

# Fracturas de la escápula – “Hombro flotante”

MIGUEL A. CAPOMASSI, MIGUEL SLULLITEL Y DANIEL SLULLITEL

Instituto Jaime Slullitel, Rosario, Provincia de Santa Fe, Argentina.

**RESUMEN:** El trabajo incluye 40 pacientes (36 varones y 4 mujeres) con fracturas de la escápula tratados entre 1993 y 1999. La edad promedio fue de 36 años (rango, 16-75 años). Siete pacientes presentaron doble o triple rotura del complejo suspensorio superior del hombro. Diez fracturas fueron operadas por compromiso de la superficie articular glenoidea, severo desplazamiento o inestabilidad mecánica con pérdida de la función suspensoria del miembro superior. El seguimiento mínimo fue de 10 meses y el máximo, de 5 años. Los resultados con el tratamiento conservador fueron excelentes y buenos (29 casos) y malo (1 caso). Los resultados en los 9 pacientes operados fueron excelentes y buenos (8 casos) y regular (1 caso). El objetivo es establecer los "criterios de inestabilidad" que permiten definir las indicaciones quirúrgicas de estas fracturas.

**PALABRAS CLAVE:** Escápula. Fracturas. Complejo suspensorio superior hombro. Hombro flotante.

SCAPULAR FRACTURES - FLOATING SHOULDER

**ABSTRACT:** From 1993 to 1999 we evaluated 40 patients (36 men and 4 women) with scapular fractures. Mean age was 36 years (range, 16-75 years). Seven patients had double or triple disruption of the superior suspensory complex of the shoulder. Ten fractures were treated surgically due to involvement of the glenoid articular surface, severe displacement or mechanical instability with loss of suspensory function in the upper extremity. Minimal and maximal follow-ups were 10 months and 5 years, respectively. Results with conservative treatment were excellent and good (29 cases) and poor (1 case). Results were excellent and good (8 cases) and regular (1 case) in the 9 patients who underwent surgery. The goal is to establish "instability criteria" to define the surgical indications for these fractures.

**KEY WORDS:** Scapula. Fractures. Superior shoulder suspensory complex. Floating shoulder.

Las fracturas de la escápula son poco frecuentes, representan el 1 % del total de fracturas y el 5% de las que involucran a la cintura escapular.<sup>20,24</sup> Razones estrictamente anatómicas explican la baja incidencia de estas lesiones, la caja y la cavidad torácica la protegen por adelante y un voluminoso entorno muscular por detrás; por otra parte, la movilidad de la escápula sobre el tórax le permite disipar y amortiguar las fuerzas traumáticas.<sup>27,8,14,17,21</sup>

Las fracturas de la escápula se producen por traumas de alta energía, en su mayoría por accidentes en la vía pública. Esto determina que más del 80% de los casos tengan lesiones asociadas de diversa consideración, en especial traumatismos torácicos graves.<sup>23,33</sup>

El tratamiento conservador es de elección ante fracturas poco desplazadas y estables, ya que conduce a excelentes resultados en el 90% de los casos.<sup>9,25,28-31,34,35</sup>

Sin embargo, existe un grupo de fracturas que por su localización anatómica, grado de desplazamiento o condición de inestabilidad, merece una especial consideración. Se incluyen en este grupo a las fracturas desplazadas de la cavidad<sup>15,22</sup> y cuello glenoideos y a la "doble rotura" del complejo suspensorio superior del hombro (SSSC)<sup>16</sup> en el que uno o más elementos de la escápula experimentan un considerable desplazamiento. Este complejo lesional, que se ha denominado "hombro flotante", representa una condición de inestabilidad mecánica con distorsión anatómica del espacio subacromial, del ámbito glenohumeral, o de ambos, que influirá negativamente en la biomecánica articular, empobreciendo los resultados funcionales a mediano y largo plazo.

La discusión de las indicaciones y técnicas de reconstrucción quirúrgica de estas fracturas inestables constituye la base y el objetivo de este trabajo.

## Material y métodos

En este trabajo, incluimos a 40 pacientes con fracturas de escápula tratados en nuestros servicios entre octubre de 1993 y mayo de 1999. Los pacientes eran 36 varones y 4 mujeres, la edad promedio era de 38 años (rango, 16-75 años). Se documentaron 40 fracturas.

## Mecanismo de producción

Todas las fracturas se debían a traumatismos de alta energía y mecanismos directos. En este grupo, no se hallaron fracturas por avulsión de las apófisis, mecanismo indirecto que se descri-

Recibido el 30-5-00. Aceptado luego de la evaluación el 27-3-01.

Correspondencia:

Dr. MIGUEL CAPOMASSI  
Instituto Jaime Slullitel  
Pueyrredón 1033  
(2000) Rosario, Santa Fe  
Argentina

be en la literatura como consecuencia de traumatismos deportivos, convulsiones o electroshock.

