

Revista Mexicana de Ortopedia y Traumatología

Volumen
Volume 16

Número
Number 3

Mayo-Junio
May-June 2002

Artículo:




Fracturas diafisarias del húmero tratadas con el sistema trapezoidal de fijación externa

Derechos reservados, Copyright © 2002:
Sociedad Mexicana de Ortopedia, A. C.

**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](#)



www.medigraphic.com

Fracturas diafisarias del húmero tratadas con el sistema trapezoidal de fijación externa

Dr. Octavio González-Ruiz,* Dr. Mario Sánchez-Vázquez,** Dr. Fernando Padilla-Becerra,***
Dr. Juventino Cisneros-García,**** Dr. Guillermo Redondo-Aquino*****

Hospital de Traumatología "Victorio de la Fuente Narváez", IMSS. Ciudad de México.

SUMMARY. *Objectives.* To evaluate the results of treatment for humeral shaft diaphyseal fractures by a monoplanar external fixator, in which pins outline a "trapezoidal" design between the external rod and the humerus, as the pins direct their line of strength towards the medial cortical of the fractured bone, aiming to concentrate the strength of the system into the fracture focus. *Material and methods.* This method was applied in 34 male and female adult cases over 15 years, from April 1992 through December 1993, who had either recent or ancient humeral fracture. Pins were inserted at a converging angle of 30 degrees in order to perform a closing angle around the humeral fracture. Patients remained in hospital from 1 to 21 days, more in regard to their associated injuries than because of the humeral fracture. Postoperative follow-up was in average 18.5 weeks. *Results.* Bone union was achieved in 26 out of the 34 cases (74.3%) by the present method in an average of 14.5 weeks. The remaining 8 patients had humeral pseudoarthroses; 7 were treated by open reduction; 2 had have previous open reduction and late infection as a former treatment. *Conclusion.* Treatment of humeral fractures by the "trapezoidal" external fixation system allowed average good results in present series. Main recorded advantages are reduced time in hospital as well as preserving movement in all the affected upper extremity while in treatment.

Key words: humerus, fracture, external fixation.

Resumen en Español al final

La inmovilización de los fragmentos óseos en las fracturas mediante inserción de clavos unidos externamente por diferentes materiales no es un concepto nuevo. En los dos últimos siglos la fijación externa ha presentado largos períodos de uso entusiasta separados por intervalos de abandono y descrédito totales. Desde los trabajos de Hipócrates hace 2,400 años se ha experimentado un sinnúmero de modalidades en cuanto a materiales y configuraciones utilizadas, popularizándose en 1981 el uso de fijadores externos tubulares no transfectivos.

Debido a la alta frecuencia y complejidad terapéutica en las fracturas humerales, los sistemas de fijación externa constituyen un recurso muy valioso por lo cual se plantea la problemática de desarrollar un nuevo sistema.

Material y métodos

Se realizó en el servicio de Extremidad Torácica de nuestro hospital, un estudio de 35 pacientes con diagnóstico de fractura diafisaria de húmero, reciente o no, del 1º de abril de

1992 al 31 de diciembre de 1993, mediante correlación clínico-radiográfica, realizándose la colocación de fijadores externos tubulares AO, uniplanares, unilaterales, formando un sistema trapezoidal con inclinación de los clavos a 30%, dirigidos hacia el trazo de fractura, formando un sistema con ángulo cerrado a la cortical medial, mediante el principio de la resultante de un sistema de fuerzas vectoriales dirigidas hacia la fractura y con doble barra tubular estabilizadora.

Se incluyeron en el estudio aquellos pacientes de ambos sexos, mayores de 15 años, con fractura diafisaria de húmero, expuesta o cerrada sin importar el trazo de fractura, reciente o no, con o sin lesión del nervio radial y con o sin osteosíntesis inicial fuera de nuestro hospital. Los criterios de no inclusión fueron aquellas fracturas humerales con indicación de tratamiento conservador en hueso con patología previa y los menores de 15 años. Se eliminaron del estudio los pacientes que abandonaron el tratamiento

Se estudiaron 35 pacientes, con exclusión de uno de ellos por abandono del tratamiento. Correspondieron 17 al sexo masculino y 17 al femenino, y con edades comprendidas entre 16 y 80 años, en promedio 42.2 años.

En cuanto al mecanismo de lesión, fueron 13 casos por caída en el hogar, 12 accidente automovilístico, 4 por proyectil de arma de fuego, traumatismo directo 3, 1 por caída de altura y el restante atropellado en vía pública.

En 20 casos la fractura correspondió al húmero izquierdo y en 14 al derecho. En 30 de los casos se trató de fractura cerrada y los restantes 4 casos fracturas expuestas, todas éstas por proyectil de arma de fuego.

El tipo de trazo más frecuentemente observado fue el multifragmentado con 25 casos, oblicuo largo en 3, trans-

* Médico adscrito, Servicio de Urgencias. Hospital de Traumatología "Victorio de la Fuente Narváez" (HTVFN).

