

Osteosíntesis mínimamente invasiva en fracturas mediodiafisarias del húmero

Informe de un caso y descripción de la técnica

PABLO RUPENIAN, GASTÓN LEBAS, FULVIO RAZZA y OSCAR D'ASSARO

Hospital General de Agudos "Dr. Cosme Argerich", Buenos Aires

Caso clínico

Presentamos el caso de un paciente de 58 años con diagnóstico de fractura diafisaria de húmero izquierdo cerrada, secundaria a un traumatismo directo, sin lesión del nervio radial.

El examen radiográfico mostró una fractura mediodiafisaria, desplazada en varo, de trazo oblicuo corto (Fig. 1). Distal al trazo fracturario se observó un callo óseo resultado de una fractura ocurrida a los 14 años de edad tratada en forma conservadora.

Para su tratamiento se decidió utilizar la técnica de osteosíntesis mínimamente invasiva con placa por vía anterior.

Técnica quirúrgica

Con el paciente bajo anestesia general en decúbito dorsal, con su brazo levemente abducido sobre tabla, se realizó un abordaje longitudinal anterior de 4 cm en el tercio proximal del brazo, distal al tendón del músculo pectoral mayor. Se disecó a través del espacio comprendido entre el músculo bíceps braquial y el músculo deltoides hasta exponer el húmero.

Se realizó un abordaje longitudinal anterior de 4 cm de largo en el tercio distal del brazo. Lateral al músculo bíceps braquial se identificó el nervio radial. Con divulsión roma transbicipital se creó un ojal muscular. Separando hacia ambos lados los labios de dicho ojal se accedió al

músculo braquial anterior. De este modo se apartó el nervio radial hacia lateral junto con la mitad del músculo bíceps braquial. Con diéresis del músculo braquial anterior se accedió al húmero distal. Utilizando una tijera Metzenbaum cerrada se realizó divulsión roma percutánea del espacio sub-braquial anterior desde el abordaje distal hacia el proximal.⁵

Bajo control radioscópico se realizó reducción indirecta de la fractura.^{2,8,9,16} Para su fijación se utilizó una placa DCP-4,5 mm de 12 orificios, la cual debió ser premoldeada a fin de sortear el antiguo callo óseo. El implante se introdujo en el espacio sub-braquial anterior en forma percutánea⁵ desde el abordaje proximal hacia el distal y luego se fijó al húmero con tres tornillos corticales en cada extremo de la placa (Fig. 2A y B).



Figura 1. Radiografía de húmero izquierdo de frente. Se observa una fractura mediodiafisaria desplazada. Distal a ella se reconoce un callo óseo secundario a la fractura durante la infancia.

Recibido el 16-3-2005. Aceptado luego de la evaluación el 15-4-2005.

Correspondencia:

Dr. PABLO RUPENIAN
Ayacucho 1477 - 8° "D"
(1111) Buenos Aires
Tel.: 4814-4031
Fax: 4374-6727
pablrupenian@hotmail.com



Figura 2A. Fotografía intraoperatoria del tercio proximal del brazo izquierdo. Se observa la fijación de la placa DCP a través del abordaje proximal.

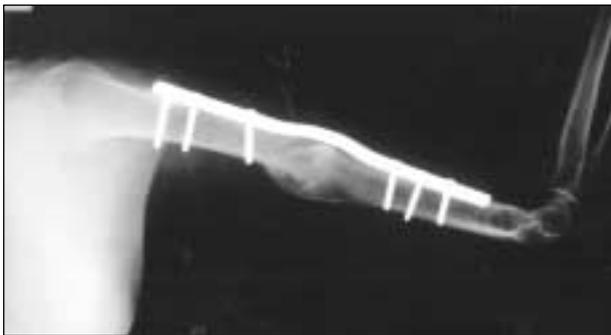


Figura 2B. Radiografía de húmero de perfil. El implante fue pre moldeado para adaptarlo a la forma del antiguo callo óseo. La fijación con tornillos se realizó exclusivamente en los extremos de la placa DCP.