**Accidente de tránsito (33 fracturas):** 25 por automóvil, 6 por moto y 2 por bicicleta

**Caída desde altura (5 fracturas):** 3 por accidente laboral, 2 por intento de suicidio

**Herida por arma de fuego (2 fracturas)**

### *Tipos de fracturas*

La distribución según el tipo de fractura fue la siguiente: **Fracturas del cuerpo 18, fracturas glenoideas 3** (1 anillo, 2 fosa), **fracturas del cuello 9** (cuello quirúrgico), **fracturas del acromion 2, fracturas de la coracoides 2, fracturas combinadas 6.**

Como en la mayoría de las comunicaciones, las fracturas del cuerpo representaron alrededor del 50% del total, las del cuello aproximadamente el 25% y las fracturas glenoideas el 10%.

Siete pacientes tenían doble o triple rotura del SSSC, según las siguientes combinaciones:

**Fractura de clavícula-fractura de cuello quirúrgico: 3**

**Luxación acromio-clavicular (GIII)-fractura cuello quirúrgico: 1**

**Luxación acromio-clavicular (GIII)-fractura de coracoides: 1**

**Fractura de clavícula-fractura de cuello quirúrgico y espina-acromion: 1**

**Fractura de clavícula-fractura de coracoides-acromion: 1**

### *Lesiones asociadas*

Más del 80% de nuestros casos sufrieron lesiones asociadas que revistieron diversa gravedad:

**Traumatismo de tórax** (fracturas costales, hemoneumotórax): 15 pacientes

**Fracturas del raquis cervical** (fracturas de apófisis transversas y espinosas): 5 pacientes

**Traumatismo craneoencefálico** (hemotoma extradural, edema): 8 pacientes

**Otras fracturas** (2 húmero ipsolateral, 1 radio y cubito ipsolateral): 3 pacientes

**Luxación glenohumeral contralateral:** 2 pacientes

### *Tratamiento*

El 75% de las fracturas (30 casos) fue tratado ortopédicamente, ya que se consideraron lesiones "estables" y de buen pronóstico funcional. El 25% restante (10 casos) fue sometido a reconstrucción quirúrgica, porque se las consideró "inestables", debido a la localización, el desplazamiento y el grado de conminución de la fractura, o por claudicación del complejo estabilizador del hombro.

### *Tratamiento ortopédico-funcional (30 fracturas)*

En este grupo, se incluyeron todas las fracturas del cuerpo y las fracturas glenoideas, del cuello y apofisarias con desplazamiento mínimo o nulo. La "estabilidad intrínseca" de estas fracturas

permitió aplicar un protocolo de tratamiento funcional que, arbitrariamente, dividimos en tres etapas y es controlado por el equipo médico y terapeutas.<sup>6</sup>

### **Primera etapa** (0-4 semanas)

0-2 semanas	Inmovilización con soporte ortopédico
2-4 semanas	Soporte de quita y pon
	Ejercicios pendulares
	Movilidad pasiva progresiva

### **Segunda etapa** (4-8 semanas)

Movimientos activos antigravitatorios progresivos  
Movilidad pasiva total

### **Tercera etapa** (8-12 semanas)

Movilidad activa total  
Fuerza y potencia muscular

### *Tratamiento quirúrgico (10 fracturas)*

Las fracturas sometidas a reconstrucción quirúrgica presentaban compromiso de la superficie articular glenoidea, severo desplazamiento o inestabilidad mecánica con pérdida de la función suspensoria del miembro superior.

Los criterios básicos de inclusión para el tratamiento quirúrgico fueron:

<b>Fracturas glenoideas</b>	Diastasis o escalón de 5 a 10 mm
<b>Fracturas de cuello</b>	Traslación >10 mm, angulación >40°
<b>Fracturas de acromion</b>	Escalón >10 mm
<b>Fracturas de coracoides</b>	Diastasis >10 mm

Según nuestro criterio y el de muchos autores,<sup>6,16,32</sup> la asociación lesional de dos o más estructuras del SSSC constituye una indicación absoluta de estabilización quirúrgica de, por lo menos, una de ellas, para restablecer la función estabilizada-ra del anillo de Goss sobre el ángulo superoexterno de la escápula.

En nuestra serie, 10 fracturas fueron incluidas en el protocolo quirúrgico: 3 lesiones aisladas (1 fractura glenoidea, tipo la de Ideberg y 2 fracturas del cuello quirúrgico) y 7 con doble o triple rotura del complejo con la siguiente distribución:

**Fractura de clavícula-fractura de cuello quirúrgico:** 3 pacientes

**Luxación acromio-clavicular (GIII)-fractura de cuello quirúrgico:** 1 paciente

**Luxación acromio-clavicular (GIII)-fractura de coracoides:** 1 paciente

**Fractura de clavícula-fractura de coracoides-fractura de acromion:** 1 paciente

**Fractura de clavícula-fractura de cuello quirúrgico y espina-fractura de acromion:** 1 paciente

Las tres fracturas del cuello asociadas a fracturas de la clavícula fueron operadas en las primeras semanas estabilizando ambas fracturas en el mismo tiempo operatorio. El caso de la fractura del cuello quirúrgico asociada a luxación acromio-clavicular (GIII) pertenece a un politraumatizado grave que es-

tuvo en condiciones de ser operado luego del cuarto mes del accidente, la fractura escapular estaba consolidada, por lo que se trató sólo el componente superior con resección del extremo distal de la clavícula y ligamentoplastia coracoacromial (Weaver-Dunn),<sup>36</sup> ya que producía dolor y disfunción. Otro paciente ingresó luego de 6 meses del traumatismo inicial con "aparente" luxación acromio-clavicular (GIII), pero con dolor en región infraclavicular cuando intentaba levantar peso. Los estudios de imágenes confirmaron una pseudoartrosis de la coracoides a nivel de la base (fractura tipo III de Eyres). Luego de evaluar el caso, se decidió resolverlo a través de cirugía indirecta trasladando el extremo de la coracoides con el tendón conjunto a la cara anteroinferior de la clavícula (Dewar y Barrington).<sup>10</sup>

