

Artroplastía total del hombro en padecimientos crónico-degenerativos

Georges Jirjis Makdissy-Salomon,* David Marcial Barba,** Carlos Salvador Juárez Rojas***

Hospital American British Cowdray. Ciudad de México

RESUMEN. Se realizaron diez artroplastías totales de hombro en el Centro Médico ABC en el período comprendido entre enero 1993 y diciembre 1997 en pacientes con osteoartrosis, artritis reumatoide y necrosis aséptica, con un seguimiento mínimo de dos años. Al primer año 50% presentó sólo molestias leves, a los dos años postoperatorios 100% de los pacientes se encontraba asintomático. La función del hombro mejoró en todos los pacientes mientras que el rango de movilidad se incrementó relativamente poco. No hubo fallas. Ninguna artroplastía ameritó retiro o revisión. No se observó lesión del mango de los rotadores. En dos pacientes hubo necesidad de la desinserción de la porción anterior del deltoides para la exposición, sin complicaciones posteriores.

Palabras clave: artroplastía, hombro, evaluación.

SUMMARY. Ten total shoulder arthroplasties were performed at the ABC Medical Center between January 1993 and December 1997 in osteoarthritic, rheumatoid and aseptic necrosis patients, followed-up for a minimum of two years. At the first year 50% had only mild discomfort and after two years of operation 100% had no pain. Shoulder's function improved in all patients, while the range of motion increased relatively little. There was no failure. None of the arthroplasties have been removed or revised. There was no lesion of the rotator cuff. In two patients it was necessary to detach the anterior deltoid fibers for exposure and repair it, with no other complications.

Key words: shoulder, arthroplasty, evaluation.

Introducción

El primer reporte de una artroplastía del hombro data del año 1894 cuando el cirujano francés Pean sustituyó una articulación glenohumeral destruida por tuberculosis con un implante de platino.^{2,24} En 1921, Albee realizó el trasplante de peroné proximal al húmero proximal. En 1933, Jones describió la artroplastía del hombro para las fracturas conminutas de la cabeza humeral y de la diáfisis proximal en la que reseco los fragmentos de la cabeza y de las tuberosidades, con reinserción del mango de los rotadores.² En 1952 Neer reemplazó exitosamente la cabeza humeral mediante una prótesis de vitalio, él mismo realizó posteriormente reemplazo de la glenoides mediante implante de polietileno² y en 1953 reporta el uso de artroplastía y en la fractura-luxación compleja.¹⁹

La causa más frecuente de artropatía que amerita artroplastía del hombro es la artritis reumatoide, en la que los resultados han mejorado gracias a factores como: la preservación del origen del músculo deltoides, la liberación de las contracturas en rotación interna, la meticulosa colocación y cementación de los componentes no constreñidos y de diseño anatómico y la realización temprana de movimientos pasivos; todo ello aunado a la intervención quirúrgica en los estadios primarios de la enfermedad.^{4,7,8,11,15,18,21,22}

La evidencia inicial del proceso degenerativo es la pérdida en los arcos de movilidad en posición supina para la rotación externa y la elevación total pasiva con el brazo al lado para las rotaciones. Los exámenes radiológicos de rutina son la vista anteroposterior con el brazo en rotación interna y externa, buscando osteoporosis y erosión de los márgenes de la articulación.

La erosión de la cavidad glenoide, la pérdida del espacio articular y la subluxación posterior de la cabeza humeral se ven mejor en la proyección radiológica axilar.^{2-4,12,17,18,20-22} También son de utilidad los estudios de tomografía lineal, tomografía axial computada y la resonancia magnética.

En la artritis reumatoide se han descrito tres tipos: seco, húmedo y resortivo.

En el tipo seco hay tendencia a la anquilosis, pérdida del espacio articular con esclerosis y áreas quísticas, pero subsiste una adecuada masa ósea para la reconstrucción. En el tipo húmedo se encuentran exuberantes granulaciones y erosiones marginales, así como intrusión progresiva de la

* Cirujano Ortopedista. The American British Cowdray Medical Center I.A.P.

** Médico adscrito. Departamento de Ortopedia. The American British Cowdray Medical Center I.A.P.

*** Médico Residente de 4° año. The American British Cowdray Medical Center I.A.P.

Dirección para correspondencia:

Dr. Georges Jirjis Makdissy-Salomon.

Sur 136 No. 116, Col. Las Américas.

Del. Álvaro Obregón. C.P. 01120.

