

Lesión de alta energía en el miembro superior Fractura múltiple homolateral

JUAN CARRIZO, IGNACIO SERÉ, CARLOS VILLANUEVA, ADRIANA PEMOFF
y ENRIQUE PEREIRA

CEMIC (Centro de Educación Médica e Investigaciones Clínicas), Buenos Aires

Caso clínico

Se trata de un paciente de 36 años que en enero de 2005 sufrió un politraumatismo con pérdida del conocimiento, como consecuencia de un accidente de tránsito.

En el momento del ingreso se evidenciaba gran tumefacción, deformidad e impotencia funcional del miembro superior izquierdo y exposición ósea en la cara posteroinferior del brazo a través de una herida de 2,5 cm en la piel.

Luego de la evaluación clínica inicial y de los estudios por imágenes habituales, se constataron como datos positivos (Fig. 1):

- Fractura desplazada del cuello de la escápula.
- Fractura del acromion (Kuhn tipo III).
- Fractura del húmero proximal desplazada de cuatro fragmentos (Neer IV).
- Fractura de la diáfisis humeral (AO-A3).
- Fractura de la paleta humeral (AO-B2).
- Fractura de segundo y tercer arco costal izquierdo.

Luego de compensar hemodinámicamente al paciente, se realizó profilaxis antitetánica y cobertura antibiótica.

Se efectuó la limpieza mecánica y quirúrgica, con toma de muestra ósea y de las partes blandas para bacteriología e inmovilización con U de yeso.

El paciente evolucionó en forma satisfactoria, afebril, sin signos de infección. Se indicó profilaxis antibiótica por 48 horas y antiagregación plaquetaria con heparina de bajo peso molecular. Al cuarto día de internación se realizó el primer tiempo quirúrgico.

Tratamiento quirúrgico

Primer tiempo (fractura del húmero proximal y del acromion)

Se realizó reducción abierta y fijación interna (RAFI) del húmero proximal y del acromion con anestesia general en posición de silla de playa.

A través de un abordaje deltopectoral (tenotomía del pectoral mayor y desinserción parcial del deltoides distal), se expuso el húmero proximal. Luego de la reducción de la fractura, se la estabilizó temporalmente con alambres de Kirschner para realizar la fijación definitiva con una placa bloqueada de húmero proximal.

La reducción del acromion se efectuó a través de un abordaje supraacromial utilizando dos tornillos canulados de 3,5 mm de diámetro para la fijación (Fig. 2).

En el posoperatorio se administró tratamiento antibiótico. Se inmovilizó con vendaje de Velpeau.

A las 48 horas se realizó el segundo tiempo quirúrgico.

Segundo tiempo (fractura de diáfisis y paleta humeral)

Bajo anestesia general, con el paciente en decúbito dorsal, se procedió inicialmente a evaluar la estabilidad glenohumeral. Tras constatarse la estabilidad articular, se decidió el tratamiento conservador de la fractura del cuello de la glena.

Se realizó un abordaje longitudinal posterior en el tercio medio y distal del húmero, agregándose osteotomía del olécranon en chevron, a fin de exponer la fractura articular. Se simplificó esta última fractura con un tornillo canulado de 3,5 mm y se realizó la fijación interna con placa de reconstrucción bloqueada premoldeada de 3,5 mm de ocho orificios (Fig. 2). Luego, a través del mismo abordaje, se efectuó la elevación del tríceps y la identificación del nervio radial, en el cual se observó una lesión

Recibido el 23-5-2006. Aceptado luego de la evaluación el 14-7-2006.

Correspondencia:

Dr. JUAN CARRIZO

juanato10@hotmail.com



Figura 1. Radiografía de ingreso: fracturas del acromion, cuello de la escápula, húmero proximal, diáfisis y paleta humeral.

contusa.⁹ Se redujo la fractura diafisaria mediante osteosíntesis con placa bloqueada de 3,5 mm ancha de seis orificios (Fig. 2). La osteotomía del olécranon se fijó con sistema absorbetracción (Fig. 2).

Posoperatorio

En el posoperatorio inmediato el paciente presentó registros febriles aislados, eritema y tumefacción en la herida quirúrgica del tercio distal del brazo. Se realizaron dos punciones aspirativas guiadas por ecografía, cuyos resultados fueron negativos.

Al cuarto día se comenzó con terapia física del codo, la muñeca y la mano. Se continuó con movilidad pasiva del hombro a la tercera semana y se pasó a la movilidad activa a la sexta semana. Cumplidos 14 meses de la cirugía, el paciente evolucionó en forma satisfactoria, sin dolor y con el siguiente rango de movilidad:



Figura 2. Resultado radiológico posoperatorio. Reducción y osteosíntesis del acromion y del húmero proximal, medio y distal. Osteotomía del olécranon.

