

Descripción de una técnica quirúrgica para mejorar la fijación y la reducción interna en fracturas de radio distal

Julio Sandoval Reyes, M.D.* , Camilo Romero Barreto, M.D.**

* Ortopedista, cirujano de miembro superior, Fundación Cardio-Infantil, Hospital Simón Bolívar.

** Residente IV año de Ortopedia y Traumatología, Universidad El Bosque.

Correspondencia:
Diagonal 146 No. 30-17
camiloromerobarreto@hotmail.com

Fecha de recepción: mayo 4 de 2010
Fecha de aprobación: septiembre 27 de 2010

Resumen

Las fracturas del extremo distal del radio tienen una gran importancia en la traumatología debido a su incidencia y a las diferentes opciones de manejo. Actualmente, hay una gran tendencia al manejo mediante una reducción abierta y fijación con placas bloqueadas palmares.

Cuando se realiza un procedimiento quirúrgico, el resultado debe ser lo más anatómico posible. En algunos casos, después de hacer las diferentes maniobras de reducción, no se logra el objetivo de llevar la carilla articular del radio a su posición anatómica.

Cuando este objetivo no se logra, se propone una técnica quirúrgica que puede ayudar en la consecución de la alineación adecuada de la carilla articular del radio.

En este artículo explicamos la técnica quirúrgica denominada "tornillo poste", que nos da una opción más para mejorar la reducción de la fractura de radio distal.

Esta es una técnica fácil y reproducible que, usando las placas palmares bloqueadas (fijación angular estable), nos ayuda a hacer la corrección de los últimos grados de la reducción de las fracturas del radio distal, y nos permite una colocación segura de los tornillos distales, debido a que el ángulo de colocación de estos se aleja de la superficie articular.

[*Rev Col Or Tra* 2010; 24(3): 148-152]

Abstract

The distal end of the radius fractures have an importance in traumatology because of its incidence and management options.

Actually there is a greater tendency to manage by open reduction and fixed locked volar plates.

When a surgical procedure is performed the result should be as anatomical as possible. In some cases, after making several techniques the reduction is not achieved, the goal to locate articular facet to its anatomical position

When this goal is not achieved we propose a surgical technique that can help in the attainment of proper alignment of the radial face.

In this paper we explain and discuss a surgical technique "Screw Post" that gives us another option to improve the reduction of the distal fracture.

This is an easy and reproducible technique, that using volar plates locked (Fixing angular stable) helps us to make the correction of the last degrees of the reduction of distal radius fractures and gives us a safety placement of the distal screws due to the angle of placement that goes away from the articular surface of the distal radius

[*Rev Col Or Tra* 2010; 24(3): 148-152]

Introducción

Las fracturas de radio distal son un tipo de fractura frecuente, con una incidencia estimada de 36,8/10.000 personas-año en mujeres, y de 9,0/10.000 personas-año en los hombres mayores de 35 años de edad (1).

Las fracturas distales del radio tienen una distribución bimodal pues se presentan en personas jóvenes, secundarias a traumas de alta energía, y en personas de edad mayor que sufren traumas tanto de baja como de alta energía. A medida que la expectativa de vida aumenta, también lo hace la incidencia de esta condición, dado que actualmente las personas de edad avanzada tienen una vida más activa, y una alta prevalencia de osteopenia y osteoporosis que los lleva a un riesgo particularmente alto de fracturas distales del radio (2, 3).

Existen diferentes métodos de tratamiento para el manejo de estas fracturas, siendo la aplicación de una placa palmar con fijación angular estable (placas bloqueadas) una de las más usadas actualmente (4, 5, 6).

El mayor uso de la fijación interna se debe al mejor conocimiento de la anatomía estructural, de la cinemática del carpo y de la articulación radiocubital distal, así como del mecanismo de la fractura y su repercusión en los diferentes tipos de lesión articular en relación con la biomecánica de la fijación angular estable (2, 3, 7, 8).

El propósito de este artículo es presentar una técnica quirúrgica para mejorar la reducción de las fracturas de radio distal usando un tornillo-poste en las placas bloqueadas.

