

ACTUALIZACIÓN

Fracturas glenoideas de la escápula

MIGUEL CAPOMASSI, ERNESTO GLASBERG y ESTEBAN SUÁREZ

Hospital de Emergencias Clemente Álvarez (HECA) e Insituto Jaime Slullitel (IJS), Rosario

Introducción

Las fracturas glenoideas permanecen como un área sombría de la traumatología ya que, por su baja incidencia, la curva de aprendizaje para el cirujano ortopeda es muy lenta. Existe escasa bibliografía actual del tema y aún ciertos aspectos siguen siendo controvertidos.

Las fracturas de la escápula representan el 1% del total y el 5% de las fracturas de la cintura escapular. A su vez, las que comprometen la fosa glenoidea se aproximan al 10% de las fracturas escapulares. Este tipo de lesiones son raras y se producen como consecuencia de traumatismos de alta energía, con una incidencia mayor en las personas de entre 35 y 45 años, víctimas en su mayoría de accidentes industriales o de tránsito. Esto explica la alta incidencia de lesiones asociadas, que ascienden hasta un 90%.^{7a,9} La baja frecuencia de las fracturas escapulares se debe a que:¹

1. La escápula se encuentra protegida por delante por la caja torácica y, por detrás, por un grueso manto muscular.
2. La movilidad de la articulación escápulo-torácica permite disipar parte de las fuerzas traumáticas aplicadas.

La consolidación viciosa en las fracturas del cuerpo de la escápula suele ser bien tolerada, mientras que las fracturas glenoideas a menudo conducen a enfermedad degenerativa sintomática.

Clasificación

Ideberg revisó más de 300 fracturas glenoideas y propuso el primer sistema de clasificación en cinco tipos de creciente complejidad.^{8,9} Las fracturas de tipo I comprometen el anillo los últimos cuatro tipos afectan la fosa

glenoidea propiamente dicha. Más tarde Goss modificó esta clasificación: subdividió el tipo V y agregó el tipo VI (fractura conminuta)^{6,7} (Fig. 1).

Patomecánica

Las fracturas del anillo glenoideo se producen al transmitirse una energía excéntrica a través de la articulación glenohumeral, mecanismo indirecto similar al de las luxaciones del hombro. Por su parte, las fracturas de la fosa son, con mayor frecuencia, consecuencia de traumatismos directos aplicados sobre el aspecto lateral del hombro.

En las fracturas de la fosa, la mayoría de los patrones fracturarios presentan un trazo transversal, motivado por un área de menor resistencia mecánica que representa la unión de dos núcleos de osificación secundarios: uno superior, del cual se genera a su vez la coracoides (proceso glenoideo superior), y otro inferior (proceso glenoideo inferior).

De acuerdo con el sentido de la fuerza aplicada la dirección del trazo puede ser diversa, agrupando los distintos patrones fracturarios.

Diagnóstico

a) Examen clínico: estas fracturas suelen observarse en el contexto del paciente politraumatizado. En ocasiones se diagnostican en el rastreo radiográfico o tomográfico del tórax en la unidad de cuidados intensivos.

El paciente consciente presenta el brazo en aducción, refiere dolor en la región del hombro, limitación de la movilidad y exacerbación del dolor con la abducción pasiva.

b) Diagnóstico por imágenes: se deben tomar radiografías en los tres planos de ser posible: frente propiamente dicho (tomado con una inclinación de 20° para evaluar la luz articular), perfil escapular, y con foco axilar. La tomografía computarizada (TC) facilita la visualización y evaluación de los fragmentos a través de cortes axiales, sagi-

Recibido el 17-5-2009.

