

Acta Ortopédica Mexicana

Volumen
Volume **17**

Número
Number **3**

Marzo-Abril
March-April **2003**

Artículo:

Fracturas diafisiarias del antebrazo
tratadas con clavo endomedular
bloqueado. Reporte preliminar

Derechos reservados, Copyright © 2003:
Sociedad Mexicana de Ortopedia, AC

**Otras secciones de
este sitio:**

- ☞ Índice de este número
- ☞ Más revistas
- ☞ Búsqueda

*Others sections in
this web site:*

- ☞ *Contents of this number*
- ☞ *More journals*
- ☞ *Search*



Edigraphic.com

Artículo original

Fracturas diafisiarias del antebrazo tratadas con clavo endomedular bloqueado. Reporte preliminar

Víctor Jaime Martínez Loera,* Carlos Villalobos Campuzano,** Benjamín Plascencia Estrada,***
Miguel Ángel López Alanís,*** José Luis Heredia Porto,**** Adolfo Melo Manteca****

Centro Médico ISSEMYM, Metepec, Estado de México

RESUMEN. Las fracturas diafisiarias del antebrazo se presentan actualmente con mayor frecuencia por el incremento de los accidentes de tráfico y las actividades deportivas. Su manejo ha sido tradicionalmente a base de osteosíntesis mediante placas o la aplicación de clavos endomedulares (Rush, Stainmann, etcétera). En el presente reporte preliminar se informa de los resultados del manejo de las fracturas diafisiarias del antebrazo (cúbito y radio), en 9 pacientes, dos femeninos y 6 masculinos a los que se aplicó un clavo bloqueado de titanio no fresado tipo Foresight colocado con un abordaje proximal y el bloqueo mediante dos tornillos de 2.7 mm de titanio, uno proximal y otro distal. El seguimiento fue por un período de 1 año 6 meses. El promedio de edad de los pacientes fue de 45.5 años (17 a 74). Se obtuvo consolidación en todos los casos con una media de 8 semanas en el radio y de 10 semanas en el cúbito. Se consideran ventajas de este clavo la posibilidad de aplicarlo en forma cerrada, la estabilidad que se consigue especialmente en sentido rotacional, lo que permite la rehabilitación temprana de pronosupinación y que mantiene la longitud ósea.

ABSTRACT. Nowadays, forearm diaphysial fractures are more frequent than before, due to the increase of car accidents and sports practice. Their management has been traditionally based on osteosynthesis with plates or endomedular nail implantation (Rush, Stainmann, etc.). In this report, we inform about the results of managing forearm diaphysial fractures (cubitus and radius) in 9 patients, two from the female sex and six from the male one who were implanted a blocked titanium non-drilled nail of the Foresight type place through a proximal approach, and the blocking was performed with two 2.7 mm titanium nails, one of them was proximal and the other one was distal. The following period lasted one year and six months. The patients' average age was of 45.5 years (ranging from 17 to 74 years). In every case, consolidation was achieved, with an average of 8 weeks in radius and 10 weeks in cubitus. The advantages of using this type of nail consist of the possibility of applying it in a close way, the stability specially obtained in the rotational direction, what allows patients to get an early rehabilitation of pronosupination, besides keeping osseous length.

Palabras clave: antebrazo, radio, cúbito, fractura, enclavado endomedular.

Introducción

En el tratamiento de las fracturas diafisiarias del antebrazo, una adecuada reducción permite preservar una pronosupinación completa. Existe una gran diversidad de tratamientos, manipulaciones cerradas, enclavados cerrados y osteosíntesis abiertas con placas y tornillos, etcétera.

Key words: forearm injuries, radius, ulna, fractures intramedullary nailing.