Departamento de Enseñanza, 4o Piso. Tel: 5230-80-00.

cabeza humeral en la glenoides. En el tipo resortivo el hallazgo sobresaliente es la destrucción y resorción ósea y es la de más difícil tratamiento.²¹

La osteoartritis glenohumeral es menos común que la coxartrosis o la gonartrosis; los hallazgos radiológicos difieren de la artritis reumatoide en la presencia de áreas de esclerosis en ocasiones con quistes subcondrales en la parte proximal de la cabeza humeral que se encuentra en contacto con la glenoides en la posición de abducción. La esclerosis se forma en la zona de máxima presión mientras que los osteofitos se forman en la zona de menor presión generalmente inferior. La glenoides se erosiona más frecuentemente en su superficie posterior. Es sumamente rara la lesión del mango de los rotadores en una osteoartritis primaria; en contraste, los pacientes que desarrollan ruptura del mango de los rotadores no muestran cambios en la cabeza humeral sino hasta tardíamente.^{7,11,12,15,21,22}

Numerosas patologías causan daño articular que asemejan al provocado por la osteoartritis primaria y éstas incluyen: alteraciones metabólicas como la gota o la ocronosis, artritis supurativa inactiva, enfermedades que causan infartos óseos como la anemia de células falciformes, lupus y enfermedad de Gaucher, y los traumatismos articulares como las fracturas y luxaciones con o sin tratamiento quirúrgico previo.

En los casos de necrosis aséptica por artropatía esteroidea o por infarto óseo, el mango rotador se preserva y por lo menos en las etapas tempranas también se preserva la glenoides. El colapso y las irregularidades de la cabeza humeral pueden posteriormente erosionar la glenoides.²¹

La prótesis está indicada en toda fractura de la cabeza humeral con involucro de más de 45% de la superficie articular, así como en casos de luxación de más de seis meses de evolución en los que la cabeza ha degenerado, en casos de fractura con olistesis de la cabeza humeral que usualmente se asocian con fracturas de las tuberosidades o del cuello quirúrgico, en fracturas de cuatro partes y de tres partes conminutas en húmeros osteoporóticos e inclusive en fracturas-luxación de dos partes si el fragmento del cuello anatómico se encuentra fuera de la articulación.^{13,14,19}

Neer estipuló cuatro condiciones que deben considerarse con el fin de minimizar las complicaciones: 1) deficiencias óseas de la cabeza humeral o de la glenoides, 2) lesión o deficiencia del mango de los rotadores, 3) deficiencia del deltoides secundaria a retracción irreparable o lesión del nervio axilar en una cirugía previa y 4) inestabilidad crónica.²⁴

Las complicaciones reportadas por orden de frecuencia son: 1) aflojamiento del componente del glenoideo o humeral, y 2) inestabilidad glenohumeral. Esta última puede ser: anterior, en asociación con la mala rotación del componente humeral, disfunción de la porción anterior del deltoides o disrupción del tendón del subescapular; superior, en asociación con disfunción muscular reparación fallida del mango de los rotadores; posterior, asociada a retroversión glenoidea de más de 20 grados o retroversión humeral de más de 45 grados, desequilibrio muscular y erosión gle-

noidea posterior. Finalmente la inferior, que aparece en acortamiento del húmero en casos de revisión, fractura crónica u osteosíntesis previa.²⁴

Otras complicaciones son: ruptura del mango rotador, fracturas periprotésicas trans o postoperatorias, infección, lesión nerviosa, disfunción del músculo deltoides y complicaciones relacionadas con el implante.^{1,6,9,10,23-25}

Neer¹⁵ en 1982 clasificó la evaluación de las fallas de la artroplastía del hombro bajo diversas condiciones y consideraciones preoperatorias: psicológicas, neuromusculares, infecciosas y estado de las articulaciones vecinas.

Consideraciones quirúrgicas: de tejidos blandos (deltoides, mango rotador, presencia de osificación heterotópica); de tejido óseo (coracoides, acromion, articulación acromioclavicular, tuberosidades, presencia de osteofitos, pérdida de longitud humeral y glenoides); de la prótesis: componente humeral (versión, altura, longitud de la cabeza, tamaño del vástago, estabilidad, aflojamiento o fractura del implante); componente glenoideo (versión, altura, aflojamiento o fractura) y el cemento (fragmentos, prominencias).

Consideraciones postoperatorias: inestabilidad residual y capacidad muscular.

En el presente estudio se buscó determinar la utilidad de la artroplastía total del hombro en padecimientos no traumáticos.

