

## Uso del fijador externo A/O en el hombro. Estabilización de urgencia en fractura expuesta del húmero proximal. Informe de un caso

Manuel Rodríguez-García,\* Horacio Frías-González,\* Daniel Diego-Ball\*

Hospital American British Cowdray. Ciudad de México

**RESUMEN.** *Objetivo.* Demostrar la utilidad del fijador externo AO en el tratamiento inicial de una fractura expuesta severa del húmero proximal. *Material y métodos.* Se presenta el caso de una mujer de 31 años que sufrió fractura expuesta proximal del húmero tipo III-A de Gustilo, en un accidente automovilístico, al ser expulsada del auto en que viajaba sin cinturón de seguridad. Se trató con desbridamiento y fijador externo. Se colocaron puntos de afrontamiento, que fueron definitivos puesto que no apareció infección. Después de 11 días el fijador se cambió por un clavo de Russel-Taylor. *Resultados.* Tanto el tratamiento primario con el fijador externo y el definitivo con el clavo intramedular fueron satisfactorios puesto que no hubo infección ni mayor lesión de partes blandas y finalmente hubo buena consolidación. *Conclusión.* La principal indicación del fijador externo sigue siendo la fractura expuesta aunque es preferible cambiarlo por osteosíntesis en cuanto sea posible.

**Palabras clave:** fijador externo, húmero, fractura expuesta.

**SUMMARY.** *Objective.* To demonstrate the use of the AO external fixator as a part of the initial treatment for a severe open fracture of the proximal humerus. *Material and methods.* A 31 year-old woman sustained a Gustilo class III-A open fracture of the proximal humerus when she was ejected during a car accident. No seat belt was used. An external fixator was applied at the time of debridement and gross sutures were used for provisional closure of the wound. No infection appeared. Fixator was changed on by a Russell-Taylor nail 11 days later, with satisfactory bone-union. *Results.* In both cases results were good, first at initial treatment by fixator and second at late internal fixation for bone union. *Conclusion.* Open fracture is still the typical indication for the use of an external fixator use. However, fixator must be changed by osteosynthesis whenever possible.

**Key words:** external fixator, open fracture, humerus.

El uso del fijador externo está indicado principalmente en la estabilización inicial de lesiones óseas con severa lesión de los tejidos blandos superficiales o profundos, incluyendo las lesiones neurovasculares.

Otras indicaciones especiales son: fracturas con conminución diafisaria y periarticular, fracturas que afectan al anillo pélvico, algunas fracturas en pacientes pediátricos, estabilización de artrodesis y osteotomías,<sup>2,7</sup> finalmente, defectos de consolidación ósea como son: pseudoartrosis, angulación y discrepancias longitudinales.<sup>1,2,7</sup>

Los orígenes de la fijación externa se remontan a Maligne hace más de 100 años (1853-84); Parkhill (1888) de Denver; Codivilla (1905) y Lambotte (1907) de Bruselas;

Putti (1918) combinó el uso de clavos y plástico para mantener la longitud en las fracturas. En 1930 se introdujo el clavo bloqueado, útil para compresión y distracción longitudinal; así como el uso de articulaciones universales propuestas por Anderson (1936), Stader (1937) y Hoffmann (1954). Después de la Segunda Guerra Mundial, Ilizarov, y colaboradores (1972) desarrollaron un complejo y versátil fijador en forma de aro, permitiendo la estabilización y corrección de las discrepancias en las extremidades y de las angulaciones, así como el transporte óseo después de una corticotomía; simultáneamente cirujanos e ingenieros en el Oeste de Europa y Norteamérica desarrollaron un mecanismo similar para el tratamiento de las fracturas expuestas y de las infecciones.<sup>7</sup>

### Caso clínico

Paciente del sexo femenino de 31 años de edad que el día 12 de febrero del 2000, sufre accidente automovilístico en carretera, al salirse del camino y ser expulsada del vehículo (sin uso del cinturón de seguridad), viajando en el lu-

\* Cirujanos Ortopedistas. Hospital ABC.

