

## Acta Ortopédica Mexicana

Volumen **18**  
Volume

Número **3**  
Number

Mayo-Junio **2004**  
May-June

*Artículo:*

Evaluación radiológica en la  
hemiartroplastía cementada del hombro

Derechos reservados, Copyright © 2004:  
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](#)



Medigraphic.com

Artículo original

## Evaluación radiológica en la hemiartróplastia cementada del hombro

Eduardo Delgado Arzate,\* Israel Gutiérrez Mendoza,\*\* Arturo Gutiérrez Meneses,\*\*\*  
Fernando Medina Hernández,\*\*\*\* Soledad Hernández Ordóñez\*\*\*\*

Hospital de Ortopedia "Victorio de la Fuente Narváez" IMSS. México, D.F.

**RESUMEN.** *Objetivo:* Evaluar radiográficamente las zonas de radiolucencia periprotésica en aquellos pacientes intervenidos quirúrgicamente mediante hemiartróplastia de hombro cementada. *Material y métodos:* Se realizó un estudio transversal de 25 pacientes operados de hemiartróplastia del hombro tipo modular bipolar cementada con artrosis glenohumeral de cualquier etiología, edad y sexo, a quienes se les realizó una evaluación radiológica para la identificación de zonas de radiolucencia periprotésica, definiendo a un componente humeral en "riesgo" radiológico para la pérdida clínica del mismo, cuando las líneas de radiolucencia fueran mayor de 2 mm en 3 o más zonas periprotésicas. Se llevó a cabo estadística descriptiva con medidas de tendencia central y dispersión para las variables radiológica y demográficas. *Resultados:* La prevalencia de la enfermedad fue del 0.4% del total de consultas ortopédicas de primera vez, la edad promedio fue de  $61.7 \pm 12.49$  (rango 32-85 años), sexo masculino 8.6% y femenino 91.4%; la etiología más frecuente fue la degenerativa con 45.8%, el lado más afectado fue el izquierdo 54.3%. Con un seguimiento de  $19 \pm 8.6$  meses, en la evaluación radiológica se identificó que el 20.8% de los pacientes presentaron "riesgo" radiológico; mientras que sólo el 4.2% de ellos no tuvieron línea de radiolucencia.

**Palabras clave:** Hombro, hemiartróplastia, radiología, evaluación.

**SUMMARY.** *Objective:* To evaluate radiographically the periprosthetic radiolucent zones in those patients taken part surgically by hemiarthroplasty of cemented shoulder. *Material and methods:* It was made a cross-sectional study of 25 patients operated of hemiarthroplasty of cemented shoulder bipolar modulate type with glenohumeral arthritis of any etiology, age and sex, to those who a radiological evaluation for the identification of radiolucent periprosthetic zones was made to them, defining to a humeral component on "radiological risk" for the clinical loss of the same one, when the lines of radiolucent periprosthetic zones were greater of 2 mm in 3 or more zones. It was carried out statistical descriptive with measures of central tendency and dispersion for the demographic and radiologic variables. *Results:* The prevalence of the disease was of the 0.4% of the total of orthopaedic consultations of first time, the age average was of  $61.7 \pm 12.49$  (rank 32-85 years), feminine and masculine sex 8.6% and 91.4%; the most frequent etiology was the degenerative one with 45.8%, the side but affected he was left the 54.3%. With a pursuit of  $19 \pm 8.6$  months, in the radiological evaluation was identified that the 20.8% of the patients presented "radiological risk"; whereas single the 4.2% of them did not have line of radiolucent zones.

**Key words:** Shoulder, hemiarthroplasty, radiology, evaluation studies.

\*Jefe del Módulo de Extremidad Torácica del Hospital de Ortopedia "Victorio de la Fuente Narváez" IMSS.

\*\*Adscrito al Módulo de Extremidad Torácica del Hospital de Ortopedia "Victorio de la Fuente Narváez" IMSS.