Material y métodos

Se estudiaron clínica y radiológicamente siete pacientes (10 hombros) intervenidos de artroplastía total del hombro por diferentes cirujanos en el hospital ABC, en el período comprendido de enero de 1993 a diciembre de 1997, a los cuales se les dio seguimiento mínimo de dos años. Se trataron cuatro mujeres y tres hombres con edades entre 39 y 76 años, intervenidos de 10 hombros (tres pacientes con artroplastía bilateral, en dos tiempos quirúrgicos, dos mujeres y un hombre).

La sintomatología observada fue dolor discapacitante, limitación para realizar arcos de movilidad y para la actividad diaria con datos de artropatía en los estudios radiológicos.

Técnica. Se realizó abordaje deltopectoral; sólo en dos casos se realizó desinserción parcial de la porción anterior del deltoides en la clavícula. Se refirió el nervio axilar, se realizó desinserción distal del músculo subescapular, respetando el tendón largo del bíceps, el corte humeral se practicó a nivel del cuello anatómico, de manera tal que el ápex de la prótesis quedara localizado ligeramente por arriba del nivel del trocánter mayor evitando así el pinzamiento.¹⁶ El componente humeral se colocó con 30 a 35 grados de retroversión. En la glenoides se realiza el corte respetando los márgenes corticales, posicionando el componente glenoideo anterolateralmente en el plano de la escápula. Todas las prótesis fueron cementadas con metilmetacrilato y se realizó la exploración del mango de los rotadores. En todos los pacientes se exploró el mango de los rotadores y se resecó el ligamento coracoacromial. En ocho interven-

ciones se realizó acromioplastía anterior e inferior. En seis pacientes (nueve hombros) se colocó inmovilización absoluta por cuatro días, posteriormente un cabestrillo por 6-8 semanas realizando ejercicios activos asistidos e isométricos, evitando la flexión y la abducción activas. La rotación externa se inicia a los 4-7 días y después de este período se agregaron ejercicios pendulares. A las 5-6 semanas se inician los ejercicios de fortalecimiento del mango de los rotadores incluyendo el subescapular y el músculo deltoides. En un paciente (dos hombros) se iniciaron los ejercicios, asistidos al segundo día.^{2,3,5,21}

Se evaluó el dolor preoperatorio en todos los pacientes y nuevamente a los 12 y 24 meses.

El dolor se clasificó en 4 grados:³ 0) no dolor, 1) dolor leve, ocasional y que no limita la actividad diaria, 2) dolor moderado, intermitente en reposo y al realizar actividad con limitación menor y 3) dolor severo, continuo en reposo.

Se evaluaron los arcos de movilidad tanto activos como pasivos.

El índice de la función de la actividad diaria evalúa el poder peinarse, vestirse, usar la extremidad torácica hasta el nivel del hombro, cuidar la higiene, alcanzar las bolsas de la ropa o abrochar el sostén, alimentarse, cargar 10 kilogramos, usar el brazo por encima de la cabeza, acostarse sobre el hombro operado, participar en deportes no violentos.

Se asignan 10 puntos a cada modalidad si la función es normal, seis puntos si es difícil aunque se logra sin ayuda del otro lado, tres puntos si se necesita asistencia, un punto si la función se podría realizar ocasionalmente o no.³

El dolor postoperatorio fue manejado con analgésicos, antiinflamatorios no esteroideos, disminuyendo progresivamente la dosificación, a excepción de los pacientes con artritis reumatoide que se encontraban con esteroideos y anti-metabolito por enfermedad sistémica.

Resultados

Respecto a la técnica, no observamos complicaciones por la desinserción clavicular de las fibras anteriores del deltoides.

Al año de la cirugía 50% de los casos refirió dolor leve ocasional que cede con analgésicos, antiinflamatorios no esteroideos; a los dos años el dolor cedió en 100% de los casos (*Tabla 1*).

La recuperación máxima en los arcos de movilidad activos se presentó a los seis meses en promedio (de tres a nueve meses). La flexión y las rotaciones son las más beneficiadas y la abducción la menos beneficiada, inclusive ésta disminuyó en cuatro pacientes, lo que en todo caso no afectó la actividad diaria.

En suma, las ganancias en los arcos de movilidad oscilaron entre 40 y 140 grados, siendo la más baja en un paciente con artritis degenerativa en el que se realizó desinserción parcial de las fibras anteriores del deltoides.

La capacidad para cargar 10 kilogramos, para usar el brazo por arriba del nivel del hombro y en particular para

participar en deportes no violentos influyen, de manera negativa, en la calificación pre y postoperatoria.

En ningún paciente se reportó lesión que comprometiera la función del mango de los rotadores o pinzamiento.