Descripción de la técnica

En el manejo de las fracturas de radio distal inestables se realiza una reducción abierta más una fijación con una placa bloqueada. Se incide por la cara palmar tercio distal de antebrazo, teniendo como referencias el flexor carpi radialis (FCR) y la arteria radial. Accedemos al espacio debajo de los tendones flexores y los rechazamos hacia cubital, protegiendo el nervio mediano (8, 9).

Se realiza incisión en L al pronador cuadrado (PQ), el cual se rechaza hacia cubital desde el lado radial. Luego se sigue con la exposición de los fragmentos óseos, desimpactación y reducción de los mismos según el trazo de fractura. Se hace la reducción de la fractura, y se observa en el fluoroscopio si se logró la inclinación adecuada de la carilla radial; si la reducción es buena se procede a hacer la fijación de la fractura con los tornillos correspondientes de la placa.

Cuando no se logra una adecuada reducción en la alineación de la carilla articular del radio por persistencia de una leve desviación dorsal, se puede utilizar la técnica del tornillo-poste, la cual consiste en la colocación de un tornillo bloqueado en uno de los orificios de la rama proximal de la placa (orificio con opción de tornillo bloqueado) para lograr un ángulo fijo constante entre la placa y el radio, que nos permite hacer la fijación distal con tornillos bloqueados para luego hacer la corrección del ángulo faltante cuando se retire el tornillo-poste y se adose la placa a la cortical palmar del radio.



Figura 1. Placa radio distal 2,7-2,4 (Synthes).



Figura 2. Placa flat-line radio distal (instrumentadora).

Durante la colocación de la placa con el sistema de tornillo-poste se debe mantener la placa en contacto con el radio mediante una presión firme y constante con el pulgar, para lograr que la placa esté adosada al radio, ya que los tornillos bloqueados no permiten un efecto de compresión adecuado.

Al hacer las perforaciones con el ángulo de inclinación de la placa, usando la técnica del tornillo poste, la dirección de los tornillos distales se alejan de la superficie articular. Dando una de esta manera otra ventaja a esta técnica.

Para determinar el ángulo de corrección en la placa mediante el tornillo-poste se aplica una fórmula matemática en donde conociendo las longitudes de los dos catetos y el ángulo constante entre ellos (90 grados), se puede saber el ángulo correspondiente.

$$\text{AngTang}(a/b) = \text{alfa}$$

(Ángulo tangente del (cateto a/ cateto b) igual a ángulo correspondiente alfa)

a = cateto conocido (longitud del tornillo)

b = cateto conocido (longitud del punto de apoyo de la placa al tornillo)

Ángulo a/b de 90° (ángulo conocido)

Ángulo esperado de corrección con técnica de tornillo-poste (calculado en placas 2,7-2,4 para radio distal de synthes, en donde el orificio 1 es el más cercano a la rama transversa y el 2 es el siguiente hacia proximal). Se utilizaron tornillos de una longitud de 8, 10, 12 mm, y el primer y segundo orificio de la placa.

Para determinar el ángulo de corrección de cada caso, aplicando la fórmula enunciada, se elaboró una tabla que resume y muestra las variaciones que se pueden obtener con

cada una de las opciones según la longitud del tornillo y el orificio usado en la placa, así:

La tabla muestra el ángulo resultante al hacer la corrección, según el orificio de la placa y la longitud del tornillo poste escogido, haciendo la corrección de los -11° de la inclinación normal de la carilla articular distal del radio en la proyección lateral.

