

## Fracturas intraoperatorias de la cabeza humeral durante la colocación de hemiartroplastia de recubrimiento

Gustavo Armando Tafoya Arreguín,\* Luis Peidro Garcés,\*\*  
Sergi Sastre Solana,\*\*\* José de Jesús Martínez Ruiz \*\*\*\*

### RESUMEN

La artroplastia de recubrimiento (*resurfacing*) de la cabeza humeral está indicada cuando hay una escasa deformidad de la misma y, sobre todo, cuando no se prevé la sustitución glenoidea. En la literatura no hay descripción de casos intraoperatorios de fractura de la cabeza humeral. En el presente trabajo se presentan tres casos: 1) Mujer de 79 años con insuficiencia cardíaca congestiva, dolor y limitación funcional del hombro izquierdo, indicándosele procedimiento mínimamente invasivo. Durante el rimado, se realiza una pausa y al reiniciar se decapita el húmero. 2) Mujer de 50 años, portadora de artritis reumatoide, homalgia y limitación funcional derecha; por edad y acorde a criterios de Copeland candidata a prótesis de recubrimiento; transquirúrgicamente a la extracción de prótesis de prueba, se fragmenta cabeza humeral, y 3) Mujer de 70 años, con diabetes mellitus tipo 2 y artropastia del mango de los rotadores; durante el fresado para colocar la prótesis de recubrimiento se detecta inestabilidad en la misma y con la experiencia de casos anteriores se prevé una decapitación. En

### SUMMARY

*The humeral head resurfacing is indicated when there is a little deformity of the head and especially when the patient is not will under went to a glenoid replacement. A research in literature no found intraoperative humeral head fractures. We have a tree cases: 1) Female patient, 79 years old with congestive cardiac failure, pain and functional limitation left shoulder. The patient under went to minima invasive surgery (resurfacing). During the procedure there was fracture of humeral head, 2) Female patient, 50 years old with reumatoid arthritis and pain and functional limitation of right shoulder. The patient with the Copeland criterial and was found eligible for a shoulder resurfacing. During the surgery the humeral head was fracture when test device was pull out, and 3) Female patient 70 years old with a diabetes mellitus type 2 and arthrosis and rotator cuff tear; during the surgery, we detect a same sing like the other case; with the past experiences we decided to change the implant device. The first two cases we decided to change the surgical plan to conventional anatomic stem prosthesis and*

- \* Médico adscrito al Servicio de Traumatología y Ortopedia del Antiguo Hospital Civil de Guadalajara «Fray Antonio Alcalde». Coordinador de la Clínica de Hombro del turno vespertino.  
 \*\* Médico adjunto a la Clínica de Hombro. Instituto de Especialidades Médico-Quirúrgicas, Departamento de Cirugía Ortopédica, Clínica de Hombro del Hospital *Universitari Clinic* de Barcelona, España.  
 \*\*\* Médico adjunto a la Clínica de Artroscopia. Instituto de Especialidades Médico-Quirúrgicas, Departamento de Cirugía Ortopédica, Clínica de Hombro del Hospital *Universitari Clinic* de Barcelona, España.  
 \*\*\*\* Jefe del Servicio de Traumatología y Ortopedia del Antiguo Hospital Civil de Guadalajara «Fray Antonio Alcalde».

Dirección para correspondencia:

Dr. Gustavo Armando Tafoya Arreguín

Calle Rey N° 208, Coto 11, Col. Jardín Real, 45136, Zapopan, Jal., México

Correo electrónico: gustavo\_tafoya@hotmail.com

Este artículo puede ser consultado en versión completa en <http://www.medigraphic.com/orthotips>

los dos primeros casos se optó por cambiar el plan quirúrgico intraoperatoriamente por colocación de prótesis anatómica convencional de vástago, y en el último caso, debido a la masiva pérdida del mango de los rotadores, se colocó una prótesis total invertida.

**Palabras clave:** *Resurfacing*, hemiartroplastia, fracturas de hombro, cabeza humeral, artroplastia inversa.

*the last one, we decided to place a reverse shoulder arthroplasty due to the massive rotator cuff tear.*

**Key words:** *Resurfacing*, hemiarthroplasty, shoulder fractures, humeral head, reverse arthroplasty.

## INTRODUCCIÓN

El reemplazo articular primario es una de las prácticas más comunes en el ámbito ortopédico y de mayor demanda entre la población. La técnica de recubrimiento de la cabeza humeral está indicada ante una escasa deformidad de la misma y cuando no se prevé la sustitución glenoidea.<sup>1</sup>

En pacientes jóvenes, la necesidad de preservar *stock* óseo para una revisión posterior indica este procedimiento; sin embargo, ciertas patologías degenerativas plantean la utilización de este tipo de técnica de tratamiento, al igual que en situaciones donde no es factible la realización de una hemiartroplastia o artroplastia total.