El siguiente paciente sufrió fractura angulada de clavícula con ligamentos coracoclaviculares indemnes y fracturas poco desplazadas de acromion y coracoides, aunque con evidente caída del muñón del hombro. La fijación de la fractura clavicular fue suficiente para estabilizar el complejo suspensorio. El último paciente de este grupo fue tratado con fijación de la fractura del extremo distal de la clavícula con banda de tensión y, en el mismo tiempo operatorio, se efectuó la reconstrucción de la fractura del cuello quirúrgico y espina de la escápula. La fractura acromial no requirió fijación.

En esta serie, no hubo fracturas aisladas del acromion y de la apófisis coracoides que reunieran criterios para el tratamiento quirúrgico.

### *Técnica quirúrgica*

#### *Abordajes posteriores*

##### POSICIÓN DEL PACIENTE

a) **Decúbito lateral:** De elección cuando debe combinarse un abordaje anterior (e.g., clavícula o acromioclavicular) y posterior, el que puede ser realizado simultáneamente por 2 equipos quirúrgicos. Se mantiene la posición con soportes en pubis, sacro, tórax anterior y tórax posterior, dejando libre el borde espinal de la escápula y el miembro superior.

b) **Decúbito ventral:** Posición útil sólo para estabilizar la fractura escapular, pero que no permite abordajes simultáneos anteriores. Se coloca una almohadilla debajo del hombro por operar incluyendo el miembro superior en el campo operatorio.

##### VÍA POSTERIOR DE BRODSKY<sup>4,11</sup>

La incisión cutánea comienza 1 cm medial al ángulo posteroexterno del acromion y se prolonga distalmente hacia el pilar lateral, según sea necesario. Se retrae el deltoides posterior hacia próxima!, para desinsertarlo parcialmente de la espina cuando se requiera, y se profundiza en el intersticio entre el infraespinoso y redondo menor, zona muda que permite un acceso directo al pilar lateral de la escápula, cuello quirúrgico, glena posteroinferior y porción adyacente del cuerpo. Para evitar lesiones del nervio supraescapular (en especial la rama del infraespinoso), la disección debe mantenerse dentro de la "zona de seguridad" descrita por Bigliani,<sup>3</sup> sin progresar excesivamente hacia la base de la espina. Si es necesario ampliar la exposición, pueden tenotomizarse los tendones del infraespinoso y redondo menor a 1 cm de la inserción en el troquíter. Cabe destacar que esta vía fue perfectamente reglada por Ferré y cols.<sup>13</sup> entre los ortopedistas argentinos.

Utilizamos este abordaje para reconstruir 6 fracturas del

cuello quirúrgico, de las cuales 2 fueron lesiones aisladas y 4 estaban asociadas a fracturas de clavícula (doble rotura).

##### VÍA POSTERIOR DE JUDET<sup>26</sup>

La incisión cutánea comienza con una rama horizontal que sigue la espina y luego desciende verticalmente sobre el borde medial, se eleva el deltoides posterior de la espina y la inserción escapular del infraespinoso y redondo menor. De esta forma, se obtiene un colgajo miocutáneo que se eleva lateralmente con disección subperióstica, protegiendo el nervio supraescapular. Se logra una amplia exposición de la fosa infraespinosa, espina, cuello y glena posterior. Este abordaje debe reservarse para las lesiones más complejas y, en nuestra serie, fue utilizado para reconstruir una fractura del cuello quirúrgico y de la espina asociada a fractura de la clavícula (doble rotura).

#### *Abordajes anteriores*

##### VÍA DELTOPECTORAL

La utilidad de este abordaje es más limitada, aunque constituye el acceso natural al proceso coracoideo y glena anteroinferior. Una extensión superior de esta vía permite exponer la clavícula distal y la articulación acromio-clavicular ampliando sus indicaciones. Según Butters,<sup>5</sup> el cuarto distal y la porción anterior de la clavícula pueden ser resecaados a fin de exponer la glena superior para estabilizar fracturas tipo III y IV de Ideberg.

La vía deltopectoral fue utilizada en un caso de fractura glenoidea (tipo la de Ideberg) y en 2 pacientes con doble lesión del complejo estabilizador en período crónico, en uno de ellos para estabilizar la luxación acromio-clavicular (GIII) con técnica de Weaver y Dunn<sup>16</sup> ligamentoplastia coracoacromial y, en el restante, para la transferencia de la coracoides a la clavícula en una pseudoartrosis de la base (Dewar y Barrington).<sup>10</sup>

##### VÍA INFRACLAVICULAR

Es nuestro abordaje de elección para reconstruir las fracturas de la clavícula. La incisión se emplaza entre 7 y 10 mm por debajo del borde anterior y se eleva un colgajo único evitando disecciones superficiales que lesionan los filetes nerviosos sensitivos y provocan neuromas y cicatrices dolorosas. A través de este abordaje, pueden montarse implantes en la cara superior y en la superficie anteroinferior con buena cobertura de partes blandas. En todos los casos, deben evitarse desperiostizaciones exageradas. Utilizamos esta vía para estabilizar las 5 fracturas de clavícula asociadas a lesiones escapulares.

