

Acta Ortopédica Mexicana

Volumen
Volume **17**

Número
Number **3**

Marzo-Abril
March-April **2003**

Artículo:

Artroplastía bipolar de hombro en
fracturas agudas. Revisión de 30 casos

Derechos reservados, Copyright © 2003:
Sociedad Mexicana de Ortopedia, AC

**Otras secciones de
este sitio:**

- ☞ Índice de este número
- ☞ Más revistas
- ☞ Búsqueda

*Others sections in
this web site:*

- ☞ *Contents of this number*
- ☞ *More journals*
- ☞ *Search*



Edigraphic.com

Artículo original

Artroplastía bipolar de hombro en fracturas agudas. Revisión de 30 casos

Miguel Ángel Cortés Mora,* M. Perales Ruiz,** J. M. García Pesquera,** A. Blanco Pozo***

Hospital General “Dr. David Fernández Fierro”, ISSSTE, D.F. México
y Hospital General Yagüe, Burgos, España.

RESUMEN. Se realiza un estudio retrospectivo de 30 pacientes a los que se implantó una prótesis parcial de hombro de tipo doble cúpula, con un seguimiento medio de 20 meses. Nueve del sexo masculino (30%) y 21 femenino (70%). Se trató del hombro derecho en 23 casos (77%) y el izquierdo en 7 casos (23%). La edad media de los pacientes fue de 66.4 años. El tipo de fractura fue de cuatro fragmentos en 18 casos (60%), de tres fragmentos en 2 casos (7%) y fractura-luxación de dos o más fragmentos en 6 casos (20%). La evaluación de los resultados clínicos se realizó mediante el sistema de calificación del hombro (Shoulder Score System) de Friedmann. La calificación media obtenida fue de 26.5 puntos, con un mínimo de 17 y un máximo de 28.4, resultando 4 excelentes (13%), 18 buenos (60%), 6 regulares (20%) y 2 malos (7%). Encontramos ausencia de dolor en el 90% de los pacientes al año de tratamiento. En cuanto a la movilidad, la flexión media fue de 118° y la abducción media fue de 89°. En el estudio radiológico se constató la consolidación bituberositaria en todos los casos, apareciendo calcificaciones ectópicas en 8 pacientes (27%). Entre las complicaciones destacan un caso de luxación, 2 casos de cicatrización hipertrófica, 2 casos de síndrome de pinzamiento y una fractura del húmero. Los resultados obtenidos concuerdan con los de otras series publicadas, por lo que consideramos que la prótesis bipolar de hombro constituye un buen método terapéutico en el tratamiento de las fracturas y luxaciones de la cabeza humeral.

Palabras clave: hombro, fractura, artroplastía.

SUMMARY. A retrospective study was performed on 30 patients who were implanted a partial shoulder prosthesis of the double-cupule type with a following time of 20 months. From the 30 patients 9 (30%) belonged to the male sex and the other 21 (70%) to the female sex. The right shoulder was treated in 23 cases (77%) and the left one in 7 cases (23%). The patients' average age was 66.4 years. The type of fracture was of four fragments in 18 cases (60%), three fragments in 2 cases (7%) and fracture-luxation of two or more fragments in 6 cases (20%). The result evaluation was carried out through the Friedmann's Shoulder Score System. The obtained average scoring was of 26.5 points, with a minimum of 17 and a maximum score of 28.4, ranging from excellent: 4 (13%); good: 18 (60%); average: 6 (20%); and bad: 2 (7%). We found no pain in 90% of the patients after one-year treatment. With regard to mobility, the average flexion was of 118° and the average abduction of 89°. From the X-ray study every case bituberosous consolidation was verified, with the emergence of ectopic calcification in 8 patients (27%). With regard to complications, it stands out a case of luxation, 2 cases of hypertrophic cicatization, 2 cases of clamping syndrome and a humerus fracture. The obtained results match the ones achieved in other published series, so we consider that the shoulder bipolar prosthesis is a good therapeutic method when treating humerus-head fractures and luxations.

Key words: shoulder, fracture, arthroplasty.

Introducción

* Médico adscrito al Servicio de Traumatología. Hospital General “Dr. Darío Fernández Fierro”, ISSSTE.