** Médico adscrito, Servicio Extremidad Torácica, HTVFN.

*** Jefe Servicio Extremidad Torácica, HTVFN.

**** Jefe de División Traumatología, HTVFN.

***** Jefe Enseñanza, HTVFN.

Dirección para correspondencia:

Dr. Octavio González-Ruiz. Fuente de Adán No. 9. Tecamachalco. Naucalpan de Juárez. C.P. 53950. Edo. de México. Fax: 5589 5380

verso en 2, 2 espiroideos y 2 oblicuos cortos, siendo la localización de la fractura en 15 casos en el tercio medio, 12 en el distal y 7 en el proximal; 3 pacientes habían recibido tratamiento previo en otra unidad mediante colocación de cerclajes de alambre, placa y síntesis mínima con tornillos, presentando todos éstos lesión del nervio radial y en los dos últimos casos infección profunda.

Para realizar la reducción de la fractura se utilizó técnica abierta en 21 casos y cerrada en 13, con aplicación de injerto óseo autólogo en 14 de los primeros.

Resultados

El tiempo de hospitalización fue variable, de 1 a 21 días, dependiendo de la técnica utilizada y las lesiones asociadas, siendo el promedio de 7.5 días, mientras que el tiempo de permanencia del sistema fue en promedio de 14.5 semanas, una vez obtenida la consolidación completa, y manteniéndose en todos los casos libres la articulación tanto proximal como distal del húmero, e iniciándose la rehabilitación al siguiente día del procedimiento quirúrgico (*Fig. 1*).

El tiempo promedio de seguimiento fue de 18.5 semanas.

Se logró la consolidación ósea en 26 casos; los restantes 8 evolucionaron hacia la pseudoartrosis, habiéndose realizado en 7 de estos últimos reducción cruenta. Dos de éstos tenían osteosíntesis previa e infección profunda.

Discusión

Existe una alta complejidad y diversidad de opiniones respecto al tratamiento de las fracturas humerales, reportándose además en la literatura una alta incidencia de complicaciones, principalmente pseudoartrosis, desarrollándose actualmente el presente sistema de fijación externa, con la finalidad de presentar una alternativa de tratamiento para las fracturas diafisarias del húmero, presentando un nuevo diseño para lograr mayor estabilidad en el sitio de la fractura, con una consolidación y restablecimiento funcional temprano, lográndose en nuestra casuística la consolidación en el 76.5% del total de los pacientes, y en el 92.3% de aquéllos en los cuales se utilizó una técnica cerrada para la reducción y colocación del marco de fijación externa, por lo que consi-