#### OSTEOSÍNTESIS

El borde lateral y el cuello glenoideo son los abordajes más utilizados para el amarre de los implantes quirúrgicos en la escápula; por su parte, la espina, la apófisis coracoides y el acromion también son estructuras con suficiente capital óseo para efectuar montajes de osteosíntesis, aunque más limitados. El implante que más empleamos es la placa de reconstrucción de 3,5 0 mm, ya que la posibilidad de premoldearla en los tres planos del espacio la hace adaptable a la anatomía del cuello, pilar lateral, base de la espina y acromion. Las placas tercio de tubo y DCP de 3,5 0 mm también pueden ser aplicadas en algunos casos. La fractura glenoidea fue estabilizada con tornillo de cortical de 3,5 0 mm, con canal liso y tomando la cortical opuesta. Las bandas de tensión combinadas a tornillos o clavijas K han demostrado ser útiles para algunas fracturas apofisarias (aero-

mion-espina) y en lesiones complejas en combinación con placas de reconstrucción. Las fracturas de clavícula fueron estabilizadas con placas DCP 3,5 0 mm en cara superior, en 3 casos; en otro paciente, con placa de reconstrucción en cara anteroinferior y, en el caso restante, con tornillos de 3,5 0 mm y banda de tensión (fractura del tercio distal).

#### Posoperatorio

En ocasiones, el posoperatorio está condicionado por las lesiones asociadas. Cuando el paciente puede colaborar, luego de un período de 7 a 15 días con soporte ortopédico con fines antálgicos, comienza el protocolo de rehabilitación tal cual fue descrito para el tratamiento ortopédico (Fig. 1).

### Resultados

Los pacientes fueron estudiados según los parámetros propuestos por Hardegger y cols.,<sup>18</sup> evaluando: a) movilidad, b) dolor y c) fuerza muscular. El seguimiento mínimo fue de 10 meses y el máximo de 5 años.

<b>1. Movilidad</b>	Completa	3 pacientes
(Abducción)	Déficit <30°	2 pacientes
	Déficit 30-40°	1 paciente
	Déficit >40°	0 paciente

#### 2. Dolor

Ausente	3 pacientes
Máximo esfuerzo	2 pacientes
Actividades de la vida diaria	1 paciente
Permanente	0 paciente

#### 3. Fuerza

Grado 5	3 pacientes
Grado 4	2 pacientes
Grado 3	1 paciente
Grado 2	0 paciente

#### Puntuación

Excelente	9 puntos
Bueno	6-8 puntos
Regular	3-5 puntos
Malo	<3 puntos

La evaluación funcional de los pacientes tratados en forma conservadora y la de aquellos sometidos a cirugía, se efectuó separadamente. Los resultados detallados en la Tabla no tienen valor comparativo, ya que ambos grupos representan poblaciones con patologías esencialmente diferentes.

#### Análisis de los resultados

**Grupo ortopédico:** Los resultados fueron excelentes y buenos en más del 95% de los casos. Sin embargo, una paciente con fractura de la fosa glenoidea desarrolló artrosis secundaria con gran incapacidad funcional y fue sometida a artroplastia total. El resultado se consideró malo.

**Grupo quirúrgico:** De los 4 pacientes con hombro flotante en los que se fijaron ambas fracturas, 2 tuvieron

resultados excelentes y 2 buenos, ya que referían dolor después de realizar esfuerzos y disminución de fuerza. El paciente con lesiones asociadas de clavícula, coracoides y acromion en el que sólo se estabilizó la clavícula tuvo un resultado funcional bueno, al igual que el caso de luxación acromioclavicular con pseudoartrosis de la coracoides, tratado con técnica de Dewar y Barrington.<sup>10</sup> El paciente politraumatizado con luxación acromio-clavicular y fractura de cuello, operado a los 4 meses del traumatismo con técnica de Weaver y Dunn,<sup>36</sup> ya que la fractura escapular estaba viciosamente consolidada, tuvo un resultado regular, con dolores nocturnos y con las actividades de la vida diaria y disminución del rango de abducción. De las 3 fracturas aisladas que reunieron criterios quirúrgicos, las 2 de cuello quirúrgico presentaron excelentes resultados, mientras que la fractura articular glenoidea consolidó con un mínimo escalón (<2 mm) y el resultado final fue bueno. No se registró ningún caso de pseudoartrosis en los pacientes tratados.