El concepto de un implante endomedular fue usado en el antebrazo a partir de las buenas experiencias en el fémur con los clavos de Kuntcher. En 1913 Schone describe el empleo de guías de plata en ambos huesos del antebrazo; posteriormente entre 1920 y 1930 el grupo de Bélgica y Lambotte utilizaron los clavos de Kirschner.⁶ Los clavos de Steinmann fueron utilizados a partir de 1937 por Rush y Rush en el cúbito, y posteriormente diseñan su clavo. Sin embargo, la tendencia a colocar clavos se fue perdiendo por el alto índice de no unión que era del 11 al 30%, presentándose como complicación frecuente la refractura por ruptura del material.¹⁻⁵ Von Saal diseña un clavo de forma cuadrangular con modificaciones en los extremos para su adecuada introducción y extracción, y posteriormente Stret en 1954 diseña un clavo cuadrado en el que se aplica bloqueo sobre una de sus caras mediante un arco, y colocando en el otro extremo del clavo otro tornillo a través de un orificio para bloqueo, logrando disminuir la no unión a 3%, en las primeras 72 fracturas tratadas. Con la misma finali-

* Médico Jefe de Servicio Traumatología y Ortopedia. Centro Médico ISSEMYM.

** Médico adscrito Traumatología y Ortopedia. Centro Médico ISSEMYM.

*** R4 Traumatología y Ortopedia. Centro Médico ISSEMYM.
**** R3 Traumatología y Ortopedia. Centro Médico ISSEMYM.

Dirección para correspondencia:

Dr. Víctor Jaime Martínez Loera. Centro Médico ISSEMYM, Paseo Tllocan Av. Baja velocidad 284 p. baja km 57.5 carretera México-Toluca, San Jerónimo Chicahualco, Metepec Mex. C.P. 52170
Tel. 01 (722) 2756300 Ext. 2059

dad de conseguir la estabilidad rotatoria, Rytchey y Sage diseñan cada uno un clavo triangular con diferentes características, sin embargo no consiguen darle la suficiente estabilidad.¹⁻³

La alineación de la rotación en las fracturas del antebrazo es el principal factor anatómico y biomecánico, con lo que se evita la disminución de la rotación o las deformidades angulares. Por lo tanto la reducción de la rotación pondrá en contacto íntimo las corticales de la fractura y permitirá una reducción anatómica. Una fractura angulada tiene posibilidad de evolucionar a la no unión o a limitación funcional. Por otro lado la reducción cerrada disminuye el riesgo de lesión del nervio radial y disminuye el tamaño de las heridas quirúrgicas. Las principales indicaciones de los clavos bloqueados son: fracturas segmentarias, fracturas por proyectil de arma de fuego, refracturas al retirar la osteosíntesis o fracturas en la vecindad del material de osteosíntesis y fracturas en deportistas de alto rendimiento que requieren una más rápida reintegración al esfuerzo físico.^{8,9,12} Se considera una contraindicación el tamaño del canal medular menor a 4 mm de diámetro, así como fracturas en los niños en los que además de tener canales estrechos, se debe evitar lesionar la placa fisiaria.⁷

En el presente trabajo se realiza la revisión retrospectiva de la reducción cerrada de fracturas del antebrazo y la osteosíntesis endomedular con clavo bloqueado de titanio, con un abordaje posterior y con rehabilitación inmediata.

Material y métodos

Entre 2001 y 2003 fueron tratados con clavo bloqueado ocho pacientes que mostraron fracturas completas de cúbito o radio, desplazadas, de las cuales ocho fueron fracturas de radio, dos multifragmentadas por proyectil de arma de fuego y cinco con trazo simple; una fractura fue de ambos huesos del antebrazo (*Figura 1*).

El promedio de edad fue de 45.5 años (rango 17 a 74 años), 8 pacientes adultos, dos mujeres y 6 hombres. Todos los pacientes fueron vistos cada 15 días con control radiográfico hasta 6 meses después de la operación (rango de 6 a 18 meses, media 14). Con integración a su actividad laboral a los 3 meses de postoperados.

Se incluyó a pacientes derechohabientes, de ambos sexos, con historia clínica completa, y estudios de laboratorio dentro de los límites normales.

Se excluyeron de este estudio fracturas de ambos brazos, codo flotante, fracturas ipsilateral en otra región, pacientes con compromiso neurológico, periférico y central.

En esta serie la asociación de fractura de cúbito y radio estuvo presente en un caso (12.5%), y la fractura distal simple del cúbito en uno. El nivel de la fractura de cúbito fue localizada en el tercio proximal en 2 pacientes (25%).