Hombro

Flexión: 160° (Fig. 4).

Extensión: 40°.

Rotación interna en aducción: hasta L2 (Fig. 4).

Rotación interna en abducción: 60°.

Rotación externa en aducción: 20°.

Rotación externa en abducción: 80°.

Abducción: 95°.

Aducción: 15°.

Codo

Flexión: 120°.

Extensión: -10 (Fig. 3).

Pronación: 100°.

Supinación: 80°.

El puntaje DASH (*Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand*) final fue de 7 puntos.

Discusión

Toda fractura supone una toma de decisiones por parte del especialista en cuanto a la terapéutica. En el caso de optar por el tratamiento quirúrgico, su abordaje, la táctica quirúrgica y el manejo posoperatorio son de capital importancia para obtener un buen resultado.

Cuando coexisten múltiples fracturas en un mismo miembro, esta toma de decisiones puede tornarse más difícil, ya que las vicisitudes se potencian.

En este caso en particular, algunos de los interrogantes que nos planteamos fueron los siguientes:

- clasificación de la lesión (hombro flotante)
- *timing* operatorio
- uno o dos tiempos quirúrgicos
- posición operatoria
- elección del tratamiento de la fractura del húmero proximal
- tratamiento de la fractura del acromion y del cuello escapular

Con respecto a la existencia o no de hombro flotante, según Goss el complejo suspensorio superior del hombro (CSSH) está conformado por la glena, la apófisis coracoides, los ligamentos coracoclaviculares, la clavícula distal, la articulación acromioclavicular y el acromion. Su funcionamiento correcto mantiene la estabilidad entre la escápula, el miembro superior y el esqueleto axial.^{3,5,13}

Por definición, el "hombro flotante" se produce por una combinación de fractura de clavícula y cuello de la escápula. Actualmente, se afirma que esto no sería suficiente para producir inestabilidad, siendo necesario el compromiso del ligamento coracoacromial, acromioclavicular o coracoclavicular, ya que de esta manera se perdería el



Figura 3. Flexión-extensión activa del codo a los 14 meses de la operación.



Figura 4. Evaluación final. Rotación interna en aducción y flexión activa del hombro.

contacto entre la glena y el esqueleto axial. Según la bibliografía, la asociación lesional de dos o más estructuras del CSSH constituye una indicación absoluta de estabilización quirúrgica.^{3,5,12,14}

En el caso en discusión, la continuidad entre el esqueleto axial y el miembro superior se mantenía, ya que la clavícula y la articulación acromioclavicular estaban indemnes. No encontramos en la bibliografía consultada la asociación de las fracturas aquí presentadas en un mismo miembro superior.

Con respecto al *timing* quirúrgico, cabe mencionar que, más allá de las múltiples fracturas, una de ellas (la diafisaria del húmero) era una fractura expuesta. Por eso, la conducta inicial fue la limpieza quirúrgica con toma de muestra para bacteriología.

Seguidamente se trataron las lesiones de la cintura escapular (acromion, tercio proximal del húmero) para evitar tomar contacto con la fractura expuesta.

Luego de seis días de seguimiento y al observar la buena evolución de la herida, se abordaron las lesiones del brazo y el codo.

Otra razón que justifica los dos tiempos quirúrgicos fue la necesidad de realizar diferentes abordajes (deltopectoral y longitudinal posterior del brazo y el codo) y diferentes posiciones quirúrgicas (en silla de playa para el primer tiempo quirúrgico y en decúbito dorsal para el segundo tiempo) en un paciente cuyas condiciones clínicas contraindicaban los procedimientos prolongados.

Una de las opciones en el tratamiento de las fracturas en cuatro fragmentos de la epífisis proximal del húmero es la hemiartroplastia, popularizada por Neer como el método de referencia (*gold standard*) y que presenta un alto porcentaje de buenos resultados.¹⁰

En la actualidad, la hemiartroplastia primaria continúa estando indicada en las fracturas desplazadas de cuatro o más fragmentos, con luxación o sin ella, en pacientes mayores de 70 años (en quienes los cambios degenerativos en el manguito rotador, la osteoporosis y la escasa motivación para rehabilitar cobran mayor importancia). Los resultados de este procedimiento son, en general, poco aceptables para los pacientes de alta demanda.

Se consideran factores de buen pronóstico para la hemiartroplastia, la edad (peores resultados funcionales a mayor edad), la falta de alteraciones neurológicas post-traumáticas y el buen rango de movilidad y fuerza previo al accidente. Por otro lado, las fracturas múltiples tratadas mediante RAFI han sido relacionadas con necrosis avascular, pseudoartrosis, consolidación viciosa y fallas en la osteosíntesis.