Dirección para correspondencia:  
Dr. Manuel Rodríguez-García. The American British Cowdray Medical Center, I.A.P. Sur 136 No. 116-211 Col. Las Américas C.P. 01120 México D.F.  
Tel: 5272 2689 Fax: 2614 1434

gar del copiloto, fue atendida en servicio de urgencias evidenciando múltiples contusiones, esoriaciones en la región interescapular y herida en la superficie lateral del hombro derecho, con dolor e incapacidad funcional de la articulación.

Las radiografías mostraron fractura del húmero derecho clasificación AO 1.1.B1, expuesta Gustilo III-A en la región del cuello quirúrgico, desplazada en los planos posterior y lateral (*Figura 1*).

Como tratamiento de urgencia se le realizó lavado quirúrgico con seis litros de solución para irrigar y gamicina (80 mg p/l), la fractura fue estabilizada con fijador externo A/O con puntos de anclaje en escápula y diáfisis humeral.

La localización del fijador externo es en dos puntos de anclaje: en sentido transverso al eje longitudinal de la espina escapular y en la superficie lateral de la diáfisis proximal del húmero colocándose bajo visión fluoroscópica (*Figura 2* postoperatoria). El fijador externo fue modular en la articulación del hombro, conservando la distancia entre el fragmento distal humeral y la propia articulación, quedando el fragmento proximal humeral sin anclaje pero con la distancia suficiente para mantenerlo en posición anatómica (*Figuras 3, 4 y 5*).

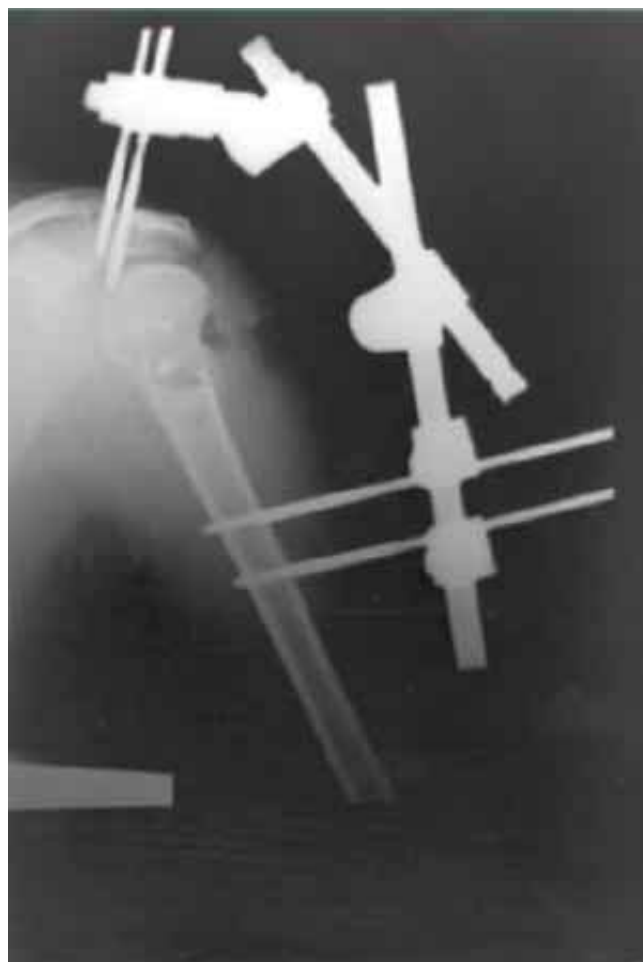
La herida, después del desbridamiento inicial, se cerró en forma provisional con puntos de afrontamiento. Sin embargo, el curso estuvo libre de complicaciones y no hubo infección. Como resultado, no hubo necesidad de reabrir la herida.

