

Enclavado encerrojado de cúbito

Interlocking intramedullary nailing of the cubitus

DE PEDRO MORO, J. A.; DOMÍNGUEZ HERNÁNDEZ, J.; BLANCO BLANCO, J.; AMIGO LIÑARES, L, y DE NÓ ESTELLA, L.

Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica. Hospital Universitario de Salamanca.

RESUMEN: El objetivo de este estudio es presentar las ventajas del enclavado endomedular en el tratamiento de las fracturas del cúbito, que son: preservar el hematoma fracturario y no exponer el foco de fractura. Esta técnica, basada en la de Lefèvre, se ha utilizado durante 5 años con el clavo de Lefèvre en 12 pacientes con fracturas del cúbito, con resultados excelentes en 8 pacientes (66,6%), y buenos en 4 (33%). Entre las ventajas de esta técnica está, en primer lugar, que la consolidación ósea se logra alrededor del tercer mes; en segundo lugar, el índice de pseudoartrosis desciende a menos del 1%; tercero, la infección postoperatoria es inexistente y, por último, se preserva la movilidad articular. En conclusión el enclavado endomedular del cúbito es un método de bajo riesgo, que proporciona una excelente estabilidad rotacional y una curación ósea precoz.

PALABRAS CLAVE: Fracturas. Antebrazo. Cúbito. Enclavado endomedular.

ABSTRACT: The aim of this study was to describe the advantages of intramedullary nailing in the treatment of cubital fractures, which are the preservation of the fracture hematoma and non-exposure of the fracture focus. This technique was based on the Lefèvre technique and has been used for 5 years with the Lefèvre nail in 12 patients with cubital fracture. Excellent results were obtained in 8 patients (66.6%) and good results in 4 (33%). The advantages of this technique included, firstly, that consolidation was achieved within three months; secondly, that the rate of non-union decreased to less than 1%; thirdly, that no postoperative infections occurred; and finally, that articular mobility was conserved. In conclusion, intramedullary nailing of the cubitus is a low-risk method that produces excellent rotational stability and early bone healing.

KEY WORDS: Fractures. Forearm. Fracture of the ulna. Locking nail.

Introducción

En el tratamiento de las fracturas del antebrazo hay que tener en cuenta las peculiaridades anatómicas y funcionales del mismo. El cúbito y el radio son dos huesos paralelos con diámetros del canal medular entre 3,5-4,5 mm, unidos en sus extremos por dos articulaciones.²³

Las fracturas diafisarias del antebrazo se tratan generalmente mediante técnicas quirúrgicas, siendo el método más utilizado la osteosíntesis con placa.^{1,14,25} El enclavado es, como todas las osteosíntesis endomedulares, menos traumático pues se efectúa a cielo cerrado, evita la desperiostización y se lleva a cabo con una incisión cutánea mínima.^{9,11,15,17,19,20}

Las pseudoartrosis de antebrazo ocupan el cuarto lugar entre las distintas localizaciones, tras la tibia, el fémur y el húmero. Son más frecuentes en el radio (12-13%) que en el cúbito (5-7%). Las pseudoartrosis del antebrazo, son provocadas por la acción de los músculos del antebrazo que dificultan la alineación y relación de ambos huesos.^{10,13,23}

El enclavado endomedular en el miembro superior y en las fracturas diafisarias del cúbito es una indicación adecuada, si bien no existen las mismas posibilidades que en el miembro inferior.²⁻⁸

El clavo encerrojado telescópico, a compresión y distracción, de Lefèvre,¹⁸ en Brest (Francia), permite el tratamiento de las fracturas de los dos huesos del antebrazo y conservar la función de pronosupinación del miembro superior, respetando las longitudes y las curvas de cada hueso, pues se adapta a la anatomía del hueso, controlando la rotación de los fragmentos y permite la compresión del foco de fractura o de pseudoartrosis.

Material y método

Desde mayo de 1995 hasta febrero de 2000, se utilizó el clavo encerrojado de Lefèvre en 12 casos.

Correspondencia:

Dr. J. A. DE PEDRO MORO.
Unidad Docente de Traumatología.
Facultad de Medicina.
Avda. Alfonso X El Sabio.
37007 Salamanca.



Figura 1. Fractura-luxación de Monteggia asociada a luxación de codo, imagen preoperatoria (caso 11).



Figura 2. Rx postoperatoria donde se aprecia una fractura parcelaria de la cabeza del radio.

Se trataron de 5 osteosíntesis en fracturas de cúbito y radio, 4 fracturas aisladas de cúbito, 2 estabilizaciones de fracturas de Monteggia y una luxación de codo con fractura de Monteggia (Fig. 1).