Correspondencia:

Dr. MIGUEL CAPOMASSI
miguelcapomassi@gmail.com

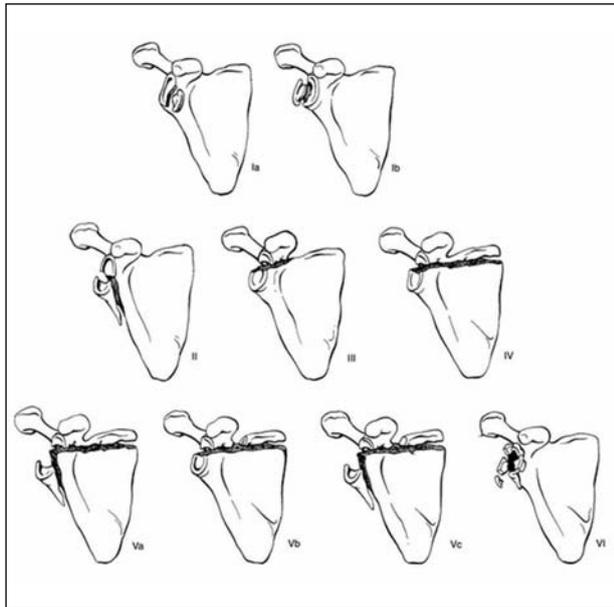


Figura 1. Esquema de la clasificación de Ideberg.

tales y coronales. La reconstrucción tridimensional es de gran utilidad y la sustracción humeral permite observar en detalle la geometría de la fractura, esencial para la planificación preoperatoria (Fig. 2).

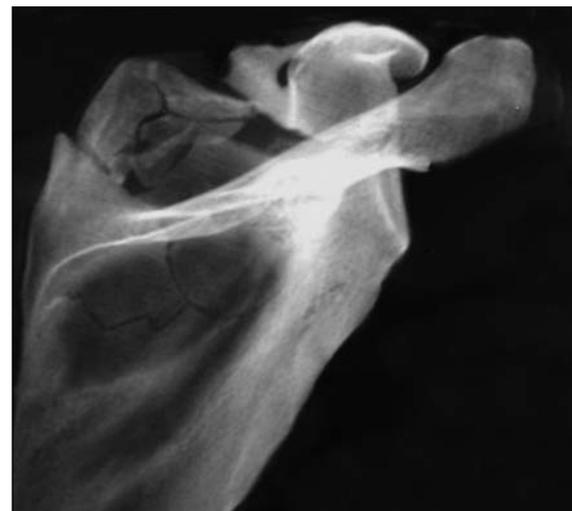
Lesiones asociadas: como ya se dijo, la alta energía cinética del trauma determina en alrededor del 90% de los casos lesiones asociadas, las cuales deben detectarse mediante un exhaustivo examen clínico general. Las más frecuentes son los traumatismos torácicos graves y otras fracturas (Tabla).

Tabla. Lesiones asociadas con las fracturas glenoideas⁹

Lesiones asociadas	
Lesiones pulmonares (hemoneumotórax, contusión pulmonar, etc.)	50%
Fracturas costales	40%
Fracturas claviculares	35%
Fracturas craneales	25%
Contusiones cerebrales	25%
Fracturas humerales	12%
Fracturas de tibia y peroné	11%
Lesiones del plexo braquial	10%
Lesiones del bazo	8%



A



B



C

Figura 2. Fractura glenoidea de tipo III. A. Radiografía AP verdadera. B y C. Tomografía multislice con sustracción humeral.

Tratamiento

El tratamiento conservador está indicado en gran parte de las fracturas glenoideas (70% a 90%) que presentan mínimos desplazamientos (escalones articulares o diastasis menores de 5 a 7 mm) sin subluxación ni inestabilidad glenohumeral.

El tratamiento quirúrgico se reserva para las fracturas desplazadas que responden a los siguientes criterios.^{4,6,13}

1. Escalones articulares o diastasis mayores de 5 a 7 mm.
2. Subluxación articular.
3. Inestabilidad glenohumeral.

Tratamiento conservador

Se realiza inmovilización por 10 días con cabestrillo, y se comienza con movimientos pendulares y controlados lo antes posible. El cabestrillo se utiliza hasta la sexta semana, momento en el cual la consolidación ósea permite la libertad del miembro. El programa de rehabilitación debe continuar hasta recuperar la amplitud de movimiento completa, la fuerza y la función del miembro (tiempo estimado entre 3 a 6 meses). Este programa de movilización precoz obtiene buenos resultados y tiene como objetivo evitar la rigidez articular (Fig. 3).