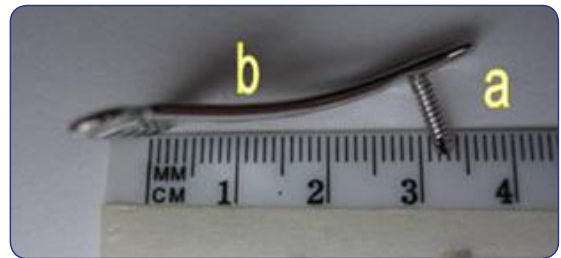
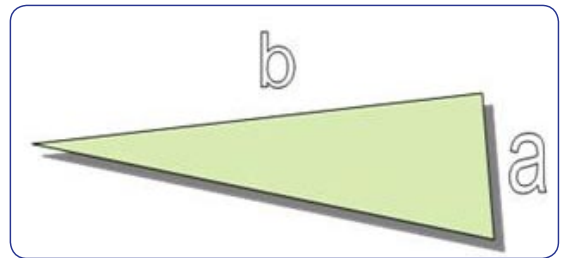


Figura 3. Esquema geométrico del diseño.

Tabla. Ángulo resultante al hacer la corrección, según el orificio de la placa y la longitud del tornillo - poste escogido.

	a Long. tornillo en mm	b Distancia en la placa (mm)	Ángulo alfa	Inclinación normal de la carilla articular del radio (lateral)	Ángulo resultante por corregir
1 orif.	8	20	21,8	-11°	10,8
2 orif.	8	34	13,2	-11°	2,2°
1 orif	10	22	24,4	- 11°	13,4°
2 orif	10	34	16,3	-11°	<u>5,3°</u>
1 orif	12	20	30,9°	-11°	19,9°
2 orif	12	34	19,4°	-11°	<u>8,4°</u>

Presentación de casos clínicos

Caso 1

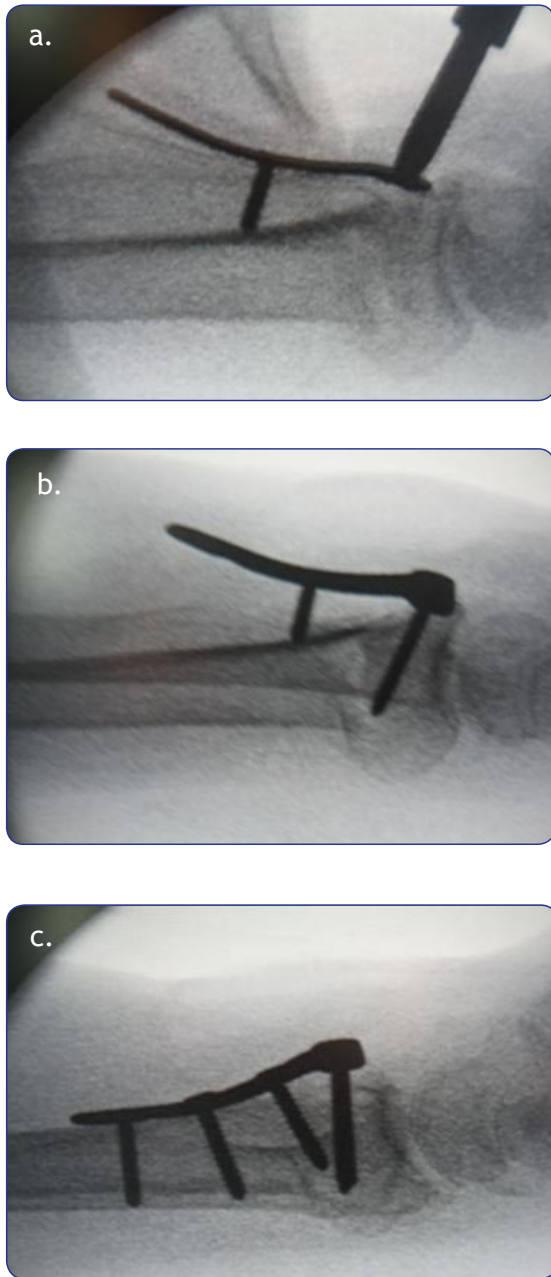


Figura 4. Aplicación de técnica de tornillo poste, usando el primer orificio de la placa 2,4-2,7 (synthes), y un tornillo bloqueado de 10 mm, para hacer la corrección del ángulo faltante a la reducción inicial y lograr llevar la carilla articular a desviación palmar después del retiro del tornillo poste y la fijación de la placa al radio mediante un tornillo de 2,7 mm convencional. a) soporte de la placa con presión mediante el pulgar y perforación de orificios con guía de bloqueo; b) tornillos distales colocados con tornillo poste; c) retiro de tornillo poste y colocación de tornillos de fijación.