No se presentaron luxaciones, aflojamiento aséptico, infecciones o lesiones vasculonerviosas.

Discusión

La indicación principal de una artroplastía del hombro es el dolor que no se elimina con el tratamiento conservador y en segundo término la limitación a los arcos de movilidad con repercusión funcional.²¹ Los pacientes con artritis degenerativa se deben manejar con artroplastía del hombro una vez que el manejo conservador empiece a fallar.²¹ Los pacientes con artritis reumatoide se manejan con artroplastía total porque generalmente la glenoides se encuentra afectada y porque la estabilidad proporcionada por los dos componentes ayuda en la rehabilitación muscular y previene el pinzamiento subacromial. El componente glenoideo se omite en caso de gran destrucción que no permite adecuada fijación. Se ha descrito la destrucción cartilaginosa después de un largo período de contacto metal-cartílago y por ende la necesidad de revisión de una hemiarthroplastía convirtiéndola en artroplastía total.

El uso de metilmetacrilato no se ha asociado con complicación alguna.

La integridad funcional del mango de los rotadores permite mejor rehabilitación.

La desinserción parcial del deltoides en dos pacientes retardó la recuperación, aunque a los nueve meses del postoperatorio todos recuperaron la función.

Una evaluación que considere la causa del proceso degenerativo, la edad del paciente, el tiempo de evolución de la artropatía y el estado de la función muscular con particular atención al mango de los rotadores, proporcionará una información predictiva acerca de las expectativas para el reemplazo protésico. Como ejemplo, en el presente estudio un paciente de 73 años con artrosis de 96 meses de evolución fue el que menos ganancia obtuvo en los arcos de movilidad.

La mayor contraindicación para realizar la artroplastía es la presencia de una infección activa, artritis degenerativa con parálisis de la musculatura de la cintura escapular, en particular los músculos deltoides y del mango de los rotadores y una articulación de Charcot, ninguna de éstas se observó en este estudio.^{3,5}

En conclusión, la artroplastía de hombro es un método confiable para el manejo del hombro doloroso por artrosis, artritis reumatoide y necrosis avascular una vez que el manejo conservador haya fallado.

La técnica quirúrgica es de suma importancia; se deben cuidar estructuras nerviosas, vasculares y musculares, así como asegurar una adecuada colocación de la prótesis respetando los 30 a 35 grados de retroversión del componente humeral y la orientación anterolateral en el plano de la es-

Tabla 1. Resultados.

Caso	Edad	Diagnóstico	Duración de síntomas	Dolor			Índice de función de actividad diaria		Sumatoria de arcos de movilidad		Tipo de prótesis	Comentarios
				Preop.	1ª Postop.	2ª Postop.	Preop.	Postop.	Preop.	Postop.		
1	76	Necrosis avascular derecho	14 meses	3	1	0	42	68	220°	300°	Global total 10 x 44	Artroscopía 8 meses antes: Cuerpos osteocondrales libres
2	73	Artrosis izquierdo	36 meses	3	0	0	30	65	180°	260°	Bipolar biangular 14 x 52	Artroscopía 24 meses antes: Limpieza articular
		Artrosis derecho	96 meses	3	1	0	32	64	210°	250°	Bipolar biangular 14 x 52	Artroscopía 24 meses antes: Limpieza articular. Desinserción parcial del deltoides anterior
3	66	Artrosis izquierdo	18 meses	3	0	0	32	75	240°	340°	Modular biangular 12.5 x 48	Desinserción parcial del deltoides anterior
	67	Artrosis derecho	12 meses	3	0	0	25	75	160°	300°	Modular biangular 14 x 48	Inyección de corticosteroides en dos ocasiones
4	66	Artrosis derecho	8 meses	3	0	0	50	80	260°	340°	Global total 10 x 48	
5	42	Artritis reumatoide izquierdo	18 meses	3	1	0	30	64	200°	300°	Global total 10 x 44	Ingesta de esteroides desde 14 años
6	40	Artritis reumatoide derecho	24 meses	3	1	0	32	63	180°	240°	Bipolar biangular 14 x 50	Ingesta de esteroides desde hace 12 años
7	36	Necrosis avascular derecho	48 meses	3	0	0	35	76	240°	330°	Global total 10 x 48	Panhipopituitarismo por tumoración cerebral reseca desde hace 14 años
	39	Necrosis avascular izquierdo	48 meses	3	1	0	30	68	220°	300°	Global total 10 x 52	Ingesta de esteroides desde los 14 años

cápula del componente glenoideo así como una adecuada técnica de cementado.