Tratamiento quirúrgico

A) Posición del paciente:

Se coloca al paciente en la mesa quirúrgica de acuerdo con la vía de abordaje, la necesidad de imágenes intraoperatorias y el estado general.

- 1) Posición en silla de playa con un rollo debajo de la escápula para proyectar el hombro hacia adelante, indicada para abordajes anteriores y anterosuperiores.

2) Decúbito ventral. Es el más utilizado en nuestra práctica y de elección en los abordajes posteriores.

3) Decúbito lateral. Permite accesos extendidos o combinados sin necesidad de cambio de posición del paciente.

B) Vías de abordaje:

• Anterior

Deltpectoral: vía clásica utilizada para múltiples patologías, que entre otras ventajas facilita el control de las imágenes intraoperatorias. Las indicaciones de este abordaje son: fracturas del reborde anterior y proceso superior. Puede ser extendida con desinserción parcial del deltoides anterior, permitiendo la reducción y osteosíntesis de las fracturas Ideberg de tipo III.

• Posterior

Se pueden considerar tres tipos de abordajes posteriores:

1) Simplificado de Brodsky.

2) Horizontal.

3) Extendido de Judet.

El intersticio entre el infraespinoso y el redondo menor constituye la vía de acceso universal para la gran mayoría de las fracturas del cuello y del ámbito articular. Es importante identificar en forma correcta el intervalo para evitar denervar el infraespinoso (rama infraespinosa del nervio supraescapular) o lesionar el nervio axilar con la arteria circunfleja posterior en el espacio cuadrangular.

Desde este abordaje es posible corregir la rotación, traslación y angulación de los fragmentos articulares en forma indirecta o, si es necesario, exponer la superficie articular realizando una capsulotomía.

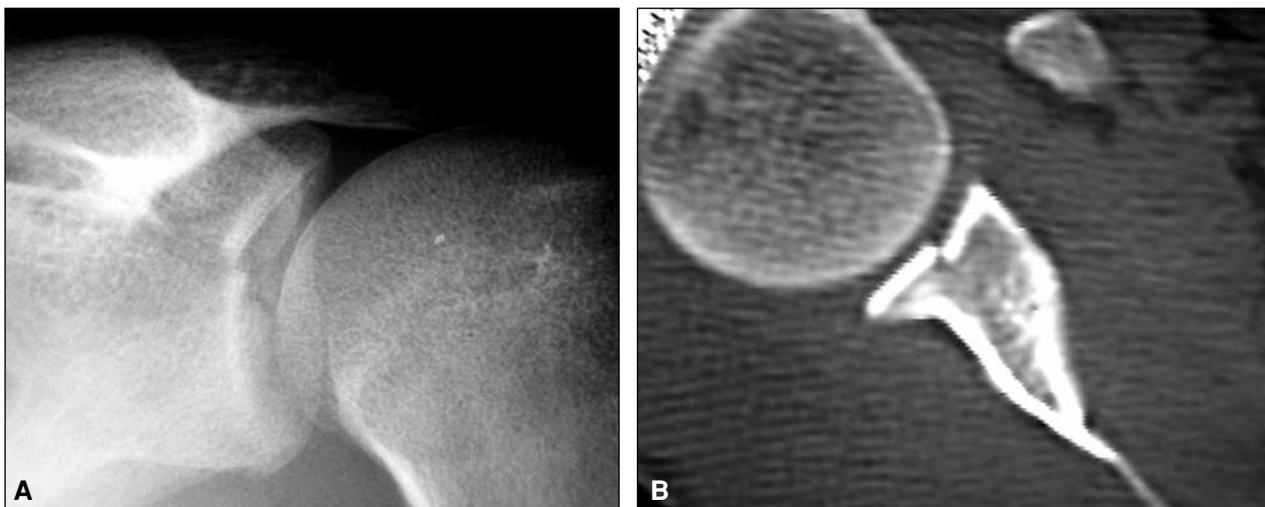


Figura 3. A y B. Fractura de tipo III con mínimo escalón articular, sometida a tratamiento conservador.