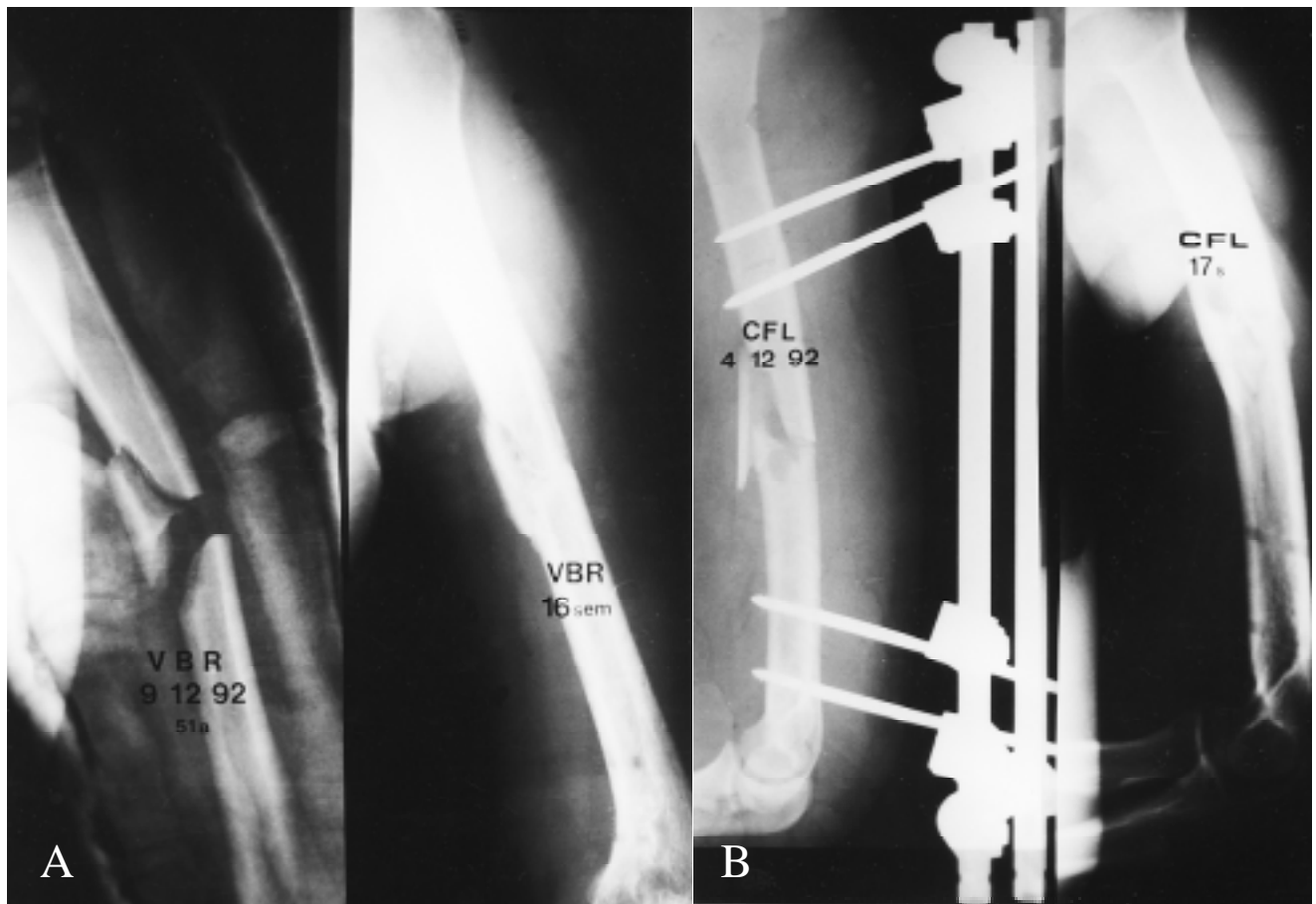


Figura 1. Se muestra el resultado radiológico de dos casos de fractura diafisaria del húmero con tercer fragmento en ala de mariposa, tratadas con fijadores externos. **A.** Consolidación con buen alineamiento a las 16 semanas. **B.** Consolidación con mínima angulación en flexión a las 17 semanas.

deramos al sistema trapezoidal como una alternativa de tratamiento para las fracturas diafisarias del húmero, para procedimientos quirúrgicos tanto electivos como de urgencia, con la ventaja de poder realizarse la estabilización bajo técnica cerrada, disminuyendo con esto las complicaciones y el tiempo de hospitalización, constituyendo además un sistema estable y que permite una rehabilitación temprana.

Bibliografía

1. Behrens F. A primer of fixator devices and configurations. Clin Orthop 1989; 241: 5-14.
2. Behrens F. General theory and principles of external fixation. Clin Orthop 1989; 241: 15-23.
3. Behrens F, Johnson W. Unilateral external fixation. Clin Orthop Rel Res 1989; 241: 48-57.
4. Briggs B, Chao E. The mechanical performance of the standard Hoffmann vidal external fixation apparatus. J Bone Joint Surg 1982; 64(A): 566-73.
5. Campbell. Cirugía ortopédica. Séptima edición, edit. Panamericana. Tomo II: 1557-1574.
6. Castrillón J. Física. Edit. Enseñanza. 1999; 52-74.
7. Chao E, et al. The effect of rigidity on fracture healing in external fixation. Clin Orthop 1989; 241: 24-35.
8. De Bastiani G, Aldegheri R, Renzi L. The treatment of fractures with a dynamic axial fixator frame. J Bone Joint Surg 1984; 66(B); 538-45.
9. Fernández A. Fijación externa modular en la urgencia con el sistema tubular AO. Primera edición, 1989; 5.
10. Finlay JB. Stability of ten configurations of the Hoffmann external fixation frame. J Bone Joint Surg 1987; 69(A): 734-44.
11. Green SA. Complications of external skeletal fixation. Clin Orthop 1983; 180: 109-116.
12. Holm CL. Management of humeral shaft fractures. Clin Orthop 1970; 71: 132-139.

RESUMEN. *Objetivos.* Se pretende evaluar los resultados del tratamiento de las fracturas diafisarias del húmero mediante un sistema de fijación externa llamado "trapezoidal", en el que los clavos de un fijador monoplanar, se dirigen hacia el foco de fractura con el objeto de concentrar sus fuerzas en el mismo, formando un trapecio entre la barra exterior y el húmero. *Material y métodos.* Este procedimiento se aplicó en 34 pacientes adultos de ambos sexos, con edad superior a los 15 años, que fueron tratados entre abril de 1992 y diciembre de 1993, con fractura del húmero, ya fuera reciente o no. Los clavos se colocaron con una inclinación de 30 grados hacia el foco de fractura para configurar un ángulo de concentración de fuerzas al mismo. El tiempo de hospitalización fue de 1 a 21 días, en la inteligencia de que este período se prolongó según lo requiriera la severidad de las lesiones coexistentes, más que por el tratamiento de la fractura. El tiempo de control postoperatorio fue en promedio de 18.5 semanas. *Resultados.* Con este método, se obtuvo consolidación del húmero en 26 de los 34 casos (74.3%) en un período de 14.5 semanas en promedio. Los restantes 8 pacientes desarrollaron pseudoartrosis; 7 se trataron mediante reducción abierta; 2 habían tenido previamente reducción abierta como tratamiento primario, complicado por infección. *Conclusión.* El tratamiento de las fracturas del húmero mediante el sistema "trapezoidal" de fijación externa produjo buenos resultados promedio en la presente serie. Sin embargo, se considera que sus principales ventajas son el corto período de hospitalización por la fractura y la oportunidad de mover la extremidad en presencia del fijador.

Palabras clave: húmero, fractura, fijación externa.