** Médico Adjunto al Servicio de Traumatología. Hospital General Yagüe, Burgos, España.

*** Jefe del Servicio de Traumatología. Hospital General Yagüe, Burgos, España.

Dirección para correspondencia:

Dr. Miguel Ángel Cortés Mora. Hospital General “Dr. Darío Fernández Fierro”. ISSSTE. Av. Revolución 1182, Col. Insurgentes Mixcoac, México, D. F. Tel. 55935300-55935700; E-mail: MICOMO@terra.com

La mayoría de las fracturas desplazadas del extremo proximal de húmero se produce en población de la tercera edad, con predominio de las mujeres.¹ Constituyen el 5% de todas las fracturas atendidas en los servicios de urgencias. En la mayoría de los casos se trata de fracturas del cuello quirúrgico impactadas, que se resuelven con tratamiento ortopédico.¹ En las fracturas complejas grado IV, de 4 fragmentos, se han manejado métodos de tratamiento,

como la reducción abierta y osteosíntesis, la excisión de la cabeza y la artrodesis, que presentan un elevado porcentaje de resultados no satisfactorios.^{1,4} Ante este panorama una buena alternativa es utilizar la artroplastía parcial de doble cúpula de hombro.² En una serie de Compito y cols. se destaca que en fracturas de Neer de cuatro fragmentos se obtiene un 5% de buenos resultados con el tratamiento ortopédico y un 30% con reducción abierta y osteosíntesis, mientras que con la artroplastía primaria se conseguían hasta un 80% de buenos resultados.¹⁶ La artroplastía brinda la posibilidad de reconstrucción anatómica ya que permite una rehabilitación precoz y la obtención de un hombro funcional.²³ La mayoría de los autores son partidarios del tratamiento cruento de las fracturas desplazadas y multifragmentarias, recomendando la reducción abierta y síntesis en las fracturas de tres fragmentos y la artroplastía en las de cuatro fragmentos.

Material y métodos

Llevamos a cabo una revisión de 30 casos de artroplastía parcial del hombro con prótesis de doble cabeza modelo *Worland* realizadas en nuestro hospital de noviembre de 1995 a noviembre de 1999, con un promedio de seguimiento de 20 meses (mínimo 6 meses y máximo 3 años).

De los pacientes, 9 fueron varones (30%) y 21 mujeres (70%). Se afectó el hombro derecho en 23 ocasiones (77%) y el izquierdo en 7 ocasiones (23%). La edad media de los pacientes fue de 66.4 años (rango 53-74). El tipo de fractura fue de cuatro fragmentos en 18 ocasiones (60%), de tres fragmentos en 2 ocasiones (7%) y luxaciones fracturas de dos o más fragmentos en 6 ocasiones (20%).

Todas las intervenciones fueron realizadas por los mismos cirujanos, siguiendo la técnica de Neer. El tipo de implante fue en todos los casos la prótesis bipolar de *Worland* (Biomet). Y en todos se reinsertaron ambas tuberosidades mayor y menor con alambre o sutura absorbible; nunca se realizó la desinserción del tendón largo de bíceps. Todos los vástagos se implantaron según la técnica de Press-fit, obteniendo una buena fijación primaria sin que fuera necesario cementarlos en ninguna ocasión. En todos los casos se procuró la implantación con una retroversión de la cabeza del implante de unos 40° y tratando de respetar, en la medida de lo posible la longitud original teniendo en cuenta que en algunas de las fracturas el trazo llegaba hasta la diáfisis humeral.

La rehabilitación se comenzó durante la hospitalización de los pacientes, incluso antes de la retirada de los puntos, mediante ejercicios pasivos a favor de la gravedad e inclusión en el programa del servicio de rehabilitación.

Para la evaluación de los resultados clínicos se utilizó el sistema de calificación de Friedman⁷ (Shoulder Score System), que evalúa la movilidad, el dolor y la actividad de los pacientes, considerando malos resultados los que no alcanzan una puntuación de 18, regulares entre 18 y 22.9 puntos, buenos entre 23 y 27.9 puntos y excelentes entre

28 y 30 puntos (*Tabla 1*). En el estudio radiográfico se analizó la consolidación de las tuberosidades (fundamental para comenzar la rehabilitación con ejercicios activos), la posición de la prótesis y la evolución de la interfase implante-hueso y de la glenoides, también la aparición de complicaciones radiográficas como calcificaciones peri-protésicas, síndrome subacromial o luxación.

Resultados

De acuerdo con el sistema de evaluación de Friedman la puntuación media obtenida fue de 26.5 puntos, con un mínimo de 17 y un máximo de 28.4, siendo 4 resultados excelentes (13%), 18 buenos (60%), 6 regulares (20%) y 2 malos (7%).