Aunque no es una articulación de carga es indispensable evitar el acortamiento o el alargamiento de la extremidad porque este último puede causar pinzamiento subacromial mientras que el acortamiento conduce a la subluxación inferior y al acortamiento del deltoides, comprometiendo su función y por ende produciendo discapacidad para elevar el hombro.^{2,21,24}

La terapia médica y física postquirúrgica es igualmente importante buscando una adecuada y pronta recuperación sistematizando los ejercicios activos asistidos. En un principio se evita la flexión y la abducción activas, posterior-

mente a los ocho días se inician éstas con ejercicios de rotación, seguidos de ejercicios pendulares y por último los ejercicios de fortalecimiento muscular.

Bibliografía

1. Bonutti PM, Howkins RJ: Fracture of the humeral shaft associated with total replacement arthroplasty of the shoulder. *J Bone Joint Surg* 1992; 74A(4): 617-8.
2. Campbell: Operative orthopedics; Sisk TD, Wright PE, 9th ed. Edit Mosby 1997; (17): 627-49.
3. Clayton ML, Ferlic DC, Jeffers PD: Prosthetic arthroplasties of the Shoulder. *Clin Orthop* 1982; 164: 184-91.

4. Cofield RH: Total shoulder arthroplasty with the Neer prosthesis. *J Bone Joint Surg* 1984; 66A(6): 899-906.
5. Coughlin MJ, Morris JM, West WF: The semiconstrained total Shoulder arthroplasty. *J Bone Joint Surg* 1979; 61A(4): 574-81.
6. Kirk PG, Sorger J: Failure of an implant after total shoulder arthroplasty. *J Bone Joint Surg* 1997; 79A(4): 597-8.
7. Marmor L: Hemiarthroplasty for the rheumatoid shoulder joint. *Clin Orthop* 1977; 122: 201.
8. Matsen FA: Early effectiveness of shoulder arthroplasty for patients who have primary glenohumeral degenerative. *J Bone Joint Surg* 1996; 78A(2): 260-4.
9. Moeckel BH, Altchek DW, Warren RF, Wickiewicz TL, Dines DM: Instability of the shoulder after arthroplasty. *J Bone Joint Surg* 1993; 75A(4): 492-7.
10. Neer CSII, Kirby RM: Revision of humeral head and total shoulder arthroplasties. *Clin Orthop* 1982; 170: 189-95.
11. Neer CSII: Articular replacement for the humeral head. *J Bone Joint Surg* 1964; 46A(10): 1607-10.
12. Neer CSII: Replacement arthroplasty for glenohumeral osteoarthritis. *J Bone Joint Surg* 1974; 56A(1): 1-13.
13. Neer CSII: Displaced proximal humeral fractures part I: Classification and evaluation. *J Bone Joint Surg* 1970; 52A(9): 1077-89.
14. Neer CSII: Displaced proximal humeral fractures part II: Treatment of three-part and four-part displacement. *J Bone Joint Surg* 1970; 52A(9): 1090-103.
15. Neer CSII: Recent experience in total shoulder replacement. *J Bone Joint Surg* 1982; 64A(3): 319-37.
16. Ovesen J, Sojbjerg JO, Snepper O: A humeral head cutting guide. *Clin Orthop* 1986; 182: 193-4.
17. Post M: Total shoulder replacement. *J Bone Joint Surg* 1975; 57A(12): 1171.
18. Post M, Jablon M: Constrained total shoulder arthroplasty. *Clin Orthop* 1983; 173: 109-17.
19. Rockwood, Green: Fractures in adults. Wirth MA, 4th edition. Edit. Lippincott-Raven; 1996; 10: 540-51, 1075-89.
20. Romano RL: Total shoulder replacement. *J Bone Joint Surg* 1975; 57A(10): 1033.
21. Sledge: Arthritis surgery. Neer CSII 1st edition. Edit. WB. Saunders Co; 1994.
22. Sperling JW, Cofield RH, Rowland CN: Neer hemiarthroplasty and neer total shoulder arthroplasty in patients fifty years old or less. *J Bone Joint Surg* 1975; 80A(4): 464-73.
23. Sperling JW, Cofield RH: Revision total shoulder arthroplasty for the treatment of glenoid arthrosis. *J Bone Joint Surg* 1998; 80A(6): 860-7.
24. Wirth MA, Rockwood CA: Complications of total shoulder-replacement arthroplasty. *J Bone Joint Surg* 1996; 78A(4): 603-16.
25. Wright TW, Cofield RH: Humeral fractures after shoulder arthroplasty. 1995; 77A(9): 1340-6.