1. Simplificado de Brodsky:³ incisión vertical de piel que comienza 1 cm por dentro del ángulo posteroexterno del acromion, y se dirige distalmente sobre la zona glenoidea y el borde lateral, según sea necesario. Se rechaza el deltoides en dirección cefálica sin desinsertarlo y se disecciona el plano intermuscular entre el infraespinoso y el redondo menor, logrando el acceso a la cara posterior del cuello y el proceso glenoideo inferior. En determinadas ocasiones el patrón de la fractura puede exigir la tenotomía del infraespinoso, gesto que modifica el protocolo posoperatorio y el resultado funcional.
2. Horizontal:² incisión de la piel en sentido horizontal sobre la espina de la escápula. Se avanza sobre el ángulo posteroexterno del acromion y se dirige hacia adelante 1 a 2 cm sobre su borde lateral. Se desinserta el deltoides posterior reclinándolo hacia abajo, se expone el tendón del infraespinoso, que se moviliza hacia distal, accediendo a la cápsula posterior glenohumeral. A través de una capsulotomía en L se aborda ampliamente la superficie articular. En ocasiones se debe efectuar la tenotomía del infraespinoso para mejorar la exposición.
3. Posterior extendido de Judet:¹⁰ comienza 1 cm caudal al ángulo posteroexterno del acromion y se dirige medialmente hasta el ángulo superointerno. Desde allí, desciende 1 cm por fuera del borde espinal hasta las proximidades del ángulo inferior. Se eleva un colgajo miocutáneo desinsertando el delto-

des posterior, el trapecio y el infraespinoso hacia lateral lo suficiente como para exponer ampliamente la fosa infraespinosa, la espina del omóplato, la cara posterior del cuello y el borde lateral de la escápula. Sólo se indica en lesiones complejas, ya que constituye un abordaje traumático con alto riesgo de provocar cicatrices retráctiles¹² (Fig. 4).

- Superior

Vía utilizada como alternativa para la reducción y osteosíntesis de las fracturas Ideberg de tipo III. A través de una incisión centrada en el tercio externo de la clavícula y la articulación acromioclavicular, se reseca el cuarto distal de la clavícula, abordando el proceso glenoideo desde su cara superior.

C) Reducción y osteosíntesis

Debido a las múltiples inserciones musculares y ligamentarias, los fragmentos articulares sufren desplazamientos de traslación y rotación,¹³ que deben reducirse en forma correcta.

Esta reducción puede lograrse bajo visión directa a través de una capsulotomía o indirecta en algunos patrones de fracturas que presentan componentes extraarticulares solidarios a los fragmentos articulares, cuya manipulación bajo asistencia de imágenes hace innecesario el abordaje de la articulación.

Los arbotantes óseos para la fijación de implantes quirúrgicos son el cuello escapular, el borde lateral, las apófisis de la escápula (coracoides, acromion y espina) y el ángulo superointerno. Se pueden utilizar como métodos