Encontramos ausencia de dolor en el 90% de los pacientes al año de tratamiento. La reincorporación a su actividad laboral en los pacientes fue del 89% (8 de los 9 pacientes activos en el momento de la operación). En cuanto a la actividad se obtuvo una media de 7.8 puntos sobre 10, en un 80% de los pacientes con una movilidad próxima al 75% de lo normal. La flexión media fue de 118° (mínimo 60° y máximo 155°), la abducción media fue de 89° (mínima de 40° y máxima de 120°), la rotación interna media fue de 70° (mínimo de 30 y máximo de 100°) y la rotación externa media fue de 45° (mínimo de 30° y máximo de 60°).

En el estudio radiológico se constató la consolidación bituberositaria en todos los casos. Aparecieron calcificaciones ectópicas en 8 pacientes, según la clasificación de Brooker 4 fueron de grado I (50%), 3 de grado II (37%), una de grado III (13%) y ninguno de grado IV, encontrándose una relación con los factores desencadenantes clásicos como en el caso de las fracturas más complicadas y en aquéllas en las que había pasado mucho tiempo desde la fractura hasta la prótesis o en las que se intentó una osteosíntesis previa.

En el estudio de la posición de la prótesis se analizó:

1. El espacio subacromial: la distancia media fue de 9 mm (mínimo 6 y máximo 12).
2. Los signos de aflojamiento: no se evidenciaron signos de aflojamiento en ninguno de los casos, aunque se detectaron áreas radiolúcidas menores de 2 mm, que no tienen significación clínica, en un 25% de los casos, nunca de modo generalizado.^{1,9,10,26}
3. Humeral offset: es la distancia entre el centro geométrico de la prótesis y la cara lateral del troquiter. Se relaciona esta distancia con el resultado clínico al influir en los brazos de palanca de músculos como el supraespinoso y deltoides, que idealmente debe ser de 24. En nuestro estudio se encontró una distancia promedio de 28 mm (mínimo 22 y máximo 34 mm), cifra cercana a la señalada por Moeckel como óptima.¹⁹
4. Complicaciones: las calcificaciones ectópicas ya mencionadas. En un caso tuvimos que reintervenir a un pa-

ciente porque se luxó la cabeza protésica del cono del vástago protésico. Otras complicaciones fueron: 2 casos (7%) de cicatrización hipertrófica, 2 casos de síndrome de pinzamiento (7%) y una fractura longitudinal de húmero (3.3%).

Tabla 1. Shoulder Socre System.

Movilidad (10 puntos)		
Abducción (2 puntos)	Grados	Puntos
	0-19	0.8
	20-39	1.2
	40-89	1.4
	90-129	1.6
	130-149	1.8
Adducción (1 punto)	150-180	2.0
	0-9	0.8
	10-39	0.9
Flexión (4 puntos)	40-50	1.0
	0-9	1.2
	10-19	2.0
	20-49	2.6
	50-89	3.0
	90-129	3.4
	130-159	3.6
Extensión (1 punto)	160-180	4.0
	0-29	0.9
Rotación interna (1 punto)	30-50	1.0
	0-19	0.6
	20-49	0.7
	50-69	0.8
	70-79	0.9
Rotación externa (1 punto)	80-90	1.0
	0-19	0.8
	20-59	0.9
	60-90	1.0
Escala de dolor (10 puntos)		
Ausencia de dolor		
Dolor mínimo después de un trabajo duro		
Dolor con las actividades cotidianas		
Dolor con el movimiento del hombro		
Dolor en reposo		
Actividad (10 puntos)		
Actividad normal; total independencia		
Restricciones para trabajos duros en los brazos elevados por encima de la cabeza		
Restricciones para cualquier trabajo duro, realiza las actividades cotidianas		
Sólo puede realizar actividades ligeras, necesita asistencia para la vida diaria		
Hombro inhabilitado para cualquier función		
Puntuación final del hombro (30 puntos)		
Resultado pobre o malo	< 18 puntos	
Regular	18 a 22.9	
Bueno	23 a 27.9	
Excelente	28 a 30	