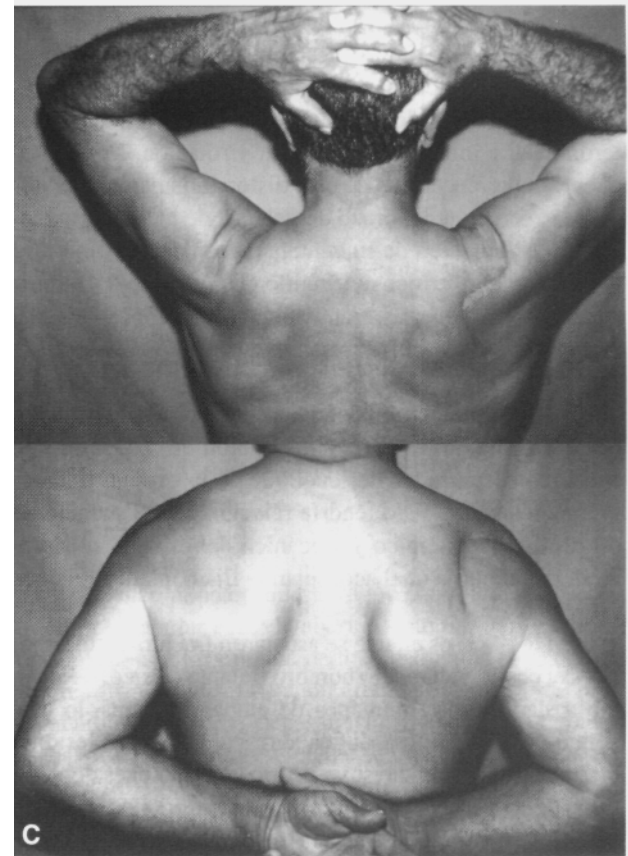
### Discusión

Al analizar nuestro material clínico y las series más importantes publicadas en la bibliografía, creemos necesario distinguir dos grupos de fracturas con características bien diferenciadas:

a) Fracturas "estables" que no comprometen la función a largo plazo y son, en su mayoría, lesiones aisladas. Se incluyen aquí las fracturas del cuerpo y también las de la cavidad glenoidea, cuello y apófisis con mínimo desplazamiento. En este grupo, el tratamiento funcional brinda excelentes resultados.

b) Fracturas "inestables" que amenazan la integridad funcional del hombro a mediano y largo plazo. Deben considerarse aquí las fracturas del anillo glenoideo con inestabilidad glenohumeral y las fracturas de la cavidad, cuello glenoideo y de las apófisis con desplazamientos inaceptables. El 70% de los pacientes operados en este grupo tenía doble o triple rotura del complejo estabilizador, lo cual indica que, ante fracturas desplazadas e inestables de la escápula, en especial del cuello glenoideo, es obligatorio descartar la lesión concomitante de otro componente del anillo suspensorio, sea a nivel de sus estructuras óseas o ligamentarias. Para ello, el aporte de estudios de imágenes, como la tomografía axial computarizada y la reconstrucción tridimensional, cobra gran importancia diagnóstica.

El SSSC, según la concepción de Goss,<sup>16</sup> es un anillo osteofibroso sostenido por dos pilares o columnas óseas. El anillo está compuesto por el proceso glenoideo, apófisis coracoides, ligamentos coracoclaviculares, clavícula distal, articulación acromioclavicular y proceso acromial; el pilar superior está representado por el tercio medio de la clavícula y el pilar inferior por la porción lateral del cuerpo y la espina de la escápula.



**Figura 1.** A, hombro flotante. Radiografía preoperatoria que muestra fractura de tercio distal de la clavícula asociada a fracturas del cuello y de la base de la espina. B, radiografía posoperatoria. Se estabilizaron todas las fracturas en el mismo tiempo quirúrgico. C, buen resultado funcional.

La función de este complejo es mantener una relación estable de la escápula y el miembro superior con el esqueleto axial, permitiendo una limitada movilidad a través de la articulación acromioclavicular y ligamentos coracoclaviculares. Por otra parte, es un importante núcleo de inserción para numerosas estructuras musculares y tendinosas. La rotura traumática aislada de uno de los componentes (óseo o ligamentario) del anillo es una lesión común y no compromete significativamente su integridad. Si la fuerza traumática es suficientemente intensa, el complejo puede claudicar en dos o más puntos y generar una situación anatómica de inestabilidad con pérdida

de la función suspensoria. Es lo que se denomina "doble rotura" del SSSC.<sup>16</sup> Las posibles combinaciones lesionales entre las estructuras que componen el anillo y los pilares óseos del complejo son múltiples y se ejemplifican en la Fig. 2.

Las consecuencias anatómicas y funcionales adversas son consolidación viciosa, pseudoartrosis, fricción subacromial, debilidad y fatiga muscular, inestabilidad y artrosis glenohumeral.

Estadísticamente, el 27% de todas las fracturas de la escápula se asocian a fractura de clavícula, mientras que sólo el 3-6% coexisten con luxación acromioclavicular.<sup>12</sup>

**Tabla.** Nuestros resultados

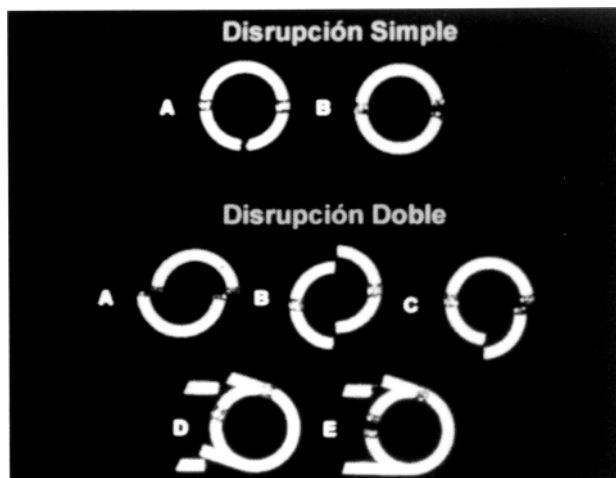
	Tratamiento ortopédico	Tratamiento quirúrgico
Excelente	15 pac. (50%)	4 pac. (40%)
Bueno	14 pac. (46,6%)	5 pac. (50%)
Regular	0 pac. (0%)	1 pac. (10%)
Malo	1 pac. (3,3%)	0 pac. (0%)
Total	30 pac.	10 pac.