Caso 2

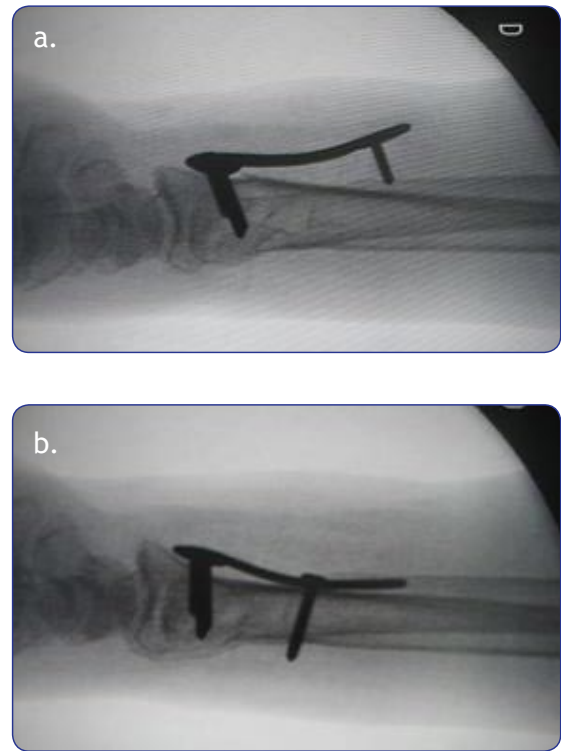


Figura 5. Corrección de la inclinación de la carilla articular del radio mediante una técnica de tornillo-poste usando un tornillo de 10 mm y el segundo orificio de la placa (synthes).

Caso 3

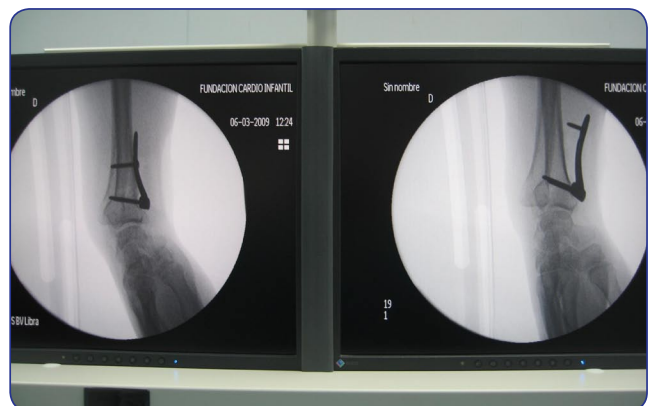


Figura 6. La utilización de la técnica de tornillo poste en este caso, además de mejorar la inclinación de la carilla articular del radio en la proyección lateral, ayudó a la reducción del segmento dorsal de la fractura del radio.