Discusión

La indicación principal de la prótesis parcial de hombro en nuestro servicio son las fracturas de cuatro fragmentos o las futuras desplazadas que aislan o lesionan gravemente la cabeza humeral en pacientes mayores de 60 años. De forma diferida también indicamos la prótesis parcial en fracturas de dos o tres fragmentos en las que se intentó una osteosíntesis que resultó fallida, bien por pseudoartrosis o bien por necrosis de la cabeza humeral.^{1,9} En los demás casos intentamos siempre una osteosíntesis tras la reducción con agujas percutáneas desde el macizo cefálico o más frecuentemente desde la "V" deltoidea con una mínima incisión cutánea y un pequeño orificio óseo a través del cual introducimos de tres a cuatro agujas mediante un mango de Jacob.¹¹ Excepcionalmente realizamos osteosíntesis a cielo abierto mediante placas y tornillos, especialmente en pacientes jóvenes.

Otros tipos de cirugía que se pueden practicar en estos pacientes es la artrodesis, que conserva una indicación en las secuelas invalidantes postfractura o infección con pérdida irreparable de la musculatura o lesión neurológica,^{1,10} la resección simple de los fragmentos que ha sido proscrita por sus malos resultados^{1,6,20,21} y la abstinenza terapéutica que se reservará para pacientes cuya edad y estado general contraindique la cirugía, teniendo en cuenta el buen resultado clínico de los callos viciosos si son extraarticulares y la buena tolerancia de las limitaciones funcionales que sean indoloras.^{1,6}

La prótesis de hombro facilita la operación de reconstrucción, que sería imposible en ciertos tipos de fracturas debido a su complejidad. Además, se consigue tal rigidez en la implantación que el paciente es capaz de comenzar inmediatamente la rehabilitación, lo que favorece la recuperación^{1,23} y resulta crucial para la obtención de buenos resultados.² La ventaja de la prótesis bipolar es que cuando entra en contacto la cúpula con el acromión y se bloquea, el movimiento pasa a realizarse entre el inserto de la cúpula y la cabeza humeral.^{7,8}

Los dos aspectos técnicos más importantes son la reinserción de las tuberosidades mayor y menor del húmero y la correcta colocación de la prótesis,^{1,12,17,23,25} sobre todo en cuanto a profundidad y retroversión del cuello humeral se refiere. Se recomienda que las tuberosidades se ubiquen por debajo del reborde cefálico y que la retroversión sea de entre 20° y 40°.⁴ Para establecer la correcta tensión muscular comprobaremos que la cabeza puede moverse pasivamente en anteroposterior un 50% de la superficie glenoidea aproximadamente, con lo que la estabilidad estará también asegurada.

Los resultados obtenidos en este trabajo, excelentes y buenos en un 73% concuerdan con los de otras series de fracturas de húmero proximal tratadas con prótesis.^{1,3,23} El dolor es el parámetro más favorable, con un 90% de los pacientes con nulas o pocas molestias.²⁶ La recuperación de la movilidad es siempre el factor más difícil de conseguir.¹¹ La flexión media de 118° concuerda con los datos

de otras series,^{3,5,23,28} pudiendo considerarse como satisfactorios, aunque distan mucho de alcanzar el arco de movilidad natural.

Otro dato a favor de la indicación de las prótesis parciales en el tratamiento de las fracturas de hombro es su baja morbilidad. Las calcificaciones encontradas en la literatura varían desde el 11% (Neer y McIlven)²² hasta el 45% (Kjaersgaard-Andersen y colaboradores),¹³ y nosotros nos encontramos dentro de la media pero con buenos resultados (27%). Es posible que estas cifras mejoraran si nos planteáramos una actitud más agresiva en el tratamiento y optáramos por la implantación protésica desde el momento del traumatismo.

Finalmente, la prótesis parcial de hombro es una buena opción en las fracturas complejas de la cabeza humeral, permitiendo una rápida recuperación y rehabilitación del paciente, con mínimo dolor y con una incidencia muy baja de complicaciones.