\*\*\* Presidente de la AMECRA.

\*\*\*\* Departamento de Radiología, Hospital de Ortopedia "Victorio de la Fuente Narváez" IMSS.

Dirección para correspondencia:

Eduardo Delgado Arzate. Colector 15 S/N HOVFN 3er Piso Col. Magdalena de las Salinas. Teléfono 57473500 Ext. 1618.

E-mail: [IsraGutierrez@aol.com](mailto:IsraGutierrez@aol.com)

### Introducción

El hombro es la articulación de mayor movilidad del cuerpo humano con gran amplitud de movimiento, el cual se distribuye a tres articulaciones diartrosicas: la glenohumeral, la acromioclavicular y la esternoclavicular. Estas dos últimas en combinación con los espacios de fascia (aponeurosis) entre la escápula y el tórax, se conocen en conjunto como articulación escapulotorácica; la mayor

parte del movimiento ocurre en la cavidad glenohumeral compuesta por la cabeza humeral y la cavidad glenoidea, las cuales se encuentran cubiertas por cartílago, y se articulan normalmente por medio de superficies lisas, congruentes y perfectamente lubricadas. Surge artrosis glenohumeral cuando las superficies articulares mencionadas sufren daño estructural por factores congénitos, metabólicos, traumáticos, degenerativos, vasculares, sépticos e inflamatorios no sépticos.<sup>8,9,29</sup>

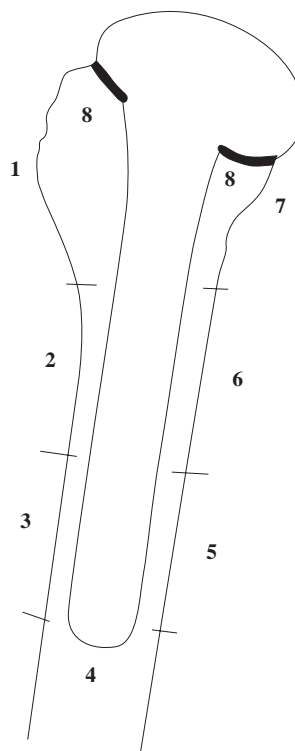
El tratamiento conservador tiende a mejorar la mecánica del hombro mediante un programa de ejercicios para el fortalecimiento muscular dentro del arco de movilidad, y anti-inflamatorios no esteroideos.<sup>22</sup> Si el tratamiento conservador fracasa existen opciones quirúrgicas como la limpieza articular y la sinovectomía para el grado III de artrosis.<sup>1-21</sup>

La artroplastía protésica es la opción quirúrgica primaria para el máximo grado de artrosis existiendo una gran variedad de implantes que se han diseñado a través del tiempo, que se dividen en restringidos, semi-restringidos y no restringidos. De acuerdo a las características morfológicas de los componentes óseos se puede realizar hemiarthroplastía que excluye el componente glenoideo y artroplastía total. Las indicaciones de una hemiarthroplastía son cuando la superficie articular humeral es áspera, pero la cara cartilaginosa de la cavidad glenoidea está intacta, si no hay un hueso suficiente para apoyar un componente glenoideo, cuando hay un desplazamiento superior fijo de la cabeza humeral como en la artropatía por desgarro del manguito rotador, antecedente de infección articular o cuando la sollicitación de carga futura de la articulación sea excesiva. La artroplastía total está indicada cuando se encuentran lesionadas ambas superficies articulares y no pueden ser reconstruidas, resultando necesario que la reserva ósea de la glenoide sea suficiente para contener el componente glenoideo.<sup>13-30</sup>

Desde luego, los cambios radiográficos en la interfase hueso-cemento-implante notados posterior al evento quirúrgico son de gran importancia para hacer notar la falla del implante en el futuro; por lo que, en toda artroplastía protésica se debe tener un especial cuidado en la evaluación radiológica (seriada) en busca de dichos cambios como los describe O'Neill y Cofield.<sup>6,28</sup>