En los últimos años, se han desarrollado nuevos implantes adaptados al húmero proximal que brindan estabilidad angular y posibilitan reducciones más anatómicas y fijaciones internas más rígidas.^{2,11,12}

En el caso que analizamos, el paciente contaba con factores de buen pronóstico para el reemplazo articular; de

todas formas, se logró conservar la cabeza humeral (primera opción terapéutica en la actualidad).^{2,10}

Las fracturas del acromion representan el 9% de las fracturas de la escápula. Se asocian con múltiples complicaciones, como pseudoartrosis, lesiones nerviosas, lesiones del manguito rotador, luxación acromioclavicular y luxación glenohumeral.

Según el sistema de clasificación propuesto por Kuhn, se las divide en tres grupos:⁷

1. Mínimamente desplazadas:
 - Tipo A avulsivas sin trauma directo.
 - Tipo B asociadas con trauma directo.
2. Desplazadas, hacia superior, anterior o lateral. Sin disminución del espacio subacromial.
3. Desplazadas, hacia inferior o con ascenso del cuello de la glena. El espacio subacromial se encuentra disminuido.

Otro grupo lo constituyen las fracturas por estrés asociadas con problemas reumáticos, alteraciones del manguito rotador o antecedentes de descompresión artroscópica.

El tratamiento quirúrgico está indicado en las fracturas tipo III y fue realizado en este caso con dos tornillos canulados.

Alrededor del 1% del total de las fracturas comprometen la escápula; de ellas, un 30% afectan el cuello escapular. Por su alta energía, casi siempre están asociadas con otras lesiones del miembro superior y el tórax.

Clásicamente existe una tendencia hacia el tratamiento conservador en estas fracturas. Se han visto malos resultados funcionales con este tipo de tratamiento en las fracturas inestables, que son aquellas asociadas con fractura clavicular homolateral o luxación acromioclavicular, formando parte del llamado "hombro flotante clásico".^{3,6}

En el presente caso pensamos que el tratamiento no quirúrgico era la mejor alternativa terapéutica, ya que no consideramos la lesión como inestable.

Para finalizar, queremos destacar que la presentación de múltiples fracturas en un mismo miembro es infrecuente y requiere el análisis de diversas variables para la elección del mejor tratamiento.

El tratamiento temprano y la fijación interna estable de las fracturas permiten comenzar un plan de rehabilitación precoz y posibilitan el rápido retorno de la funcionalidad.

Referencias bibliográficas

1. Beer JF, Berghs BM, Van Rooyen KS, et al. Displaced scapular neck fracture: a case report. *J Shoulder Elbow Surg*;13(1):123-125;2004.
2. Bjorkenheim JM, Pajarinen J, Savolainen, V. Internal fixation of proximal humeral fractures with a locking compression plate. *Acta Orthop Scand*;75(6):741-745;2004.
3. Capomassi MA, Slullitel, M y Slullitel D. Fracturas de la escápula "Hombro Flotante". *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol*;66(3):179-186;2001.
4. Chadwick E. Biomechanical analysis of scapular neck malalignment after fracture. *4th Meeting of the International Shoulder Group*, Cleveland, OH, June 2002.pp.17-18.
5. Egol KA, Connor PM, Karunakar MA, et al. The floating shoulder: clinical and Functional results. *J Bone Joint Surg Am*;83-A(8):1188-1194;2001.
6. Herscovici DJr. The floating shoulder: ipsilateral clavicle and scapular neck fractures. *J Bone Joint Surg Br*;74(3):362-364;1992.
7. Kuhn JE, Blasler RB, Carpenter JE. Fractures of the acromion process: a proposed classification system. *J Orthop Trauma*;8(1):6-13;1994.
8. Leung KS, Lam TP. Open reduction and internal fixation of ipsilateral fractures of the scapular neck and clavicle. *J Bone Joint Surg Am*;75(7):1015-1018;1993.
9. Ring D, Chin K, Jupiter JB. Radial nerve palsy associated with high-energy humeral shaft fractures. *J Hand Surg (Am)*;29(1):144-147;2004.
10. Robinson CM, Page RS, Hill RM, et al. Primary hemiarthroplasty for treatment of proximal humeral fractures. *J Bone Joint Surg Am*;85-A(7):1215-1223;2003.
11. Romero J, Schai P, Imhoff AB. Scapular neck fracture. The influence of permanent malalignment of the glenoid neck on clinical outcome. *Arch Orthop Trauma Surg*;121(6):313-316;2001.
12. Simpson NS, Jupiter JB. Complex fractures patterns of the upper extremity. *Clin Orthop*;(318):43-53;1995.
13. Williams GRJr, Naranja J, Klimkiewicz J, et al. The floating shoulder: a biomechanical basis for classification and management. *J Bone Joint Surg Am*;83-A(8):1182-1187;2001.
14. Zych GA. Complex upper-extremity fractures. *Instr Course Lect*;39:259-264;1990.