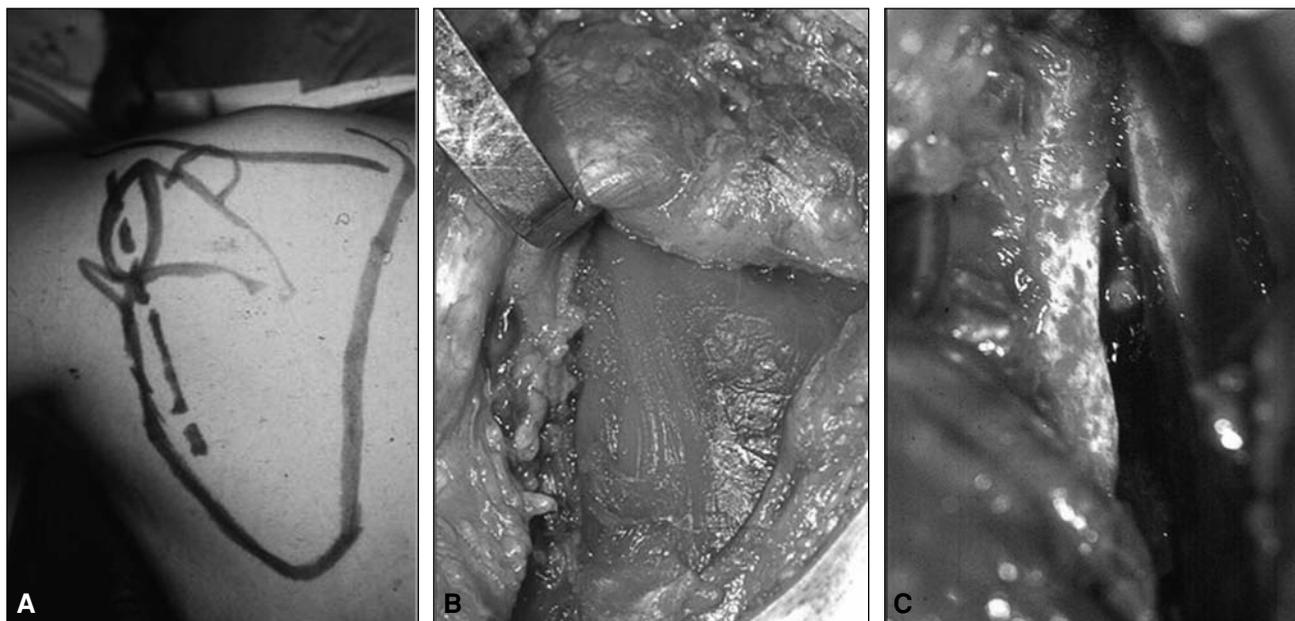


Figura 4. Abordaje simplificado de Brodsky. **A.** Incisión cutánea. **B.** Elevación del deltoides posterior y definición del intersticio entre el infraespinoso y el redondo menor. **C.** Acceso a la cara posterior glenoidea, cuello y borde axilar.