El nivel de fractura del cúbito fue proximal en 5

casos; medio en 4 casos y distal en tres. Una fractura bifocal del cúbito estuvo presente en 2 pacientes. Siete de los 12 pacientes eran hombres y 5 mujeres. La edad media de la serie fue de 42 años (r = mínimo 25 y máximo 63 años).

Tabla 1. Distribución general de casos intervenidos con clavo de cúbito

Caso/Fecha	Edad	Tipo fractura	Tipo osteosíntesis	Consolidación	Retirada
1/5.5.95	32	Cúbito	Lefèvre estático	3 meses	No
2/10.2.96	63	C y R	Lefèvre estático Placa en radio	4 meses	No
3/12.1.97	43	Monteggia	Lefèvre estático	2,5 meses	Sí
4/3.3.97	51	C y R	Lefèvre estático Placa en radio	4 meses	
5/4.8.98	32	Monteggia	Lefèvre estático	3 meses	Sí
6/14.10.98	44	C y R	Lefèvre estático Placa en radio	4 meses	Sí
7/17.11.98	45	C y R	Lefèvre estático Placa en radio	3 meses	Sí
8/4.3.99	31	Cúbito	Lefèvre estático	5 meses	Sí
9/11.10.99	63	C y R	Lefèvre estático Placa en radio	4 meses	No
10/17.11.99	34	Cúbito	Lefèvre estático	3 meses	No
11/15.12.00	42	Luxac codo y Monteggia	Lefèvre y osteosín cabeza radial	3 meses	Sí
12/2.2.00	25	Cúbito	Lefèvre estático	3 meses	No



Figura 3. Rx postoperatoria al mes una vez llevada a cabo la osteosíntesis de la cabeza radial.

En cinco casos el origen fue un accidente de tráfico, en cuatro caídas accidentales y en tres lesiones deportivas (tabla 1).

La técnica quirúrgica utilizada comienza con la reducción de la fractura bajo tracción en mesa ortopédica y control radioscópico, disponiendo el miembro en flexión de codo de 90° y pronosupinación media. A continuación se procede al enclavado endomedular tras incisión en la zona más apical del olecranon.

Hay que prestar especial cuidado al rebajado del perfil de la cortical externa del olecranon que permitirá la introducción de los últimos milímetros del clavo sin que se altere el paralelismo de la lengüeta externa y el clavo. Los últimos pasos de rosca del tornillo a compresión transmiten la misma al foco de fractura debiendo controlar mediante escopía un exceso de compresión y el combado del clavo debido a su maleabilidad. Aunque existe la posibilidad de enclavar con 4,5 y 6 mm, en la presente serie siempre se ha llevado a cabo con el de mayor grosor.

En todos los casos, excepto en uno, se empleó un montaje con bloqueo estático del clavo aplicando



Figura 4. Rx postoperatoria a los 3 meses una vez lograda la consolidación. Se puede apreciar en la proyección de perfil una flexión de 120° y en la de frente una extensión completa.

compresión al foco de fractura. En los casos en que existió una fractura simultánea del radio, se sintetizó esta última con una placa a compresión de 8 tornillos. En un caso con fractura conminuta de la cabeza del radio (Fig. 2), se llevó a cabo una osteosíntesis directa de la misma con tornillo de minifragmentos (Fig. 3).

De los doce pacientes intervenidos, en siete se procedió a la retirada del clavo una vez lograda la consolidación del foco.

Resultados

Ningún paciente fue inmovilizado durante el postoperatorio, iniciándose en todos una rehabilitación precoz. Todas las fracturas consolidaron; el inicio del callo osciló entre 1 y 3 meses (Fig. 4). La consolidación se obtuvo en un tiempo medio de 3,5 (mínimo 2,5 y máximo 5 meses) (tabla 1).

Modificando la valoración de Anderson,¹ se evaluaron diferentes parámetros como: consolidación del callo de fractura, malrotación, arco de movimiento de la muñeca y codo y prono-supinación, así como la reincorporación al trabajo.² Ocho de los 12 pacien-



Figura 5. A los 6 meses se procedió a la retirada del clavo evidenciándose en el control postoperatorio el remodelado del callo de fractura. Rx AP.



Figura 6. Detalle de consolidación del callo de fractura en proyección lateral.

tes tuvieron un resultado excelente y cuatro un buen resultado.