No se expuso el foco de fractura ni se utilizó injerto óseo. El tiempo operatorio fue de 70 minutos. Culminada la cirugía no se aplicó ningún tipo de inmovilización externa.

Posoperatorio

Al segundo día posoperatorio se indicó comenzar con ejercicios de movilidad activa evitando tanto fuerzas de torsión como levantamiento de carga. A la tercera semana el paciente alcanzó la amplitud completa de la movilidad en el hombro y el codo (Fig. 3A y B).

Cumplido el cuarto mes posoperatorio se autorizó la actividad física irrestricta.

Discusión

La mayoría de las fracturas cerradas diafisarias del húmero son resueltas con tratamiento conservador.^{10,14,15}

Para las fracturas cerradas de tratamiento quirúrgico las técnicas utilizadas con mayor frecuencia son el enclavado endomedular acerrojado y la reducción abierta con fijación interna.^{3,6,10,14,15,17}

El enclavado endomedular acerrojado requiere, en términos generales, un abordaje mínimo sin necesidad de exponer el foco fracturario. De este modo se logra una fijación estable con escasa desvitalización tisular, menor sangrado y tiempo operatorio reducido.¹⁰ Sin embargo, es una técnica no exenta de complicaciones. Durante el enclavado anterógrado las lesiones del manguito rotador, la falta de inserción profunda del clavo o su ulterior migración proximal provocan dolor, rigidez e interferencia en la movilidad del hombro.^{6,10,14,15} Por su parte, el enclavado retrógrado puede presentar interurrencias, como la fractura en el sitio de ingreso del implante o el desarrollo de miositis osificante.^{6,10,14,15} Ambas técnicas de enclavado se asocian con conminución del foco fracturario, lesión del nervio radial por fresado o durante el procedimiento de bloqueo distal lateromedial y errores en la reducción, como la sobredistracción de la fractura y el déficit de reducción rotacional.^{6,10,14,15} Mención aparte merece la prolongada exposición a los rayos durante el enclavado endomedular de húmero en general.⁶

La reducción abierta con fijación interna del húmero requiere la exposición de la fractura y la visión directa del nervio radial. Para lograr ambos objetivos es menester un



Figura 3A y B. Cumplida la segunda semana del período posoperatorio el paciente recuperó la amplitud completa de la movilidad.

abordaje extenso con gran desvitalización tisular y compromiso del aporte vascular periósteo.^{2,4,6,10,12,14,17} En consecuencia, este método de osteosíntesis presenta riesgo de sangrado intraoperatorio, infección local, retardo de consolidación, pseudoartrosis y lesión del nervio radial durante su manipulación^{2-4,6,9-12,14,17}

En referencia a la técnica de osteosíntesis mínimamente invasiva aquí descrita encontramos varios puntos para destacar. El tiempo operatorio, así como el período de exposición a las radiaciones, fueron breves. Tanto el hombro como el codo no fueron comprometidos durante la cirugía. La técnica operatoria menos invasiva redujo el riesgo de sangrado intraoperatorio, infección local y daño vascular periósteo. En el abordaje distal, la precaución de apartar el nervio radial junto a una parte del músculo bíceps braquial en dirección lateral nos fue suficiente para prevenir la lesión de éste. Con respecto a los posibles defectos tanto angulares como rotacionales durante la reducción indirecta de la fractura, inherentes a la técnica MIPO en general, éstos serán bien tolerados por el húmero siempre y cuando sean leves a moderados.^{14,15} Para la

estabilización de la fractura en el presente caso clínico se utilizó una osteosíntesis en puente que tuvo como resultado una fijación flexible en lugar de la clásica fijación rígida con placa.^{2,9,12} La fijación flexible junto con la menor desvitalización tisular indujeron la formación de callo.^{1,2,9,11,12,14} De este modo, la técnica utilizada fue beneficiosa tanto para la fractura como para el paciente y favoreció la consolidación ósea temprana, así como el inicio precoz de la rehabilitación.