Posteriormente, como tratamiento definitivo, se realizó osteosíntesis el día 23 de febrero del mismo año, mediante clavo centro-medular bloqueado de Russell-Taylor. Las partes blandas cicatrizaron sin infección y el húmero consolidó satisfactoriamente (*Figura 6*).

## Discusión

El uso del fijador externo es un método efectivo en la estabilización de urgencia para fracturas expuestas del húmero,<sup>4,5</sup> ya que permite el manejo inicial y/o definitivo de

la fractura y facilita el tratamiento de los tejidos blandos así como de las lesiones nerviosas y vasculares, incluyendo la facilidad para aplicar injertos óseos y de piel.<sup>1,2,4,5</sup> Como lo señalan Kristiansen y cols., que usaron el fijador externo



**Figura 2.** Radiografía simple en proyección PA postoperatoria. El segundo tornillo de Shanz en la escápula fue extraído 2 cm para evitar que quedara intraarticular.



**Figura 1.** Radiografía simple en proyección frontal, preoperatoria, que muestra la conminución de la fractura subcapital del húmero.



**Figura 3.** Aspecto de fijador externo colocado en proyección frontal y la herida suturada.



**Figura 4.** Proyección lateral del hombro.



**Figura 5.** Proyección posterior del hombro.

como alternativa para el manejo efectivo de fracturas proximales del húmero, conservando el arco de movimiento de la articulación del hombro.<sup>3</sup>

Mostafavi y Tornetta en 1997, presentan el resultado del tratamiento de fracturas expuestas del húmero con fijador externo, con un promedio de uso del fijador de 11 semanas,



**Figura 6.** Radiografía tomada en enero de 2001, después de 11 meses de la fractura, que se aprecia consolidada después de su fijación con clavo de Russell-Taylor.

teniendo como complicaciones la pseudoartrosis, infección en el trayecto de los clavos y formación de secuestros óseos, así como fracturas tardías después del retiro del fijador.<sup>1</sup> Resultados similares informan los autores Ko y Yamamoto en 1996, en su publicación para tratamiento de las fracturas del húmero proximal clasificadas con el criterio de Neer III y IV con luxación articular; el resultado fue favorable en 87%, y como complicaciones hubo necrosis avascular principalmente en las de tipo IV.<sup>2</sup>

Las complicaciones que con frecuencia se presentan con este procedimiento son el retardo de la consolidación, aflojamiento e infección en el trayecto de los tornillos y osteítis, como lo reporta Smith.<sup>5</sup>

Finalmente, se recomienda el uso del fijador externo como alternativa inicial en el manejo de las fracturas expuestas ya que permite la estabilización de la fractura, evaluación de los tejidos blandos y el inmediato movimiento de la articulación<sup>6</sup> y en su caso, permite hacer uso de otro tipo de fijación definitiva una vez que los tejidos blandos estén en mejor condición.<sup>4</sup>

#### Bibliografía

1. Choong PF: External fixation of complex open humeral fractures. *Aust NZJ Surg* 1988; 58(2): 137-42.
2. Ko JY: Surgical treatment of complex fracture of the proximal humerus. *Clin Orthop* 1996; 327: 225-37.
3. Kristiansen B: Transcutaneous reduction and external fixation of displaced fractures of the proximal humerus. A controlled clinical trial. *J Bone Joint Surg* 1998; 70(5): 821-4.
4. Mostafavi HR: Open fractures of the humerus treated with external fixation. *Clin Orthop* 1997; 337: 187-97.
5. Müller ME: Manual of fixation, techniques recommended by the AO-ASIF Group, Tercera edición 1991: 367.
6. Skaggs DL: Use of a hybrid external fixator for a severely comminuted juxta-articular fracture of the distal humerus. *J Orthop Trauma* Aug 1998; 12(6): 439-42.
7. Smith DK: External fixation of high energy upper extremity injuries. *J Orthop Trauma* 1990; 4(1): 7-18.