

PLACA HELICOIDAL EN EL TRATAMIENTO DE FRACTURA DEL HÚMERO POR CIRUGÍA MÍNIMAMENTE INVASIVA. REPORTE DE UN CASO

Helical plate in treating humerus fracture by minimally invasive surgery. Case Report

Manuel Brito Velásquez (1), Kelly Aliso (1)

RESUMEN

Las fracturas del extremo proximal del húmero en pacientes osteoporóticos, pueden resultar en patrones complejos, como aquellos donde ocurre extensión a la diáfisis. El tratamiento de estas fracturas ha sido controversial durante largo tiempo, con distintos resultados. Las técnicas de osteosíntesis mínimamente invasiva con placa para el tratamiento de las fracturas del húmero han sido usadas para minimizar la disección de las partes blandas y lesión de estructuras neurovasculares. El principio helicoidal, es un concepto biomecánico aplicable al tratamiento de estas fracturas. Presentamos el caso de paciente femenino de 72 años de edad, quien sufrió fractura de húmero proximal con extensión a la diáfisis, tratado con placa larga helicoidal y técnica mínimamente invasiva. Mostramos el resultado del tratamiento y su evolución a largo plazo. Este caso muestra que con esta técnica innovadora se puede alcanzar la consolidación y la recuperación funcional satisfactoria, en pacientes con fracturas complejas.

Palabras clave: Fracturas por osteoporosis, fracturas en ancianos, fracturas del húmero, cirugía mínimamente invasiva, principio helicoidal.

Nivel de evidencia: V

ABSTRACT

Humerus proximal fractures in osteoporotic patients may result in complex patterns such those which occur with shaft extension. The treatment of these fractures has been controversial for a long time with different results. The techniques of minimally invasive plate osteosynthesis for the treatment of these fractures had been used to minimize soft tissue dissection and injury to neurovascular structures. The helical principle is a biomechanical concept can be applied for treatment of these fractures. We report the case of 72-year-old female who presented with proximal humerus fracture to the shaft extension that was treated with a long plate with minimally invasive plate osteosynthesis with helical principle, an innovative technique in the treatment of these fractures. We present the results of treatment and long-term evolution. This case shows that with this innovative technique can achieve consolidation and satisfactory functional recovery in patients with these complex fractures.

Key words: osteoporotic fractures, fractures in the elderly, fractures of the humerus, minimally invasive surgery, helical principle.

(1) Especialista en Cirugía Ortopédica y Traumatología - Universidad de Los Andes. Especialista de la Unidad de Cirugía Ortopédica y Traumatología Centro Clínico La Grita, La Grita, Estado Táchira.

Instituciones que avalan este trabajo:

Unidad de Cirugía Ortopédica y Traumatología Centro Clínico La Grita, La Grita, Estado Táchira.

Correspondencia: Dr. Manuel Brito Velásquez. Urbanización Valle Alto B, calle Los Pinos, casa # 7, La Grita, Estado Táchira, Venezuela. *Teléfono:* (0424) 7280478. *Correo electrónico:* drmanuelbrito@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Las fracturas del extremo proximal del húmero en pacientes osteoporóticos, incluso por traumatismos de baja energía, pueden resultar en patrones complejos como aquellos donde ocurre extensión a la diáfisis (1). El tratamiento de estas fracturas ha sido controversial durante largo tiempo con distintos resultados (2-4).

Las técnicas de osteosíntesis mínimamente invasiva con placa (MIPO) para el tratamiento de las fracturas del húmero, en toda su extensión, han sido usadas para minimizar la disección de las partes blandas (5). El tratamiento de las fracturas proximales del húmero con extensión diafisaria es un reto ya que se deben evitar algunos elementos anatómicos importantes que pueden ser lesionados, como el nervio radial en torno a la diáfisis.

El principio helicoidal, es un concepto biomecánico que se ha introducido en la Cirugía Ortopédica y Traumatología desde hace poco más de 10 años, y que se puede aplicar en el tratamiento de estas fracturas, ya que permite fijar la placa en la cara lateral del húmero, en su porción proximal, y en la cara anterior en la diáfisis y porción distal del húmero, con la finalidad de reducir el riesgo de lesión del nervio radial (6).

Presentamos el caso de paciente femenina, de 72 años de edad, quien sufrió fractura de húmero proximal con extensión a la diáfisis tratada con una placa larga con principio helicoidal y técnica MIPO, una técnica innovadora en el tratamiento de estas fracturas. Presentamos el resultado del tratamiento y su evolución a largo plazo.

CASO CLÍNICO

Paciente femenino de 72 años, quien posterior a caída simple con apoyo del brazo izquierdo, refiere dolor de fuerte intensidad, acompañado de deformidad en el tercio medio del brazo y crepitación al mismo nivel, motivo por el cual es llevado a la emergencia de nuestra institución para su valoración. La paciente refiere antecedentes de

diabetes mellitus controlada.