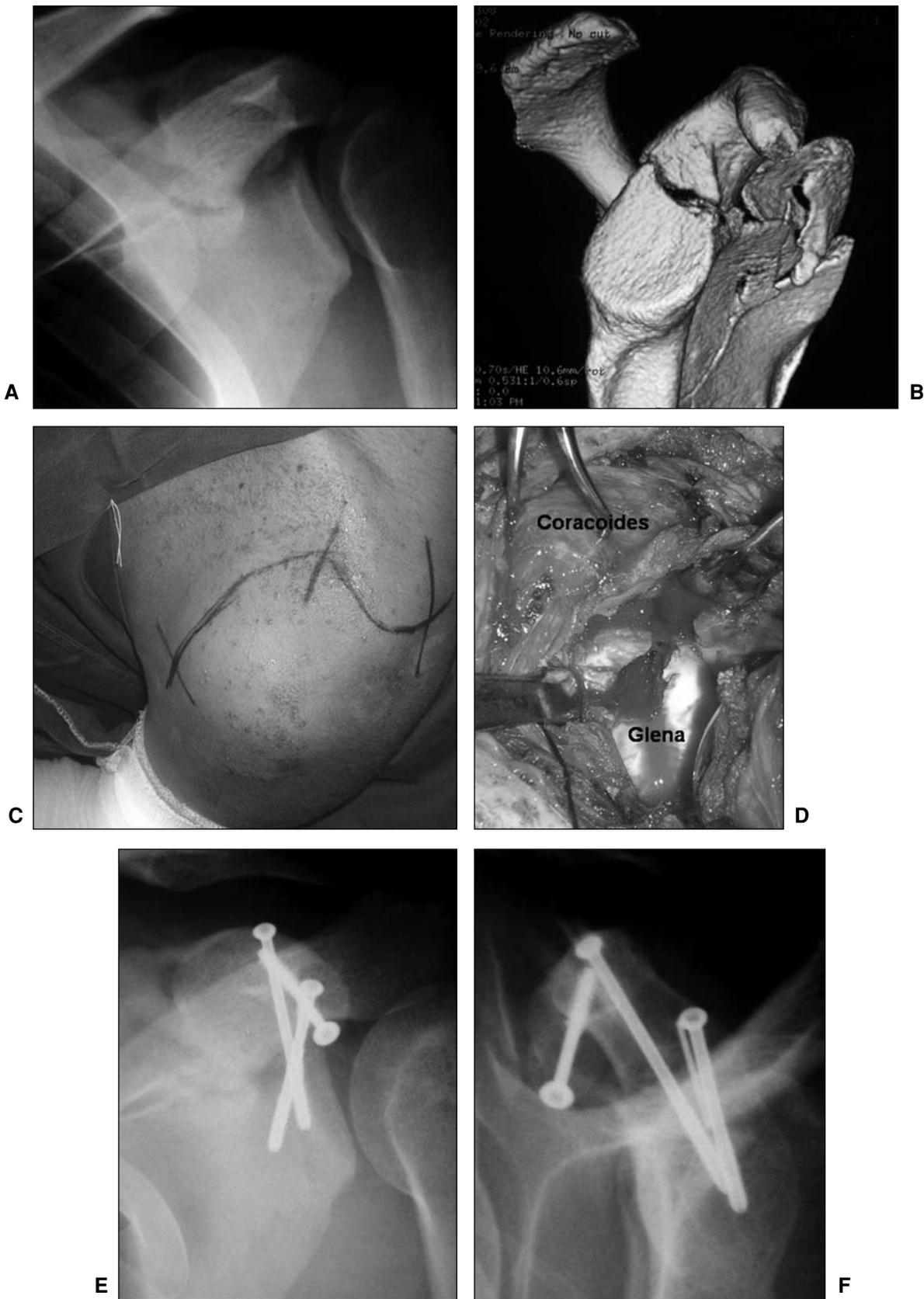


Figura 5. Fractura Ideberg de tipo III. **A.** Radiografía preoperatoria. **B.** Reconstrucción 3D con sustracción. **C.** Abordaje anterosuperior ampliado. **D.** Aspecto intraoperatorio de la lesión. **E y F.** Radiografía posoperatoria en la que se observa la correcta reducción articular con dos tornillos canulados y la osteosíntesis por osteotomía del extremo de la coracoides.