Se detectó fractura del cuello quirúrgico de la escápula en 5 de las 7 roturas dobles de esta serie; en 4 casos, asociada a fractura clavicular (hombro flotante clásico). Esta combinación torna "inestable" a la fractura del cuello que, ante la acción muscular y el peso del miembro, experimenta marcados desplazamientos de traslación (anteromedial e inferior), angulación y rotación. Las consecuencias biomecánicas de esta distorsión anatómica son:

- alteración del brazo de palanca de la cupla rotadora con disminución de su ventaja mecánica,
- aumento crítico del ángulo glenoideo (>40°) transformando las fuerzas transarticulares compresivas del manguito rotador en fuerzas cizallantes (Fig. 3).

Ada y Miller<sup>1</sup> comunican una alta incidencia de lesiones del manguito rotador y disfunción en pacientes con fracturas desplazadas del cuello y de la espina, tratadas ortopédicamente. Esto tendría relación con el mencionado conflicto anatómico y mecánico del espacio subacromial, razón por la cual aconsejan la fijación quirúrgica de estas fracturas.

En los 4 casos en que se asociaron fractura de clavícula y del cuello glenoideo (hombro flotante clásico), realizamos osteosíntesis simultánea de ambas fracturas, lo cual define una actitud terapéutica agresiva ante estas lesiones inestables del complejo suspensorio (disrupciones dobles o triples). En cambio, Edwards y cols.<sup>12</sup> proponen un tratamiento conservador para esta patología. Por otra parte, planteada la alternativa quirúrgica surge la controversia sobre si se deben estabilizar ambos componentes, como lo aconsejan Leung y cols.,<sup>27</sup> o si la reconstrucción de uno de los pilares, en general el superior representado por el tercio medio de la clavícula, es suficiente para reducir indirectamente el otro y convertir este complejo lesional en una lesión simple y mecánicamente estable. Herscovici y cols.<sup>19</sup> y Rikli y cols.<sup>32</sup> informan buenos resultados funcionales con la sola fijación del pilar clavicular. Sin embargo, no hemos encontrado una explicación clara y racional que fundamente una u otra conducta. Del análisis de nuestros casos operados y luego de esta primera experiencia, pensamos que la "continuidad anatómica" de los ligamentos coracoclaviculares es un elemento clave para efectuar ligamentotaxia sobre el bloque cervicoglenoideo de la escápula y de esta



**Figura 2.** Combinación de lesiones en los componentes del SSSC. Simple rotura (A y B) y doble rotura (C, D, E, F y G).

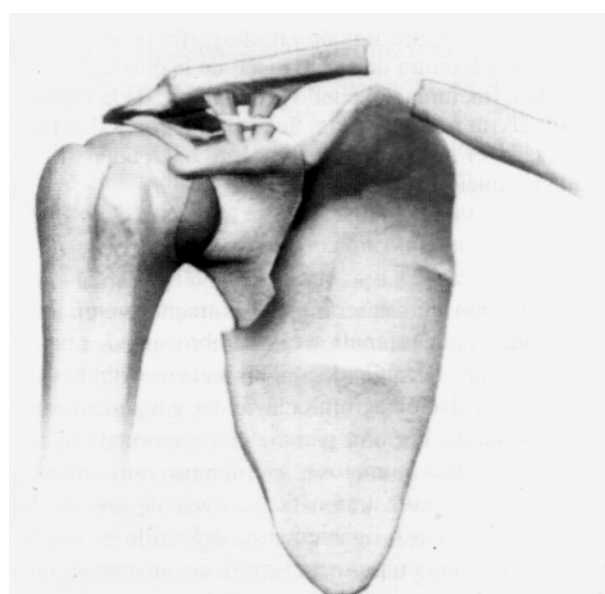
forma, lograr su "reducción indirecta" a partir de la fijación de la fractura clavicular. Según estos conceptos, podemos distinguir dos tipos de hombro flotante:

**Tipo I (doble rotura)**

Fractura de clavícula Fractura de cuello escapular Ligamentos coracoclaviculares indemnes

**Tipo II (triple rotura)**

Fractura clavícula Fractura de cuello escapular Ligamentos coracoclaviculares interrumpidos



**Figura 3.** Hombro flotante clásico, asociación de fractura de clavícula y cuello escapular.

Tipo I: En esta circunstancia, la continuidad anatómica de los ligamentos coracoclaviculares permitiría la reducción indirecta por ligamentotaxia de la fractura escapular, a partir de la fijación del pilar clavicular (pilar superior del SSSC), siempre y cuando la intervención se realice entre los 15 y 20 días posteriores al trauma (Fig. 4). Tipo II: En este caso, la lesión concomitante de los ligamentos coracoclaviculares torna imposible la reducción indirecta por ligamentotaxia y la estabilización de este complejo lesional demandará la fijación simultánea de ambas fracturas (Fig. 5). Esta situación puede producirse también cuando la intervención debe postergarse hasta después de los 20 días, en cuyo caso la reducción por ligamentotaxia es difícil o imposible.