El caso más complejo fue el de una mujer de 42 años, laboralmente activa, que presentó tras una caída casual una luxación de codo asociada a una fractura-luxación de Monteggia. Inicialmente se redujo la luxación y se sintetizó el cúbito; tras el control radiológico se apreció una fractura parcelaria de la cabeza del radio que precisó una osteosíntesis directa con tornillo. Después de lograr la consolidación, a los 3 meses, con una completa recuperación funcional del antebrazo se decidió retirar el clavo con anestesia regional (Figs. 1-6).

Discusión

El antebrazo presenta ciertos problemas para implantar un clavo endomedular, por el calibre de los canales medulares del radio y del cúbito.

La experiencia previa a esta serie hace que el periodo de aprendizaje de la técnica se haya obviado lo que permite obtener unos mejores resultados. Así, en ningún caso se ha inmovilizado el miembro, permi-

tiendo, por otro lado, una rehabilitación precoz. La dosis de radiación intraoperatoria se ha reducido al mínimo y en la mayoría de los casos se ha procedido a la retirada del clavo una vez lograda la consolidación (Fig. 5), lo que es aconsejable en pacientes jóvenes ante la posibilidad de padecer un nuevo percañe y en pacientes especialmente sensibles al roce en el codo.³⁻⁸

Con este tratamiento se han encontrado cuatro beneficios importantes. En primer lugar la consolidación se logra en torno a los 3 meses, mientras que con las placas atornilladas se demora hasta 7,5 meses;^{12,24,26} en segundo lugar, los casos de pseudoartrosis no se han observado a diferencia de otras técnicas;^{21,22} además, la tasa de infección por la apertura del foco es inexistente y en cuarto lugar, se preserva la movilidad de las cuatro articulaciones en las que participa el antebrazo.

La utilización de métodos conservadores en el tratamiento de las fracturas diafisarias del antebrazo presenta un índice global de complicaciones del 18%, la mayoría de ellas debido a angulaciones residuales. Algunos autores,^{21,28} sin embargo, siguen pre-

conizando el tratamiento funcional ortésico en las fracturas del tercio distal del cúbito.

En la presente serie no han existido complicaciones aparentes y se ha acortado la media de consolidación y con la mejora del instrumental se precisan incisiones discretas o mínimas. Queda pendiente la incorporación del clavo de radio como un complemento en las fracturas simultáneas lo que sin duda mejorará las expectativas terapéuticas.

Los resultados clínicos son muy alentadores. El enclavado encerrojado en el cúbito se presenta muy atractivo: abordaje discreto, respeto y control de la longitud y de la curvatura, disminución del riesgo de sinóstitosis y movilización rápida en el post-operatorio. Todas estas ventajas deberían hacer del enclavado encerrojado un método de elección del tratamiento quirúrgico de la patología diafisaria del cúbito.

