

**REUNION CONJUNTA AAOT y SOCIEDAD ARGENTINA DE CIRUGÍA  
ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGICA DEL HOMBRO Y CODO**

## **Reemplazo protésico del hombro en lesiones traumáticas graves**

Dr. CARLOS ALBERTO DE ANQUÍN\*

### **RESUMEN**

Se presenta la experiencia de más de 30 años con las hemiarthroplastias del hombro, en traumas graves.

Se analizan las indicaciones para la realización del reemplazo protésico, tomando como base las clasificaciones de Neer y de de Anquín.

Los resultados están condicionados al tipo lesional, a la edad y a la reparación anatómica del manguito rotador, aunque con los nuevos modelos de prótesis los mismos han ido mejorando cada día más.

### **SUMMARY**

The experience of more than 30 years of follow-up with hemiarthroplasties in severe lesions of the shoulder is presented.

Indications for prosthesis replacement are analyzed, considering Neer's and Anquin's classifications.

The results are related with the type of the lesion, the age and the anatomic restoration of the rotator cuff, although, with new prosthesis, they have been showing great improvements.

### **INTRODUCCIÓN**

La gran mayoría de las fracturas del extremo superior del húmero puede ser tratada satisfactoriamente en forma incruenta; algunas requieren reducción quirúrgica y fijación interna; el reemplazo protésico está indicado raramente y debe ser empleado en casos muy precisos, cuando la vascularización está comprometida o hay pérdida de la congruencia articular.

En 1953, el Dr. Carlos E. de Anquín presentó la clasificación de las fracturas del número

proximal, basada en su división en tres zonas, cada una con distintas propiedades biomecánicas<sup>3,4</sup> (Tabla 1).

Sólo algunas fracturas de la cabeza, sobre todo las complicadas del grupo 4, requieren reemplazo protésico debido al riesgo de necrosis o a la imposibilidad de una buena reconstrucción de la superficie articular<sup>2,3,6,8</sup>.

La hemiarthroplastia también está indicada en artrosis postraumática<sup>18,21,27</sup>, necrosis, seudoartrosis u hombro *ballant* residual después de la extirpación de la cabeza humeral.

En 1965, el Dr. de Anquín presentó en el VI Congreso SLAOT, en Lima, una clasificación de las fracturas complicadas del grupo 4, basada en el número de los fragmentos existentes en el extremo proximal<sup>5</sup> (Tabla 2).

Como se puede notar, esta clasificación es

---

\* Av. Universitaria 219, (5105) Villa Allende, Provincia de Córdoba.

**Tabla 1**  
**Clasificación de las fracturas del húmero proximal**

- 1) Fracturas intracapsulares:
  - a) De la cabeza humeral.
  - b) Del cuello anatómico.
- 2) Fracturas de la zona tuberositaria:
  - a) Fractura transtuberositaria.
  - b) Fractura del troquíter.
  - c) Fractura del troquin.
- 3) Fracturas del cuello quirúrgico:
  - a) Subtuberositaria.
  - b) Metafisodiafisaria.
- 4) Fracturas complicadas:
  - a) Fractura conminuta.
  - b) Fractura-luxación.

similar a la publicada por Neer en 1970<sup>20,22</sup>.

La Tabla 3 muestra las indicaciones para el reemplazo, basadas en nuestra clasificación.

El reemplazo no está indicado en fracturas conminutas de la zona tuberositaria, sin lesión del cartílago articular, ni en las fracturas a 3 fragmentos, en las que la irrigación cefálica está conservada, salvo en personas de edad avanzada o con osteoporosis accentuada<sup>9,12,15,16,28</sup>.

## MATERIAL Y MÉTODO

### Táctica de tratamiento

1) Siempre se realiza un intento de reducción incruenta. Una reposición incompleta puede ser aceptada como satisfactoria.

2) Después de la maniobra inicial, se reevalúa la fractura, prestando particular interés al número de fragmentos, la congruencia de la articulación y el daño sufrido por el troquíter.

3) La intervención quirúrgica está indicada cuando los fragmentos están muy desplazados, especialmente con compromiso articular, y en las fracturas a 4 fragmentos.

4) Si se realiza la cirugía, preferimos el abordaje superior, efectuando una osteotomía transversa del acromion (Kessel). Creemos que la vía transacromial es preferible en casos traumáticos, ya que da un amplio campo quirúrgico y disminuye los riesgos de desvascularización de la cabeza, ya que con el abordaje anterior, al dividir los tendones, se puede suspender la poca irrigación remanente que mantenía la epífisis humeral. Este problema se presenta principalmente en relación con la sección del subescapular, cuando se utiliza el abordaje deltopectoral.