Se han realizado seguimientos de largo plazo para los cambios radiológicos de las prótesis de Neer II, identificando aflojamiento de los componentes en un 50% para los no cementados y 0% de los cementados de un total de 8.<sup>28</sup> Para facilitar el entendimiento de los cambios radiológicos posteriores a una sustitución protésica, se desarrolló un sistema para integrar los cambios en la interfase; en donde se define un componente protésico cementado como "riesgo radiológico", cuando exista una interfase mayor de 2 mm en 3 o más zonas periprotésicas que son presentadas en la *figura 1*.<sup>19,26</sup>

La finalidad del presente estudio es evaluar radiográficamente el componente humeral cementado tipo modular bipolar mediante las líneas de radiolucencia periprotésicas



**Figura 1.** La interfase hueso-cemento-componente es dividida en 8 zonas radiográficas.

de aquellos pacientes a quienes se les realizó hemiarthroplastía del hombro en el Hospital de Ortopedia "Victorio de la Fuente Narváez" del IMSS.

## Material y métodos

Se realizó un estudio observacional-transversal de 25 pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente mediante hemiarthroplastía cementada de hombro tipo modular bipolar, incluyendo a aquellos pacientes con cualquier etiología, edad, sexo, antecedentes patológicos y con expediente clínico completo, con un tiempo del estudio a partir del mes de noviembre del 2000 hasta diciembre del 2002 en el Módulo de Extremidad Torácica del Hospital de Ortopedia "Victorio de la Fuente Narváez" del IMSS. Para lo cual, previa revisión de la libreta de programación quirúrgica del servicio, se procedió a recabar los expedientes clínicos de los pacientes en el archivo para extraer todos los datos y variables epidemiológicas del estudio en cada paciente. Posteriormente se procedió a citar a cada uno de los pacientes en el mes de mayo del 2003 para la realización de una evaluación radiológica consistente en la toma de 3 proyecciones radiográficas: una 45°-45° y 2 AP verdaderas (con rotación medial y lateral) del hombro operado, para la medición de líneas de radiolucencia periprotésica.

Se llevó a cabo estadística descriptiva con medidas de tendencia central y dispersión de las variables radiológicas y epidemiológicas del estudio de acuerdo a su escala de medición.

## Resultados

Con una media y desviación estándar del seguimiento en meses de  $19 \pm 8.6$ , la prevalencia de la enfermedad fue del 0.05% con respecto al total de pacientes consultados de primera vez en el Hospital de Ortopedia, del 0.4% de los pacientes atendidos en el Módulo de Extremidad Torácica y el 2.1% del total de cirugías en el mismo módulo.

La edad promedio en años de los pacientes fue de  $61.7 \pm 12.49$  (rango de 32 a 85 años), sexo masculino 8.6% y femenino 91.4%. En la etiología predominó la degenerativa con el 45.8%, la metabólica con 31.4% y la traumática 22.9%. En la ocupación el hogar representó el primer lugar con el 54.3%, intendencia 8.6%, secretaria y enfermería con 5.7% cada una y otros 25.7%.

El antecedente patológico más frecuente es la hipertensión arterial sistémica con el 31.4%, artritis reumatoide con 20%, diabetes mellitus 8.6%, lupus eritematoso sistémico 2.9%, sin antecedentes 25.7% y otros 11.4%.

El lado afectado más frecuente fue el izquierdo con el 54.3% y el derecho con 45.7%. El tiempo de dolor del paciente desde su inicio hasta su evento quirúrgico en meses fue de  $40.7 \pm 40.16$  (rango de 3 hasta 160 meses).

Para la evaluación radiológica se obtuvo un 20.8% de pacientes en "riesgo radiológico" de aflojamiento clínico protésico; mientras que el 50% tienen radiolucencias mayores de 2 mm en una o dos zonas, el 25% menores de 1 mm y el 4.2% sin líneas de radiolucencia (Figura 2).