Bibliografía

1. **Anderson, LD; Sisk, TD, Tooms, RE, y Park, WI:** Compression-plate fixation in acute diaphyseal fractures of the radius and ulna. *J Bone Joint Surg*, 57A: 287-291, 1975.
2. **De Pedro, JA:** Fracturas diafisarias de cúbito y radio. En: Fracturas diafisarias. Monografía MAPFRE, Madrid, 112-123, 1987.
3. **De Pedro, JA; García De Lucas, F, y López-Durán, L:** Fractura-luxación de Monteggia: Tratamiento con clavo cerrojado. *Rev Esp Cir Osteoart*, 26: 97-100, 1991.
4. **De Pedro, JA; García Navarrete, F; García De Lucas, F; Pérez-Caballer, AJ; Oteo, A, y López-Durán, L:** Internal fixation of ulna fractures by locking nail. *Clin Orthop*, 283: 81-85, 1992.
5. **De Pedro, JA; García De Lucas, F; Pérez-Caballer, AJ; Cebrián, JL, y López-Durán, L:** Locked nailing of the ulna: Clinical experience. *J Bone Joint Surg* (supl II), 75B: 197, 1993.
6. **De Pedro Moro, JA; García De Lucas, F; Pérez-Caballer, AJ; Cebrián, JL, y López-Durán, L:** Enclouage du cubitus avec clou verrouillé. Expérience clinique. *Rev Chir Orthop* (S): 342, 1993.
7. **De Pedro, JA; García Navarrete, F; García De Lucas, F; Otero, R; Oteo, A, y López-Durán, L:** Internal Fixation of Ulnar Fractures by Locking Nail. Chapter 3-Skeletal Trauma and Reconstruction. *Year Book of Hand Surgery*, 43-44, 1994
8. **De Pedro Moro, JA:** Intramedullary locking nailing of fractures of the ulna. Les 25 ans du clou verrouillé. Abstract book. 5-7 Mai 99, Strasbourg, 1999.
9. **Domínguez Domínguez, F; Fernández Moral, V; López Fernández, P, y Acezón Quirós, A:** Osteosíntesis intramedular en fracturas de antebrazo. Revisión 54 casos. *Rev Ortop Traumatol*, 35: 475-479, 1991.
10. **Fernández Gurumeta, J:** Etiopatogenia e incidencia de las pseudoartrosis diafisarias de antebrazo. En: Pseudoartrosis. Madrid: La Fraternidad, 89-91, 2000.
11. **Ferrer, M; Vázquez, J, y Llanos, LF:** El enclavado intramedular con clavos de Rush en las fracturas diafisarias de antebrazo. *Rev Esp Cir Osteoart*, 6: 221-233, 1971.
12. **García-Dihinx Checa, L:** La osteosíntesis de las fracturas diafisarias del antebrazo en el adulto. *Rev Ortop Traumatol*, 20: 189-206, 1976.
13. **García-Recio Aublin, J:** Consideraciones clínicas estadísticas y resultados del tratamiento de las fracturas de ambos huesos del antebrazo en su porción diafisaria. *Act Ortop Traum Ibérica*, 3: 184-203, 1955.
14. **Guerado, E; Barón, J; Ruis Arranz, L, y Garcés, G:** Tratamiento con placa AO de las fracturas diafisarias del antebrazo en el adulto. *Rev Ortop Traumatol*, 35: 471-474, 1991.
15. **Holmenschlager, F; Winckler, S, y Brug, E:** Embrochage centro-médullaire multifasciculé de l'avant-bras. *Rev Chir Orthop*, 81: 229-239, 1995.
16. **Jönsson, B; Bengner, U; Redlund-Johnell, I, y Johnell, O:** Forearm fractures in Malmö, Sweden, Changes in the incidence occurring during the 1950s and 1990s. *Acta Orthop Scand*, 70: 129-132, 1990.
17. **Labbe, JL; Peres, O; Leclair, O, y Goulon, R:** Traitement des fractures de la diaphyse cubitale par embrochage percutané à foyer fermé. SOFCOT 70 Réunion annuelle. N.º de code 3501.5, 0787.3. 1998.
18. **Lefèvre, C:** L'osteosynthese intramedullaire des deux os de l'avant-bras chez l'adulte. Cahiers d'enseignement de la SOFCOT, 39: 60-66, 1990.
19. **Ligier, JN; Métaizeau, JP; Lascombes, P; Poncelet, T, y Prévot, J:** Traitement des fractures diaphysaires des deux os de l'avant-bras de l'enfant par embrochage élastique stable. *Rev Chir Orthop*, 73: 149-151, 1987.
20. **Muñoz Jiménez, A; Atienza López, J, y Freitas, A:** Nuestra experiencia en el tratamiento de las fracturas de antebrazo mediante enclavado intramedular con clavos de Rush. *Rev Ortop Traumatol*, 321: 461-471, 1988.
21. **Prévot, N; Salanne, P; Longis, B; Surzur, P, y Mouliès, D:** Place du traitement orthopédique dans les fractures du quart inférieur des deux os de l'avant-bras chez l'enfant. *Rev Chir Orthop*, 83: 251-258, 1997.
22. **Profitos Palau, J:** Fracturas diafisarias de ambos huesos del antebrazo. *Rev Ortop Traumatol*, 121: 199-208, 1968.
23. **Riquelme Arias, G:** Pseudoartrosis diafisarias de cúbito y radio en fracturas de antebrazo tratadas con enclavado de Rush. Revisión casuística del Hospital Universitario Gregorio Marañón. En: Pseudoartrosis. Madrid: La Fraternidad, 92-101, 2000.
24. **Roy, DR, y Crawford, AH:** Operative management of fractures of the shaft of the radius and ulna. *Orthop Clin North Am*, 21: 245-250, 1990.
25. **Suso, S; Serrano J; López Prats, F; Bordás, JL; Nardi, J y Llata J:** Resultados de las osteosíntesis practicadas en 380 casos de fracturas de antebrazo. *Rev Ortop Traumatol*, 23: 221-226, 1979.
26. **Szabo, RM, y Skinner, M:** Isolated ulnar shaft fractures. Retrospective study of 46 cases. *Acta Orthop Scand*, 61: 350-352, 1990.
27. **Vaquero González, F, y León Vázquez, F:** Normas terapéuticas en las fracturas diafisarias del antebrazo. *Hosp General*, 5: 3-17, 1965.
28. **Zych, GA; Latta, LL, y Zagorski, JB:** Treatment of isolated ulnar shaft fractures with prefabricated functional fracture braces. *Clin Orthop*, 219: 194-200, 1987.