Se utilizaron dos clavos de 5 mm en 2 pacientes (25%) y 7 clavos de 4 mm. La cirugía se realizó en el radio en 7 pacientes (87.5%). Los resultados fueron analizados de acuerdo con la clasificación de Anderson modificada: ex-



Figura 1. Sistema de enclavado endomedular para cúbito radio tipo Foresight.

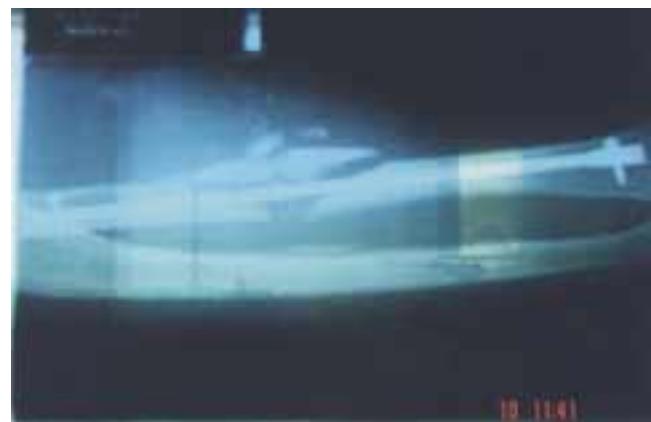
celentes cuando la consolidación clínica y radiográfica de los huesos del antebrazo sucedió dentro de los 2 primeros meses, con menos de 10 grados de pérdida del arco de flexión y extensión o menos del 25% de la pronosupinación. Regular la consolidación de las fracturas dentro de los primeros 4 meses, con pérdida de menos de 30 grados de la flexo-extensión y más del 50% de la pronosupinación. Malo la no unión con pérdida de más del 50% de la flexo-extensión y ausencia de pronosupinación.

Técnica quirúrgica

Bajo anestesia general o bloqueo axilar el paciente fue colocado en posición decúbito supino con el brazo fracturado en abducción a 90 grados y extensión del codo con asepsia y colocación de isquemia.

En el cúbito el abordaje es a través del olecranon con una pequeña incisión. La guía de taladro es aplicada al olecranon con un martillo. El canal medular es perforado con una broca de 8 mm (*Figura 2*).

En el radio se aborda por una pequeña incisión en cara dorsal a nivel del tubérculo de Lister, cuidando la anatomía regional se introduce un clavillo Kirschner, se toma control fluoroscópico para verificar estar dentro del canal medular, utilizando el clavillo Kirschner como guía, se introduce una broca canulada verificando por fluoroscó-

**Figura 2.** Radiografía preoperatoria.**Figura 3.** Radiografía postquirúrgica.

pio que se encuentre en canal medular para realizar portal de entrada del clavo.

El foco de la fractura es reducido bajo control fluoroscópico pasando la guía al extremo distal del hueso.

En la mesa, el clavo es colocado en la guía externa. Se ensambla el clavo (derecho o izquierdo) de acuerdo al sitio de la intervención y se coloca en el canal medular.

El bloqueo proximal se realiza a través del arco, el cual cuenta con un orificio para el bloqueo exacto del clavo con un tornillo cortical de 2.7 mm. El bloqueo distal se lleva a cabo bajo control fluoroscópico a manos libres con un tornillo cortical de 2.7 mm tomando una sola cortical. No se logra en todos los casos el bloqueo estático, reportándose en la literatura que el bloqueo distal puede quedar como “prisionero”. Dando por terminado el acto quirúrgico con la colocación de un vendaje de Robert Jones.

Resultados

La imagen radiográfica de callo óseo apareció dentro del primer mes en 6 pacientes (75%), y a los dos meses, en dos (25%).

En esta serie el cúbito consolidó en un promedio de 3 meses, oscilando entre 2 a 4 meses. El inicio del callo radiográfico del cúbito y del radio fue visto de 4 a 8 semanas (media de 7 semanas).

Usando los criterios de evaluación, seis de los 8 pacientes (75%) tuvieron un excelente resultado; un paciente (12.5%) tuvo un buen resultado y un paciente (12.5%) un resultado regular.

Actualmente no se ha realizado ningún retiro de material de osteosíntesis. No se encontraron anormalidades en los controles radiográficos (*Figura 3*).