Caso 4

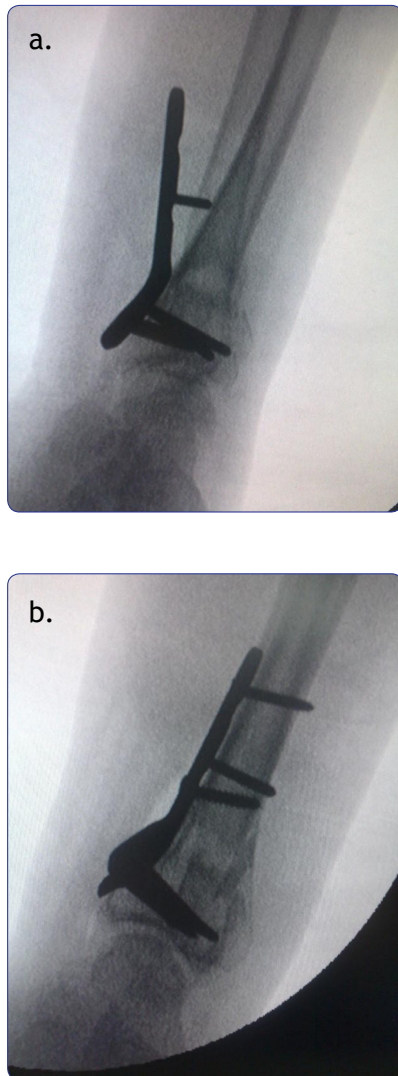


Figura 7. Se hace una reducción mediante la técnica de tornillo-poste, usando una placa de doble columna (synthes) y un tornillo de 12 mm en el primer orificio para lograr hacer la corrección de 20° de desviación dorsal de la carilla articular en la proyección lateral y llevarla a desviación palmar normal.

Discusión

Existe un gran interés en las reducciones anatómicas de las fracturas de radio distal inestables mediante la combinación de reducción abierta y fijación interna con una placa bloqueada de radio distal; esta combinación ha demostrado buenos resultados al permitir una movilización precoz de la muñeca y disminuir la rigidez articular.

El objetivo es conseguir una reducción anatómica, obtener una fijación estable con un adecuado soporte y buen manejo de los tejidos blandos.

Después de la reducción manual de la fractura se puede complementar la reducción con la técnica del tornillo-poste que va a mejorar el contacto de la placa a la cortical del radio, mejora el ángulo de corrección de la carilla articular y aleja los tornillos de la superficie articular en el momento de la colocación. Tres ventajas fundamentales en el manejo de las fracturas distales del radio.

Se puede usar en cualquier placa que tenga la opción de tornillos bloqueados en su rama proximal o vertical.

Para el manejo del tornillo-poste no se recomienda un tornillo de más de 12 mm porque el ángulo que corrige es muy grande, el acople de la placa en el hueso no es adecuado, y deja un espacio en su borde de contacto.

El más usado es el tornillo de 10 mm en el segundo orificio para una corrección de 5,3°, y el tornillo de 12 mm en el segundo orificio para una corrección final de 8,4° respectivamente (ver tabla).

Referencias bibliográficas

1. O'Neill TW et ál. UK Colles' Fracture Study Group. Incidence of distal forearm fracture in British men and women. *Osteoporos Int* 2001; 12: 555-8.
2. Wagner M, Frigg R. Internal fixators: concepts and cases using LCP and LISS. *AO manual of fracture management*. New York: Thieme; 2006.
3. Downing ND, Karantana A. A revolution in the management of fractures of the distal radius? *J Bone Joint Surg (Br)* 2008; 90-B: 1271-5.
4. Henry M. Distal Radius Fractures: Current Concepts. *J Hand Surg* 2008; 33A: 1215-1227.
5. Goldfarb CA, Rudzki JR, Catalano LW, Hughes M, Borrelli J. Fifteen-year outcome of displaced intra-articular fractures of the distal radius. *J Hand Surg [Am]* 2006; 31: 633-9.
6. Grewal R, Perey B, Wilmink M, Stothers K. A randomized prospective study on the treatment of intra-articular distal radius fractures: open reduction and internal fixation with dorsal plating versus mini open reduction, percutaneous fixation, and external fixation. *J Hand Surg [Am]* 2005; 30: 764-72.
7. Drobetz H, Bryant AL, Pokorny T, Spitaler R, Leixnering M, Jupiter JB. Volar fixed-angle plating of distal radius extension fractures: influence of plate position on secondary loss of reduction - A biomechanical study in a cadaveric model. *J Hand Surg [Am]* 2006; 31: 615-22.
8. Orbay JL, Fernández DL. Volar fixed-angle plate fixation for unstable distal radius fractures in the elderly patient. *J Hand Surg [Am]* 2004; 29: 96-102.
9. Martineau P, Berry GK, Harvey EJ. Plating for distal radius fractures. *Hand Clin* 2010; 26: 61-69.