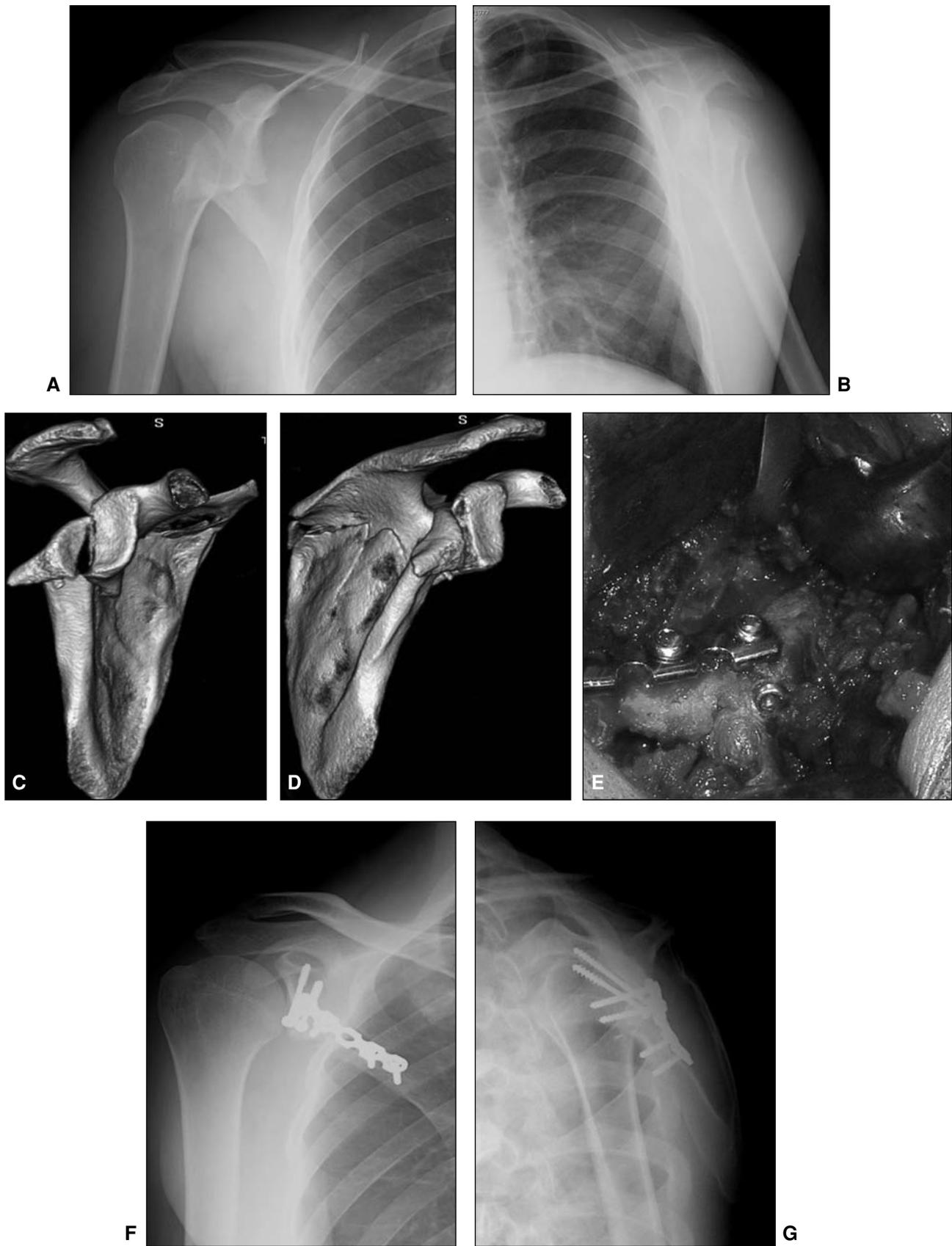


Figura 6. Fractura tipo V. **A y B.** Radiografía prequirúrgica. **C y D.** Reconstrucción 3D con sustracción. **E.** Montaje con dos tornillos interfragmentarios del fragmento articular y placa de neutralización. **F y G.** Radiografía posoperatoria.

de fijación tornillos canulados o convencionales de 2,7 o 3,5 mm, y placas de reconstrucción de 2,7 o 3,5 mm, además de los nuevos implantes premoldeados y bloqueados.⁷

Posoperatorio

El manejo posoperatorio de una fractura glenoidea depende del grado de estabilidad obtenido en el montaje de la osteosíntesis. Si la fijación ha sido estable, se protege con cabestrillo durante las primeras 3 semanas, comenzando a partir del tercer día con movimientos pendulares y en el plano horizontal (elevación anterior y rotación externa hasta el punto neutro) controlado por terapistas. Entre las semanas 3 y 6 suele lograrse una amplitud de movimiento completa. Si los controles radiográficos muestran signos de consolidación, se introducen protocolos de fortalecimiento progresivos y se estimula el uso activo del miembro. Las actividades de carga deben restringirse hasta las 12 semanas. En atletas de alto rendimiento la actividad plena no se logra antes de los 4 a 6 meses.

Si la fijación no fue suficientemente estable, se debe proteger el hombro con un cabestrillo inmovilizador o una férula abductora durante 4 semanas.

Es sabido que los resultados funcionales dependen de un procedimiento quirúrgico que restaure adecuadamente la superficie articular y la estabilidad glenohumeral, con una fijación estable y un programa preestablecido de rehabilitación (Figs. 5 y 6).

Resultados

Bauer y cols.¹ revisaron 20 casos tratados en forma quirúrgica por gran desplazamiento y refieren 70% de muy buenos resultados según la escala de Constant y recomiendan la reducción a cielo abierto para los grandes desplazamientos en las fracturas glenoideas. Kavanagh,¹¹ en su experiencia en la Clínica Mayo con 10 fracturas intraarticulares tratadas en forma quirúrgica, comunica buenos

resultados. En su serie los fragmentos más desplazados tenían 4 a 8 mm y enfatiza que es incierto cuánta incongruencia en la superficie articular puede aceptarse sin el riesgo de secuelas a largo plazo, como dolor, rigidez o artrosis postraumática. Trabajos actuales, como el del Schandelmaier¹² y cols. refieren buenos resultados (Constant 97%)⁵ en su serie de 22 pacientes con un seguimiento de entre 5 y 23 años. Braun y cols., también informan de buenos resultados evaluados por la escala de Constant en una serie de 19 pacientes estudiados entre 1992 y 1997 utilizando dos portales artroscópicos (uno anterior y otro posterior) a demanda del tipo de fractura.