Al examen físico se evidencia hematoma en el tercio proximal y medio del brazo izquierdo, dolor a la palpación y crepitación en ambos niveles. Pulso radial y cubital presentes. No se evidenciaron lesiones del nervio radial a su ingreso. Se realizó inmovilización con aparato de yeso. Radiológicamente se observa solución de continuidad ósea en el tercio proximal del húmero izquierdo con extensión espiroidea a la diáfisis y angulación inferior a 30° (Fig.1). La paciente fue planificada para la resolución quirúrgica de la fractura mediante reducción indirecta y osteosíntesis con placa PHILOS® (SYNTHES/AO, Oberdorf, Suiza) larga de 12 orificios con principio helicoidal por técnica MIPO.

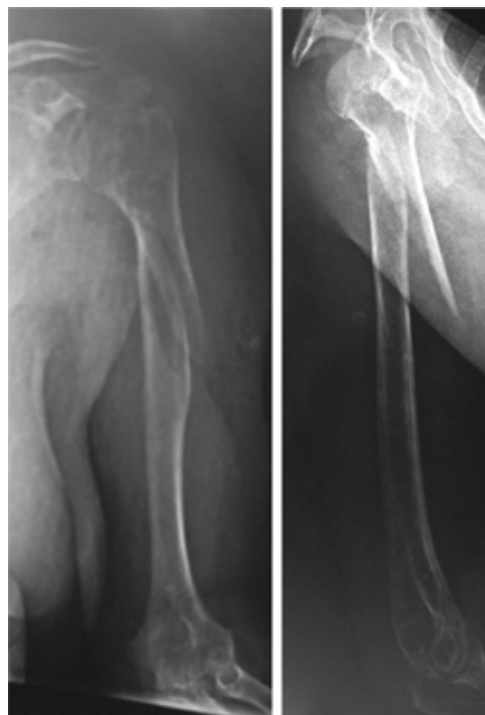


Figura 1. Radiografía anteroposterior y lateral del húmero izquierdo al momento de su ingreso.

Técnica quirúrgica: La paciente fue posicionada en supino con el miembro superior en una mesa radiotransparente con anestesia general. La incisión proximal se realizó a lo largo del surco deltopectoral. Se tuvo cuidado de no lesionar el nervio axilar. La incisión distal se realizó en el surco entre el músculo bíceps y el músculo braquiorradial,

cerca de 8 centímetros proximal al epicóndilo. Se realizó la tunelización con un instrumento romo. La placa fue contorneada como una hélice de 90° y fue implantada de proximal a distal. Los tornillos se colocaron a través de las incisiones ya realizadas. La alineación final de la fractura y el implante, así como la estabilidad fue comprobada en el intraoperatorio. El resultado clínico y radiológico post operatorio fue satisfactorio (Figura 2)

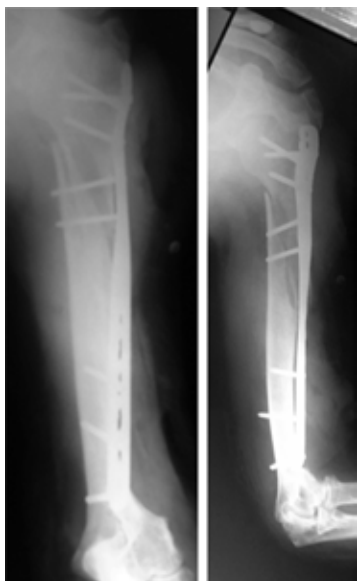


Figura 2. Radiografías panorámicas del húmero post operatorias en sus proyecciones anteroposterior y lateral.

Se permitió la movilización pasiva del codo y el hombro en las primeras 24 horas del post operatorio. Se refirió a medicina física y rehabilitación desde su egreso.

Presenta movilización satisfactoria del hombro y flexión del codo completa a los 2 meses del post operatorio (Figura 3).

Los resultados a largo plazo, a los 12 meses del seguimiento, son igualmente satisfactorios, la paciente tiene movilización completa del codo y el hombro izquierdo. Se evidencia consolidación completa de la fractura sin deformidades residuales (Figura 4 y 5).



Figura 3. Fotos clínicas a los 2 meses del post operatorio.