Bibliografía

1. Anchuela OJ, Gómez GM, Medina HG: Fracturas proximales de húmero. Revisión de las alternativas terapéuticas. *Rev Ortop Traumatol* 1997; 41: 605-12.
2. Brown DD, Friedman RJ: Postoperative rehabilitation following total shoulder arthroplasty. *Orthop Clin North Am* 1998; 29(3): 535-47.
3. Compito CA, Self EB, Bigliani LU: Arthroplasty and acute shoulder trauma. Reasons for success and failure. *Clin Orthop* 1994; 307: 27-36.
4. Craig EV: Hombro (Master techniques in orthopaedic surgery). Marbán Libros, S.L. 1998.
5. Dines DM, Warren RF: Modular shoulder hemiarthroplasty for acute fractures. *Clin Orthop* 1994; 307: 18-26.
6. Doncel A, Proubasta J, Itarte J: Las fracturas-luxaciones del extremo proximal del húmero. *Rev Ortop Traumatol* 1987; 31: 245-8.
7. Friedman RF: Arthroplasty of the shoulder. Thieme Medical Publisher Inc. 1994.
8. Friedman RJ: Prospective analysis of total shoulder arthroplasty biomechanics. *Am J Orthop* 1997; 26(4): 265-70.
9. Gartsman GM, Russell JA, Gaenslen E: Modular shoulder arthroplasty. *J Shoulder Elbow Surg* 1997; 6(4): 333-9.
10. Huten D, Duparc J: L'arthroplastie prothétique dans les traumatismes complexes récents et anciens de l'épaule. *Rev Chir Orthop* 1994; 72: 517-29.
11. Kapandji A: L'ostéosynthèse par la technique des broches "en Palmiers" des fractures du col chirurgical de l'humerus. *Ann Chir Main* 1989; 8: 39-52.
12. Karduna AR, Williams GR, Williams JL, Iannotti JP: Glenohumeral joint translations before and after total shoulder arthroplasty. A study in cadavers. *J Bone Joint Surg Am* 1997; 79(8): 1166-74.
13. Kjaersgaard-Andersen P, Frich L, Sojbjerg JO: Heterotopic bone formation following total shoulder arthroplasty. *J Arthroplasty* 1989; 4: 99-104.
14. Kristiansen B: Treatment of displaced fractures of the proximal humerus: Transcutaneous reduction and Hoffman's external fixation. *Injury* 1989; 21: 195-9.
15. Kristiansen B, Christensen SW: Plate fixation of proximal humeral fractures. *Acta Orthop Scand* 1986; 57: 320-3.
16. McCoy SR, Warren RF, Bade HA: Total shoulder arthroplasty in rheumatoid arthritis. *J Arthroplasty* 1989; 4: 105-13.
17. Mestdagh H, Petroff E, Maynou C, Forgeois P, Singer B: Influence de l'état de la coiffe des rotateurs sur les résultats de l'arthroplastie d'épaule. *Rev Chir Orthop Réparatrice Appar Mot* 1997; 83(6): 522-30.
18. Mills HJ, Horne G: Fractures of the proximal humerus in adults. *J Trauma* 1985; 25: 801-5.
19. Moeckel BH, Dines DM, Warren RF: Modular hemiarthroplasty for fractures of fractures of the proximal humerus. *J Bone Joint Surg* 1992; 74: 884-9.
20. Neer CS: Displaced proximal humeral fractures. Part I. Classification and evaluation. *J Bone Joint Surg* 1970; 52A: 1077-89.
21. Neer CS: Displaced proximal humeral fractures: Part II. Treatment of three-part and four-part displacement. *J Bone Joint Surg* 1970; 52A: 1090-103.
22. Neer CS, McIlven SJ: Remplacement de la tête humérale avec reconstruction des tubérosités et de la coiffe dans les fractures déplacées à 4 fragments. Résultats actuels et techniques. *Rev Chir Orthop* 1988; 74: 31-40.
23. Prieto MJR, Landaluce UC, López SFJ: Fracturas complejas proximales de húmero tratados con prótesis. *Rev Ortop Traumatol* 1997; 41: 252-6.
24. Rietveld AB, Dadnen H, Rozing GP: The lever arm in glenohumeral abduction after hemiarthroplasty. *J Bone Joint Surg* 1998; 70B: 561-565.
25. Rozing PM, Brand R: Rotator cuff repair during shoulder arthroplasty in rheumatoid arthritis. *J Arthroplasty* 1998; 13(3): 311-9.
26. Sperling JW, Cofield RH, Rowland CM: Neer hemiarthroplasty and Neer total shoulder arthroplasty in patients fifty years old or less. Long-term results. *J Bone Joint Surg Am* 1998; 80(4): 464-73.
27. Stableford PG: Four-part fractures of the neck of the humerus. *J Bone Joint Surg* 1984; 66B: 104-8.
28. Tanner MW, Cofield RH: Prosthetic arthroplasty for fractures and fracture dislocations of the proximal humerus. *Clin Orthop* 1983; 179: 116-28.