**Tabla 2**  
**Clasificación de las fracturas complicadas**

- A) Fracturas conminutas:
  - i) A 3 fragmentos: libre; impactada.
  - ii) A 4 fragmentos: libre; impactada.
- B) Fractura-luxación:
  - I) Anterior. II) Posterior.
  - i) 2 fragmentos: cuello anatómico; cuello quirúrgico,
  - ii) 3 fragmentos,
  - iii) 4 fragmentos.

5) Después de reducir los fragmentos se inspecciona cuidadosamente la superficie articular, para verificar que no persista una incongruencia importante que justifique el uso de una prótesis.

6) Se valoriza la irrigación de los fragmentos mayores (suelos o con inserciones de partes blandas), para determinar la indicación o no del reemplazo.

7) Si la cabeza humeral debe ser reseca, la prótesis ofrece mejor resultado que la simple extirpación cefálica.

### Fracturas de la cabeza humeral

Las fracturas por impactación de la cabeza humeral a veces mantienen suficiente conexión con los tejidos blandos, lo que le permite al cirujano la reducción y síntesis con un tornillo introducido desde atrás. Si uno de los fragmentos está totalmente suelto, que es lo más frecuente, es mejor realizar la artroplastia.

### Fracturas conminutas (3 o 4 fragmentos) libres o impactadas

La diáfisis se impacta en la cabeza humeral y ésta explota en 3, 4 o más fragmentos. Este muñón diafisario puede quedar enclavado en la esponjosa cefálica (fractura impactada) o suelto (fractura libre).

En las fracturas a 3 fragmentos, en las que el

**Tabla 3**  
**Indicaciones para la hemiarthroplastia en fracturas graves**

- 1) Fractura de la cabeza con incongruencia o fragmentada.
- 2) Fractura a 4 o más fragmentos (libre o impactada).
- 3) Fractura-luxación del cuello anatómico (anterior o posterior).
- 4) Fractura-luxación a 4 fragmentos (anterior o posterior).

troquíen permanece en su lugar, el tratamiento de elección es la reducción quirúrgica y osteosíntesis, ya que no hay riesgo de necrosis. En cambio, como ya mencionáramos antes, se justifica el reemplazo en gente añosa y/u osteoporótica.

En las fracturas a 4 fragmentos puede intentarse la reducción quirúrgica en personas jóvenes, pero en general las lesiones óseas y el compromiso vascular hacen que la prótesis sea necesaria, por la alta tendencia a la necrosis<sup>23, 26, 29</sup>.

Las tuberosidades deben ser reparadas y reinsertadas lo más anatómicamente posible.

### **Fractura-luxación anterior**

Además de la luxación hay una fractura a través del cuello anatómico o quirúrgico del húmero.

En la fractura-luxación del cuello quirúrgico no está indicado el reemplazo cefálico, ya que la cabeza mantiene los tendones insertados en las tuberosidades, asegurando su vascularización. Tampoco en la fractura-luxación a 3 fragmentos, en la que el troquíen permanece unido a la epífisis y la circulación puede mantenerse a través del subescapular.

En la fractura-luxación del cuello anatómico, ya sea a 2 fragmentos o asociada a la fractura del troquíer, la irrigación cefálica se interrumpe, por lo que está indicada la colocación de una prótesis. Esta lesión presenta los mejores resultados, ya que los tendones han quedado insertados en su sitio, y esto asegura una función satisfactoria<sup>17, 19</sup>.

La fractura-luxación del cuello anatómico, asociada con fractura del troquíer, no es la lesión común a 3 fragmentos, ya que el troquíen permanece con la diáfisis<sup>13</sup>. Es importante diferenciar esto con una verdadera fractura-luxación a 3 fragmentos, en la cual el troquíen queda con la cabeza humeral, y así ésta mantiene suficiente irrigación.

Este es el mejor ejemplo de cómo la cabeza puede ser desvascularizada usando un abordaje anterior clásico, en el que se secciona el subescapular. En el primer caso, con el troquíen adherido a la diáfisis, está indicada la artroplastia; en el segundo, no es necesaria, ya que el subescapular permanece con el fragmento cefálico.