Nuestra serie

Entre 1993 y 2004, de 72 fracturas escapulares evaluadas en los servicios de ortopedia y traumatología del Instituto Dr. Jaime Slullitel y el Hospital de Emergencias Clemente Álvarez de Rosario, 10 fracturas glenoideas fueron sometidas a tratamiento quirúrgico. Promedio de edad 41,3 años; 8 hombres y 2 mujeres; en 6 pacientes fue afectado el miembro dominante. Cuatro fracturas pertenecieron al tipo II de Ideberg, tres al tipo I, dos al tipo V y una al tipo III.

Los pacientes fueron evaluados con la escala de Constant, con un seguimiento promedio de 34,1 meses. Siete pacientes presentaron resultados satisfactorios (2 excelentes y 5 buenos), 2 resultados regulares y 1 malo.

En cuanto a la evaluación radiográfica, sólo un paciente presentó un escalón residual mayor de 2 mm, sin impacto funcional hasta el momento. No se registraron pseudoartrosis ni subluxación glenohumeral, como tampoco artrosis postraumática.

La conclusión del presente trabajo fue que las fracturas operadas en este período representaron el 16% del total de las fracturas escapulares evaluadas. Los resultados fueron satisfactorios en el 70% de los casos, pero comparativamente inferiores a los de las fracturas extraarticulares. A pesar de que no se registró artrosis postraumática, el tiempo de seguimiento de esta serie debe considerarse insuficiente.

Bibliografía

1. **Bauer G, Fleischmann W, DuBler E.** Displaced scapular fractures: indication and long-term results of open reduction and internal fixation. *Arch Orthop Trauma Surg.* 1995;114-215.
2. **Braun C, Wirbel R, Mutschler W.** The two-portal approach for internal fixation of scapular fractures. *Operat Orthop Traumatol* 2000;8:190-8.
3. **Brodsky JW, Tullos HS, Gartsman GM.** Simplified posterior approach to the shoulder joint. A technical note. *J Bone Joint Surg Am.* 1987;69:773-4.
4. **Capomassi MA, Slullitel M, Slullitel D.** Fracturas de la escápula: hombro flotante. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol.* 2001;66(3):179-86.

5. **Constant CR, Murley AH.** A clinical method of functional assessment of the shoulder. *Clin Orthop.* 1987;214:160-4.
6. **Goss TP.** Fractures of the glenoid cavity: current concepts review. *J Bone Joint Surg Am.* 1992;74:299.
7. **Goss TP.** Double disruptions of the superior shoulder complex. *J Orthop Trauma.* 1994;7:99.
- 7a. **Goss, Rockwood, Matsen.** The shoulder. 3.^a ed; 2006.
8. **Ideberg R.** Fractures of the scapula involving the glenoid fossa. In Bateman JE, Welsh RP. *Surgery of the shoulder.* Philadelphia: BC Decker; 1984.
9. **Ideberg R, Grevsten S, Larsson S.** Epidemiology of scapular fractures: incidence and classification of 338 fractures. *Acta Orthop Scand.* 1995;66:395-7.
10. **Judet R.** Surgical treatment of scapular fractures. *Acta Orthop Belg.* 1964;30:673-8.
11. **Kavanagh BF, Bradway JK, Cofield RH.** Open reduction of displaced intra-articular fractures of the glenoid fossa. *J Bone Joint Surg Am.* 1993;75:479.
12. **Nork SE, Barei D.** Surgical exposure and fixation of displaced type IV, V, and VI glenoid fractures. *J Orthop Trauma.* 2008; 22:487-93.
13. **Schandelmaier P.** Fractures of the glenoid treated by operation. A 5- to 23-year follow-up of 22 cases. *J Bone Joint Surg Br.* 2002;84(2):173-2.