Pese a las sobradas demostraciones sobre los beneficios de la fijación interna biológica para diversas fracturas de los miembros inferiores,^{7,9,13,16,18} no existe referencia bibliográfica con relación a la técnica de osteosíntesis mínimamente invasiva para fracturas diafisarias del húmero aquí descrita. Sin embargo, sabemos que la utiliza Fernández Dell'Oca desde 1998.

Asumiendo la dificultad de arribar a conclusiones a partir de un caso clínico aislado, consideramos la osteosíntesis mínimamente invasiva con placa por vía anterior una opción válida en el tratamiento quirúrgico de las fracturas diafisarias del húmero.

Referencias bibliográficas

1. **Baumgaertel F, Buhl M, Rahn BA.** Fracture healing in biological plate osteosynthesis. *Injury*;29Suppl 3:C3-6;1998.
2. **Baumgaertel F.** Placa puente. En: Ruedy TP, Murphy WM. *Principios de la AO en el tratamiento de las fracturas*. Barcelona: Masson; 2003.pp.221-230.
3. **Bell MJ, Beauchamp CG, Kellam JK, et al.** The results of plating humeral shaft fractures in patients with multiple injuries. The Sunnybrook experience. *J Bone Joint Surg Br*;67(2):293-296;1985.
4. **Eijer H, Hauke C, Arens S, et al.** PC-Fix and local infection resistance – Influence of implant design on postoperative infection development, clinical and experimental results. *Injury*;32Suppl 2:B38-43;2001.
5. **Fernández Dell'Oca AA.** The principle of helical implants. Unusual ideas worth considering. *Injury*;33Suppl 1:SA1-27;2002.
6. **Gregory PR, Sanders RW.** Compression plating versus intramedullary fixation of humeral shaft fractures. *J Am Acad Orthop Surg*;5(4):215-223;1997.
7. **Krettek C, Schandelmaier P, Miclau T, et al.** Minimally invasive percutaneous plate osteosynthesis (MIPPO) using the DCS in proximal and distal femoral fractures. *Injury*;28Suppl 1:A20-30;1997.
8. **Krettek Ch, Miclau T, Grun O, et al.** Intraoperative control axes, rotation and length in femoral and tibial fractures. Technical note. *Injury*;29Suppl 3:C29-39;1998.
9. **Leunig M, Hertel R, Siebenrock KA, et al.** The evolution of indirect reduction techniques for the treatment of fractures. *Clin Orthop*;(375):7-14;2000.
10. **Lin J.** Treatment of humeral shaft fractures with humeral locked nail and comparison with plate fixation. *J Trauma*;44(5):859-864;1998.
11. **Miclau T, Martin RE.** The evolution of modern plate osteosynthesis. *Injury*;28Suppl 1:A3-6;1997.
12. **Perren SM.** Evolution of the internal fixation of long bone fractures. The scientific basis of biological internal fixation: choosing a new balance between stability and biology. *J Bone Joint Surg Br*;84(8):1093-1100;2002.
13. **Redfern DJ, Syed SU, Davies SJM.** Fractures of the distal tibia: minimally invasive plate osteosynthesis. *Injury*;35(6):615-620;2004.
14. **Rommens PM, Endrizzi DP, Blum J, et al.** Húmero: diáfisis. En: Ruedy TP, Murphy WM. *Principios de la AO en el tratamiento de las fracturas*. Barcelona: Masson; 2003.pp.295-309.
15. **Schatzker J.** Fracturas del húmero (12-A, B y C). En: Schatzker J, Tile M. *Tratamiento quirúrgico de las fracturas*. Buenos Aires: Panamericana; 1998.pp.77-87.
16. **Siebenrock KA, Muller U, Ganz R.** Indirect reduction with a condylar plate for osteosynthesis of subtrochanteric femoral fractures. *Injury*;29Suppl 3:C7-15;1998.
17. **Vander Griend R, Tomasin J, Ward EF.** Open reduction and internal fixation of humeral shaft fractures. Results using AO plating techniques. *J Bone Joint Surg Am*;68(3):430-433;1986.
18. **Wenda K, Runkel M, Degreif J, et al.** Minimally invasive plate fixation in femoral shaft fractures. *Injury*;28Suppl 1:A13-19;1997.