### Conclusiones

Más del 75% de las fracturas de la escápula constituyen lesiones estables en las que el tratamiento conservador conduce a resultados satisfactorios.<sup>9-10</sup> Sin embargo, las investigaciones anatómicas y biomecánicas desarrolladas por Goss,<sup>16</sup> que culminaron en la descripción del "SSSC", crearon una nueva concepción de estabilidad mecánica de la cintura escapular. La claudicación simultánea de dos o más componentes de este complejo determina una condición patológica de inestabilidad mecánica del hombro y distorsión anatómica del espacio subacromial y la articulación glenohumeral, capaz de comprometer la función y predisponer a cambios degenerativos a largo plazo.'

La inestabilidad de las fracturas de la escápula está determinada, en gran parte, por la lesión concomitante de otras estructuras del anillo; por lo tanto, no deben considerarse lesiones aisladas, sino eslabones de un mismo complejo lesional.

Es necesaria la estabilización quirúrgica de uno o ambos componentes del complejo para restablecer el equilibrio mecánico de la cintura escapular.<sup>6,16,19,27,32</sup>

Según nuestro criterio, la indemnidad anatómica de los ligamentos coracoclaviculares permite, mediante ligamentotaxia, que la fijación del pilar superior, representado

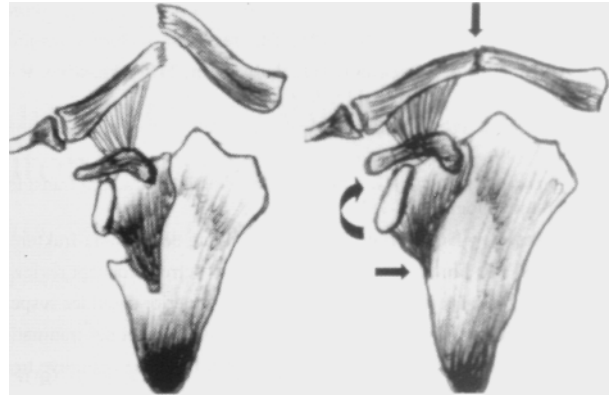


Figura 4. Hombro flotante tipo Ia y Ib.

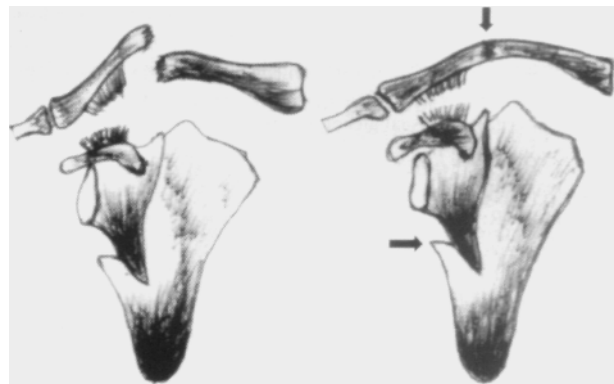


Figura 5. Hombro flotante tipo Ha y Ib.

por la clavícula, determine la reducción "indirecta" de la fractura escapular estabilizando el sistema. Por el contrario, la lesión concomitante de los ligamentos coracoclaviculares (triple rotura) deja sin efecto el principio de la ligamentotaxia y torna necesaria la fijación quirúrgica de ambas fracturas para restablecer la función suspensoria.

Sobre la base de estos criterios terapéuticos, obtuvimos resultados satisfactorios en más del 90% de los casos operados.

### Referencias bibliográficas

1. **Ada, JR, y Miller, ME:** Scapular fractures: An analysis of 113 cases. *Clin Orthop*, 269: 174-180, 1991.
2. **Allende, I, y Blaskley, J:** Fractura de la escápula. *Prensa Médica Argentina*, XII: 161, 1927.
3. **Bigliani, LU; Dalsey, RM; McCann, PD, y April, W:** An anatomical study of the suprascapular nerve. *Arthroscopy*, 6: 301-305, 1990.
4. **Brodsky, JW; Tullos, HS, y Gartsman, GS:** Simplified posterior approach to the shoulder joint. A technical note. *J Bone Jt Sur of Am*. 69: 773-774, 1987.
5. **Butters, KP:** The scapula in the shoulder. En: **Rockwood, CA, y Matsen, FA** (eds.): *The Shoulder*. Filadelfia: WB Saunders: 335-366, 1990.
6. **Capomassi, M; Banegas, R; Mora, P, y Slullitel, M:** Fracturas de la escápula. *Revista Asociación Rosarina de Ortopedia y Traumatología*, II (1): 58-65, 1999.
7. **Charosky, CB:** Fracturas escapulares. *RevAsocArg Ortop Traum*, 62 (6): 44-49, 1997.
8. **Crenshaw, AH:** Approaches to the shoulder joint. En: **Edmonson, AS, y Crenshaw, AH** (eds.): *Campbell's Operative Orthopaedics*. St. Louis: CV Mosby Company: 81-90, 1980.