### **Fractura-luxación posterior**

El manejo es similar al de las fracturas-luxaciones anteriores, pero hay más posibilidades de reducción incruenta en estos casos. Si la manobra ortopédica falla, la operación se realiza por un abordaje transacromial posterior, y se procede de la misma manera que para la luxación anterior: no

se utiliza prótesis en las lesiones a 3 fragmentos pero sí en las que presentan 4 fragmentos.

En la fractura-luxación posterior, el cuarto fragmento está representado por el troquíer; por éste, la circulación penetra en la cabeza humeral en las lesiones a 3 fragmentos.

### **Técnica operatoria**

Se realiza una incisión cutánea longitudinal en la cara externa del hombro, desde unos 2 cm proximales al borde interno del acromion, hacia abajo unos 4-5 cm por debajo del borde externo del mismo. Divulsión del trapecio hacia proximal y del deltoides hacia distal. Osteotomía del acromion a 1,5 cm de la articulación acromioclavicular. Se agranda la brecha intertendinosa entre el subescapular y el supraespinoso, y se determinan las lesiones óseas y tendinosas existentes. La cabeza humeral debe ser tratada con sumo cuidado, antes de reducirla o desenclavarla, para no destruir las conexiones con partes blandas que puedan quedarle. Si está suelta, se la extirpa, así como a los fragmentos más pequeños no unidos a tendón o periostio. Si mantiene alguna conexión, preferimos reducirla y conservarla.

Al extraer la cabeza se fresa el canal y se coloca la prótesis, cementada o no, con unos 30 grados de retroversión. En las fracturas que han destruido la porción tuberositaria hay que tener cuidado de no introducir la prótesis en exceso, cuya cabeza debe quedar al nivel de la glenoides, dejando por debajo el sitio indispensable para la reinscripción de las tuberosidades desprendidas. A veces, hay que usar fragmentos de la epífisis para llenar este vacío por debajo de la cabeza protésica. De todos modos, esto se ha facilitado mucho, actualmente, con el uso de prótesis modulares.

Postoperatorio: La rehabilitación precoz es de suma importancia, así como la participación activa del cirujano<sup>18, 25</sup>: a) cabestrillo por 5 días; b) iniciación de movimientos pasivos al quinto día, ayudados por la mano sana, en decúbito dorsal; c) a los 15 días, movimientos pasivos en posición erecta y ejercicios pendulares; d) a los 20 días, ejercicios con poleas y trepación por la pared; e) a los 30 días, calor, masajes y movilidad activa asistida.

Un buen resultado puede recién apreciarse después de los 6 meses de la cirugía.

### **Casuística**

Hemos revisado 38 casos de fracturas-luxaciones y 22 casos de fracturas conminutas (total: 60 casos).

## RESULTADOS

*Muy buenos y buenos:* sin dolor, mano por lo menos a la nuca: 20 casos (33%).

*Regulares:* algún dolor, mano a la boca: 30 casos (50%).

*Malos:* dolor importante, no llega a la boca: 10 casos (16%).

Actualmente los resultados deben evaluarse con métodos más modernos y exactos. Los más valiosos, según nuestro criterio, son el de la UCLA y el de la American Shoulder and Elbow Surgeons<sup>1,18,24</sup>.

No hemos calificado a nuestros pacientes con ninguna de estas tablas, ya que hay algunos que tienen más de 30 años de postoperatorio, y es por eso que hemos mantenido este método de evaluación, muy similar al de Neer<sup>20</sup>, debido a la imposibilidad de valorar a todos con un mismo método moderno, y conservar así la homogeneidad de los resultados.

## CONCLUSIONES

En casos seleccionados apropiadamente, el reemplazo protésico del hombro ofrece un resultado funcional superior al de la simple extirpación de la cabeza humeral.

El resultado es impredecible. En general, los mejores resultados se obtienen en casos con pequeño daño de las inserciones tendinosas, como en las fracturas-luxaciones del cuello anatómico.

El pronóstico relacionado con el dolor es mejor que para el movimiento. La mayoría de los pacientes no tienen dolor y presentan alguna restricción de la movilidad<sup>14</sup>.

Los resultados del reemplazo protésico son superiores en los casos no traumáticos.