## Discusión

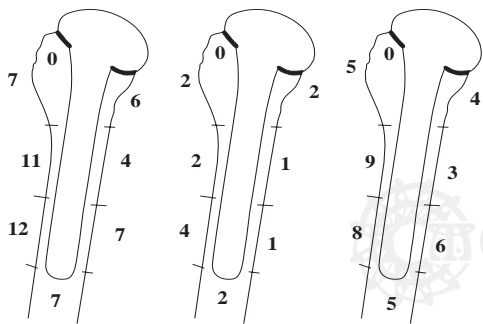
Tomando en cuenta que la presencia de radiolucencias en la interfase hueso-cemento-implante, consideradas como "riesgo radiológico" para una falla clínica del implante; nos dimos a la tarea de realizar el presente trabajo de investigación con el fin de encontrar en nuestra casuística el porcentaje de este hallazgo radiológico y su posible origen. Para lo cual es necesario tomar como referencia estudios similares que han sido llevados a cabo en otros cen-

tros de investigación como la Clínica Mayo en Rochester Minn. donde Sperling y cols. encontraron un 9.7% de pacientes en "riesgo" para el componente humeral en artroplastia total del hombro y el 2% presentado por Sánchez Sotelo y cols. en el mismo sitio de investigación un año después;<sup>24,26</sup> comparado con el resultado obtenido en nuestra unidad que fue del 20.8%, se puede considerar como un mal resultado; siendo importante recalcar que el 90% de estos pacientes tuvieron como origen de la interfase una mala técnica de cementación, la cual fue llevada a cabo mediante una técnica de primera generación de cementado; y en algunas ocasiones sin la colocación de un tapón óseo intramedular en la porción inferior de la prótesis. Lo anterior se afirma debido a un análisis de radiografías transoperatorias que se realizaron a los pacientes, donde ya se encontraban las zonas de radiolucencia mencionadas en los resultados del presente trabajo de investigación. Por lo que es importante realizar un estudio prospectivo con una adecuada técnica de cementación y de ser posible de segunda o tercera generación de cementado para disminuir la interfase hueso-cemento-prótesis.

## Bibliografía

- Bennett WF, Gerber C: Operative treatment of the rheumatoid shoulder. *Curr Opin Rheumatol* 1994; 6(2): 177-82.
- Bodey WN, Yeoman PM: Prosthetic arthroplasty of the shoulder. *Acta Orthop Scand* 1983; 54(6): 900-3.
- Cockx E, Claes T, Hoogmartens M, Mulier JC: The isoelastic prosthesis for the shoulder joint. *Acta Orthop Belg* 1983;49(1-2): 275-85.
- Cofield RH, Briggs BT: Glenohumeral arthrodesis. Operative and long-term functional results. *J Bone Joint Surg* 1979; 61(5): 668-77.
- Cofield RH: Shoulder arthrodesis and resection arthroplasty. *Instru Course Lect* 1985; 34: 268-77.
- Cofield RH: Total shoulder arthroplasty with the Neer prosthesis. *J Bone Joint Surg Am* 1984; 66(6): 899-906.
- Craviotto DF, Selzer DG, Wirth MA: Resection arthroplasty for salvage of failed Shoulder arthroplasty. American Shoulder and Elbow Surgeons Annual Meeting. New Orleans, 1994.
- Chard MD, Hazleman BL: Shoulder disorders in the elderly (an hospital study). *Ann Rheum Dis* 1987; 46(9): 684-7.
- Jenkinson ML, Bliss MR, Brain AT, Scott DL: Peripheral arthritis in the elderly: a hospital study. *Ann Rheum Dis* 1989; 48(3): 227-31.
- Kelly IG, Foster RS, Fisher WD: Neer total shoulder replacement in rheumatoid arthritis. *J Bone Joint Surg* 1987; 69(5): 723-6.
- Kelly IG: Surgery of the rheumatoid shoulder. *Ann Rheum Dis* 1990; 49 Suppl 2: 824-9.
- Kelly IG: Unconstrained shoulder arthroplasty in rheumatoid arthritis. *Clin Orthop* 1994; (307): 94-102.
- Lugli T: Artificial shoulder joint by Pean (1893): the facts of an exceptional intervention and the prosthetic method. *Clin Orthop* 1978; (133): 215-8.
- Mason JM: The treatment of dislocation of shoulder-joint complicated by fracture of the upper extremity of the humerus. *Ann Surg* 1998; 47: 672.
- Neer CS 2nd: Replacement arthroplasty for glenohumeral osteoarthritis. *J Bone Joint Surg Am* 1974;56(1): 1-13.
- Neer CS 2nd, Morrison DS: Glenoid bone-grafting in total shoulder arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 1988; 70(8): 1154-62.
- Neer CS, Brown TH Jr, McLaughlin HL: Fracture of the neck of the humerus with dislocation of the head fragment. *Am J Surg* 1953; 85(3): 252-8.
- Neer CS: Articular replacement for the humeral head. *J Bone Joint Surg Am* 1955; 37A(2): 215-228.