9. **De Palma, AF:** *Fractures and Dislocations of the Scapula. Surgery of the Shoulder.* 3<sup>a</sup> ed. Filadelfia: Lippincot; 362-371, 1983.
10. **Dewar, FP, y Barrington, TW:** The treatment of chronic acromioclavicular dislocation. *J Bone Jt Surg (Br)*, 47: 32, 1965.
11. **Ebraheim, NA; Mekhail, AO; Padanilum, TG, y Yeasting, RA:** Anatomic considerations for a modified posterior approach to the scapula. *Clin Orthop*, 334: 136-143, 1997.
12. **Edwards, SG; Whittle, AP, y Wood, GW:** Nonoperative treatment of ipsilateral fractures of the scapula and clavicle. *J Bone Jt Surg (Am)*, 82: 774-780, 2000.
13. **Ferré, RL; Wust, JG, y Ferré, RM:** Escápula. Fractura transglenoidea: tratamiento quirúrgico. III Jornadas Rioplatenses de Ortopedia y Traumatología, 174-185, 1964.
14. **Ganz, R, y Noesberger, B:** Die behandlung der scapula-frakturen. *126: 59-62*, 1975.
15. **Goss, TP:** Fractures of the glenoid cavity current concept review. *J Bone Jt Surg (Am)*, 74: 229-305, 1992.
16. **Goss, TP:** The double disruptions of the superior shoulder suspensory complex. *J Orthop Trauma*, 7: 99-106, 1993.
17. **Hardegger, F, y Kappeleu, U:** Die Teillasionen bei der traumatischen Erstluxation des Schultergelenkes. *Z Orthop*, 118: 553-554, 1980.
18. **Hardegger, FH; Simpson, LA, y Weber, BG:** The operative treatment of scapular fractures. *J Bone Jt Surg (Br)*, 66: 725-731, 1984.
19. **Herscovici, D Jr; Fiennes, AGTW, y Ruedi, TP:** The floating shoulder: ipsilateral clavicle and scapular neck fractures. *J Bone Jt Surg (Br)*, 74: 362-364, 1992.
20. **Ideberg, R; Grevsten, S, y Larsson, S:** Epidemiology of scapular fractures (incidence and classification of 338 fractures). *Acta Orthop Scand*, 66: 395-397, 1995.
21. **Ideberg, R, y Myrhage, R:** Fractures of the scapula. En: **Watson, MS** (ed.): *Surgical Disorders of the Shoulder*. Nueva York: Churchill Livingstone; 1992.
22. **Ideberg, R:** Fractures of the scapula involving the glenoid fossa. En: **Bateman, JE, y Walsh, RP** (eds.): *Surgery of the Shoulder*. Filadelfia: BC Decker; 63-66, 1984.
23. **Ideberg, R:** Unusual glenoid fractures: A report on 92 cases. *Acta Orthop Scand*, 58: 191-192, 1987.
24. **Imatani, RJ:** Fractures of the scapula; a review of 53 fractures. *J Trauma*, 15: 473-478, 1975.
25. **Jeanmarie, E, y Ganz, R:** Le traitement des fractures de l'omoplate. Indications operatoires. *Helv Chir Acta*, 48 (5): 585-594, 1982.
26. **Judet, R:** Traitement chirurgical des fractures de l'omoplate. *Acta Orthop Belg*, 30: 673-678, 1964.
27. **Leung, K, y cois.:** Open reduction and internal fixation of ipsilateral fractures of the scapular neck and clavicle. *J Bone Jt Surg (Am)*, 75: 1015-1018, 1993.
28. **Magerl, F:** Osteosynthesen in Bereich der Schulter: Pertuberkulare Humerusfracturen. *Helv Chir Acta*, 41: 225-232, 1974.
29. **Martin, SD, y Weiland, A.J:** Missed scapular fracture after trauma. A case report and a 23-year follow-up report. *Clin Orthop*, 299: 259-262, 1994.
30. **Miiller-Fárber, J:** Die Skapulafrakturen Konservative oder operative Behandlung. *Unfallheilkunde*, 79: 293-303, 1976.
31. **Neer, CS II:** Fractures about the shoulder. En: **Rockwood, CA, y Green, DP** (eds.): *Fractures*. Filadelfia: Lippincot; 585-623, 1975.
32. **Rikli, D; Regazzoni, P, y Renner, N:** The unstable girdle: early functional treatment utilizing open reduction and internal fixation. *J Orthop Trauma*, 9 (2): 93-97, 1995.
33. **Rowe, CR:** Fractures of the scapula. *Surg Clin North Am*, 43: 1565-1571, 1963.
34. **Scavenius, M, y Sloth, C:** Fractures of the scapula. *Acta Orthop Belg*, 62 (3): 129-132, 1996.
35. **Tscherne, H, y Christ, M:** Konservative und operative Therapie der Schulterblattbrüche. *Hefte Unfallheilkd*, 126: 52-59, 1975.
36. **Weaver, JK, y Dunn, HK:** Treatment of acromioclavicular injuries, especially complete acromioclavicular separation. *J Bone Jt Surg (Am)*, 54: 1187-1198, 1972.