Aunque las indicaciones para la hemiartroplastia en los traumatismos del hombro son raras, cuando ésta está correctamente indicada, puede ser efectuada con una razonable expectativa de buenos resultados.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Amstutz HC, Sew Hoy AL, Clark IC: UCLA anatomic total shoulder arthroplasty. *Clin Orthop* 1981; 155: 7.
2. de Anquín CA, de Anquín CE: Fracturas graves de la extremidad superior del húmero. Clasificación de las fracturas multifragmentarias. *Actas y Trabajos IX Congreso SLAOT*, 1974; 359.
3. de Anquín CE: Fracturas de la extremidad superior del húmero. *Symposium II, Congreso SLAOT*, 1953.
4. de Anquín CE: Fracturas de la extremidad superior del húmero. *El Ateneo*, Buenos Aires, 1953.
5. de Anquín CE: Clasificación de las fracturas graves de la extremidad superior del húmero. *V Congreso SLAOT*, 1965.
6. de Anquín CE: Substitution par prothese de la tete humerale. *Actas X Congreso SICOT*, 1966; 731-738.
7. de Anquín CE: Fracture-dislocation of the shoulder. Classification and plan of treatment. *Actas XII Congreso SICOT*, 1972; 932.
8. de Anquín CE: Fracturas graves de la extremidad superior del húmero. *Tratamiento. Actas y Trabajos IX congreso SLAOT*, 1974; 367.
9. de Anquín CE, de Anquín CA: Prosthetic replacement in the treatment of serious fractures of the proximal humerus. *In: Baley I, Kesel L (eds): Shoulder surgery. Springer-Verlag, Berlin*, 1982; 206-217.
10. Bigliani LU: Treatment of two three part fractures of the proximal humerus. *Instructional Course Lecture. AAOS* 38: 231-244.
11. Bigliani LU: Fractures of the proximal humerus. *In: Rockwood CA Jr, Matsen FA III (eds): The Shoulder. WB Saunders, Philadelphia*, 1990; 278-334.
12. Cuomo F, Flatow E, Maday M et al: Open reduction and internal fixation of two and three-part displaced surgical neck fractures of the proximal humerus. *J Shoulder Elbow Surg* 1992; 1: 287-295.
13. Chun J-M, Groh GI, Rockwood CA Jr: Two-part fractures of the proximal humerus. *J Shoulder Elbow Surg* 1994; 3: 273-287.
14. Goldman RT, Koval KJ, Cuomo F et al: Functional outcome after humeral head replacement for acute three and four-part proximal humeral fractures. *J Shoulder Elbow Surg* 1995; 4: 81-86.
15. Hawkins RJ, Angelo RL: Fracturas humerales proximales desplazadas. *In: Orthop Clin North Am. Intermedica, Buenos Aires*, 1989; 77-87.
16. Jupier JB: Humeral fractures. *Instruc Course Lectures*, 61 Anual Meeting AAOS.
17. Kraulis J, Hunter G: The results of prosthetic replacement in fracture-dislocation of the upper end of the humerus. *Injury* 1976; 8:129.
18. Moya D Jr: Artroplastias glenohumerales en cuadros degenerativos. *Rev AAOT* 1995; 60:143-154.
19. Neer CS: Articular replacement of the humeral head. *J Bone Jt Surg* 1955; 37-A: 215-228.
20. Neer CS: Displaced proximal humeral fractures. Part I and II. *J Bone Jt Surg* 1970; 52-A: 1077-1103.
21. Neer CS: Replacement arthroplasty for glenohumeral osteoarthritis. *J Bone Jt Surg* 1974; 56-A: 1-13.
22. Neer CS: Four segment classification of displaced proximal fractures. *AAOS Instructional Course Lectures* 1975; 24: 160.
23. Norris TR, Green A, McGuigan FX: Late prosthetic shoulder arthroplasty for displaced proximal humerus fractures. *J Shoulder Elbow Surg* 1995; 4: 271-280.
24. Research Committee. American Shoulder and Elbow Surgeons: A standardized method for the assessment of shoulder function. *J Shoulder Elbow Surg* 1994; 3: 347-352.
25. Rockwood CA, Green CP: *Fractures in adults*. JB Lippincott Co, Philadelphia, 1984.
26. Schaj P, Imhoff A, Preiss S: Comminuted humeral head fractures: A multicenter analysis. *J Shoulder Elbow Surg* 1995; 4: 319-330.
27. Senes H: *Artroplastias de hombro. Curso Instrucción Práctica, XXXII CAOT*, 1995.

28. Tanner MW, Cofield RH: Prosthetic arthroplasty for fractures and fracture-dislocations of the proximal humerus. *Clin Orthop* 1983; 179:116-128.
29. Zyto K, Kronberg M, Brostrom L-A: Shoulder function after displaced fractures of the proximal humerus. *J Shoulder Elbow Surg* 1995; 4: 331-336.