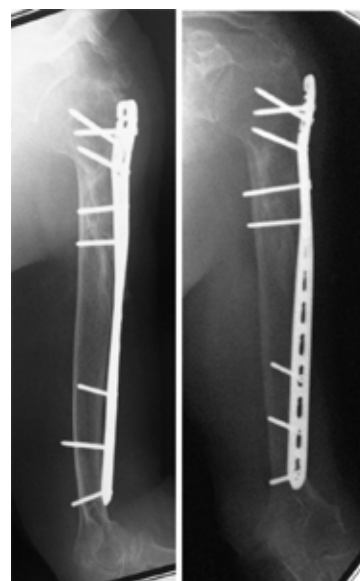


Figura 4. Radiografías panorámicas del húmero izquierdo en sus proyecciones anteroposterior y lateral a los 12 meses del post operatorio.



Figura 5. Fotos clínicas a los 12 meses del post operatorio.

DISCUSIÓN

Las fracturas del húmero proximal con extensión a la diáfisis humeral han representado un reto terapéutico para los cirujanos ortopedistas y traumatólogos. En la cara lateral del tercio proximal del húmero se encuentra el troquíter, cuya superficie es plana e ideal para la implantación de una placa para el tratamiento del cuello y cabeza humeral, sin embargo, en su cara anterior la porción larga del bíceps y el surco bicipital evitan la implantación de placas. En el tercio proximal, la inserción del músculo deltoides, impide la colocación de placas en la cara lateral, sin embargo, la cara antero medial es plana al igual que el tercio distal lo cual es ideal para la colocación de placas (3,5,7).

Ahora bien, la aplicación del principio helicoidal para moldear las placas para el tratamiento de las fracturas que involucran al tercio proximal y medio del húmero parece haber resuelto este problema (4,6-8). El principio helicoidal, un concepto biomecánico descrito por Fernández Dell'Oca (6), y que puede ser utilizado para el tratamiento de fracturas del tercio proximal del húmero con extensión a la diáfisis, puede ser aplicado no sólo con la placa empleada para la resolución de este caso, si no con otros implantes, como placas de reconstrucción de 4,5mmØ, placas LCP estrechas de 4,5mmØ e incluso a placas del extremo proximal de la tibia (6-8).

La torsión helicoidal le adiciona a los implantes las siguientes propiedades descritas por Krishna y col. (9): 1. Incrementa la rigidez torsional, pero disminuye la rigidez de flexión y compresión; 2. El cierre de la fractura se hace más uniforme al incrementarse el contorno de la placa helicoidal; 3. Disminuye el riesgo de fatiga por stress en el sitio de fractura; 4. La forma helicoidal de la placa absorbe la presión causado por la carga torsional, lo cual es muy útil en fracturas espiroideas; y 5. El agarre de los tornillos es más fuerte, lo que disminuye el riesgo de aflojamiento.

Ahora bien, la aplicación de placas helicoidales en el tratamiento de fracturas del húmero proximal con extensión a la diáfisis por técnica MIPO combina las ventajas bioló-

gicas de la técnica mínimamente invasiva con las ventajas biomecánicas y la estabilidad que proporciona el principio helicoidal a las placas tradicionales.

Este caso muestra que con esta técnica innovadora se puede alcanzar la consolidación y la recuperación funcional satisfactoria en pacientes con estas fracturas complejas.

BIBLIOGRAFIA

1. Canale T, Beaty J. Campbell's. Cirugía Ortopédica. 11ma ed. Barcelona: Elsevier; 2010.
2. Mahabier KC, Vogels LM, Punt BJ, Roukema GR, Patka P, Van Lieshout EM. Humeral shaft fractures: retrospective results of non-operative and operative treatment of 186 patients. *Injury*. 2013 Apr;44(4):427-30.
3. Aliso K. Resultados clínicos, radiológicos y funcionales de las fracturas diafisarias de humero tratadas con abordaje anterior mínimamente invasivo. Universidad de Los Andes; Mérida: 2012. Trabajo Especial de Grado.
4. Widnall JC, Dheerendra SK, Malal JJ, Waseem M. Proximal humeral fractures: a review of current concepts. *Open Orthop J*. 2013 Sep 6;7:361-5.
5. Tong G, Bavonratanavech S. AO Manual of Fracture Management: Minimally Invasive Plate Osteosynthesis (MIPO). 1st Ed. Davos: Thieme;2007: 121-173.
6. Fernández Dell'Oca AA. The principle of helical implants. Unusual ideas worth considering. *Injury*. 2002 Apr;33 Suppl 1:SA1-27.
7. Tan JC, Kagda FH, Murphy D, Thambiah JS, Khong KS. Minimally invasive helical plating for shaft of humerus fractures: technique and outcome. *Open Orthop J*. 2012;6:184-8.
8. Ruiz H. Tratamiento de las fracturas proximales de húmero bajo técnica mínimamente invasiva con principio helicoidal. Universidad de Los Andes; Mérida: 2012. Trabajo Especial de Grado.
9. Krishna K, Sridhar I, Ghista D. Analysis of the helical plate for bone fracture fixation. *Injury* 2008; 39(12):1421-36.