Todas las radiolucencias    Lucencias  $\leq 2$ mm    Lucencias  $> 2$ mm



**Figura 2.** Tamaños y distribución de las radiolucencias periprotésicas del componente humeral. Las numeraciones refieren al número de componentes que tuvieron radiolucencia en cada zona.

19. O'Driscoll SW, Wright TW, Cofield RH, Lstrup DM, Mansat P: Problemes glenoidiens. Evaluation radiographique du composant glenoidien dans les protheses totales d'épaule. Expansion Scientifique Publications 1999; 68: 337-44.
20. Pahle JA, Kvarnes L: Shoulder synovectomy: *Ann Chirurg Gynecol Suppl* 1985; 198: 37-9.
21. Rockwood CA Jr, Jarman RN: Complications of shoulder arthrodesis using internal fixation. *Orthop Trans* 1991; 15: 45.
22. Rockwood CA, Matsen FA. Hombro. 2da Edición, México, McGraw-Hill Interamericana, 2000.
23. Rydholm U, Sjogren J: Surface replacement of the humeralhead in the rheumatoid shoulder. *J Shoulder Elbow Surg* 1993; 2: 286-95.
24. Sanchez-Sotelo J, O'Driscoll SW, Torchia ME, Cofield RH, Rowland Ch M: Radiographic assessment of cemented humeral components in shoulder arthroplasty. *J Shoulder Elbow Surg* 2001;10(6): 526-31.
25. Smith-Peterson MN, Aufranc OE: Useful surgical procedures for rheumatoid arthritis involving joints of the upper extremity. *Arch Surg* 1943; 46: 764-70.
26. Sperling JW, Cofield RH, O'Driscoll SW, Torchia ME, Rowland CM: Radiographic assessment of ingrowth total shoulder arthroplasty. *J Shoulder Elbow Surg* 2000; 9(6): 507-13.
27. Steindler A, Springfield IL, Charles C: Orthopedic operations.U.S.A., Ed. Thomas, 1994: 302.
28. Torchia ME, Cofield RH, Settegren CR: Total shoulder arthroplasty with the Neer prosthesis: long term results. *J Shoulder Elbow Surg* 1997; 6(6): 495-505.
29. van Schaardenburg D, Van den Brande KJ, Ligthart GJ, Bredveld FC, Hazes JM: Musculoskeletal disorders and disability in persons aged 85 and over. *Ann Rheum Dis* 1994; 53:(12) 807-11.
30. Zippel J: Dislocation-proof shoulder prosthesis model BME. *Z Orthop Ihre Grenzgeb* 1975; 113(4): 454-7.