Entre 30 y 50 días posteriores a la cirugía, los pacientes tuvieron rangos de movimiento completo en las extremidades superiores.

Un paciente requirió rehabilitación por lesión de la rama motora del nervio radial, clasificada como neuro-

praxia transquirúrgica, clínicamente quedando una mano péndula, manejándose con una férula dinámica en hiperextensión.

Discusión

Sarmiento propuso que la inmovilización rígida de los fragmentos mediante inmovilización de las articulaciones adyacentes es un requisito para la consolidación de las fracturas del antebrazo y que los resultados obtenidos con este método funcional son comparables con los registrados mediante reducción abierta y fijación interna.^{2,4,10,11}

Aunque los buenos resultados pueden ser obtenidos con diversos clavos, el clavo bloqueado ofrece muchas ventajas sobre otros no bloqueados, reportados en la literatura. Sin embargo, algunos de esos tratamientos fallan por el gran desplazamiento, inestabilidad o inmovilización compresiva.^{2,4,10,11}

En esta serie de 8 pacientes la utilización de clavos bloqueados a foco cerrado fue siempre posible. La incisión en la piel es muy pequeña y no es necesaria una gran disección a diferencia de las placas. El diámetro de los clavos es adecuado al diámetro intramedular. La estabilidad del sistema es completa, lo que fue comprobado con fluoroscopía postoperatoria. Además, permite la movilización postoperatoria facilitando la rehabilitación inmediata, como en los pacientes de los autores de referencia.

En la literatura se reporta que el retiro de los clavos es generalmente un procedimiento mucho más simple que el retiro de placas con tornillos.^{2,4,10,11}

El resultado obtenido en este grupo de pacientes muestra un procedimiento más para el tratamiento de las fracturas diafisiarias del antebrazo, en especial en aquellas fracturas de alta energía, sin pretender sustituir el tratamiento tradicional con placas y tornillos, este tratamiento ofrece como ventaja trabajar a foco cerrado, con incisiones pequeñas y asegurando la longitud ósea, sin embargo su elevado costo continúa siendo un inconveniente.

Bibliografía

1. Anderson LD, Sisk TD, Tooms RE, Park WI: Compression plate in acute diaphyseal fractures of the radius and ulna. *J Bone Joint Surg* 1975; 57A: 287.
2. Bohler L: Medullary Nailing of Kuntscher (Trans. Tretter. H.) Baltimore, Williams & Wilkins 1948: 334-374.
3. Connolly JF, Guse RJ: Two-bone fractures of the forearm and the dilemma of closed treatment. *Nebr Med J* 1988: 310.
4. De Pedro JA, Leon C, Zarzoso R, Lopez-Duran L: Internal fixation of ulna fractures by locking nail. Sicot Meeting, Montreal. 1990: 8-15.
5. Dickson JA: Intramedullary fixation of the certain fractures of both bones forearm: report of two cases. *Cleve Clin Q* 1944: 11-62.
6. Durán H: Fracturas del cúbito y radio. En: Durán H. (ed): Tratado de patología y clínicas quirúrgicas. Interamericana. Madrid. 1986: 3512.
7. Gómez-Castresana F, De Pedro JA, Noriega M, Moscardo E, León D: Fracturas diafisiarias de cúbito y radio. En: Guillén P (ed). 15th Symposium International of Traumatology. MAPFRE, Madrid, 1984: 201-213.
8. Rush LV, Rush HL: Reconstruction operation for comminuted fracture of the upper third of the ulna. *Am J Surg* 1937; 39: 332.
9. Sage FP: Medullary fixation of fractures of the forearm. A study of the medullary canal of the radius treated with a present triangular nail. *J Bone Joint Surg* 1959; 41A: 1489.
10. Smith H, Sage FP: Medullary fixation of forearm fractures. *J Bone Joint Surg* 1957; 39A: 91.
11. Street D, Plut J, Wood W: Intramedullary forearm nailing. American Academy of Orthopaedic Surgeons Exhibit, 1979.
12. Von Saal F: Review of complications in intramedullary nailing. *J Bone Joint Surg* 1950; 32B: 717.