El *resurfacing* mantiene el mismo concepto de la artroplastia de copa en la cadera que se desarrolló principalmente para aquellos pacientes con artritis o necrosis avascular. En el *resurfacing* de la cabeza humeral, ésta se mantiene y se talla con fresas a manera de poder colocar un «escudo» metálico (*Figura 1*).

Las medidas estándares de prótesis de superficie incluyen cinco diámetros diferentes y dos longitudes de cuello.

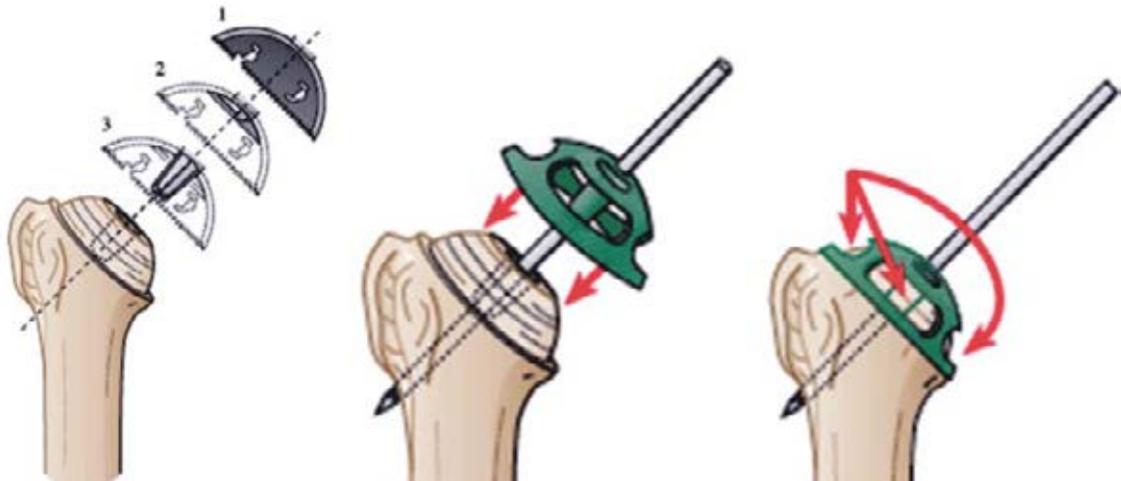
Durante el desarrollo del procedimiento habitual se retiran inicialmente los osteofitos, para después colocar la guía de centralizado y una aguja guía que sale lateral al húmero que servirá para mantener la orientación del fresado, que dará cabida al vástago de la prótesis, siendo en este paso cuando se han causado las fracturas (*Figura 2*).

## MATERIAL Y MÉTODOS

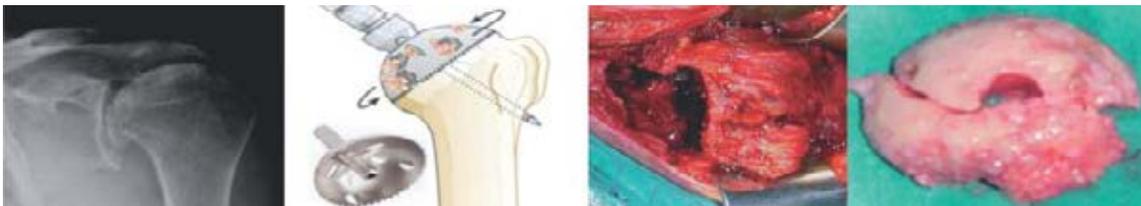
De manera retrospectiva, ya que durante el inicio del presente año tuvimos un caso de fractura, nos dimos a la tarea de localizar nuevamente a los pacientes que habían sido sometidos a *resurfacing* de la cabeza humeral en los últimos años, encontrando en la casuística



**Figura 1.** Cabeza humeral con el «escudo» metálico provisto por el *resurfacing*.



**Figura 2.** Paso de la técnica de resurfacing, durante la cual se presentan las fracturas.



**Figura 3.** Presentación gráfica del caso 1 donde se advierte la fractura-decapitación.

dos casos más dentro de nuestra misma clínica con fracturas similares, por lo que fueron incluidos en el estudio.

En el primer caso se trata de una mujer de 79 años con diagnóstico de insuficiencia cardíaca congestiva, bajo tratamiento y riesgo quirúrgico alto. Presenta dolor y limitación funcional bilateral de hombros con predominio izquierdo, ya que por su alto riesgo quirúrgico, de manera integral se determina realizar *resurfacing* de la cabeza humeral al ser un procedimiento mínimamente invasivo y con menor incidencia de complicaciones. Para ello, se colocó una prótesis de la casa comercial DePuy; durante el fresado, se realizó una pausa para revisar el avance y al encender nuevamente el impulsor, se percibió un chasquido y pérdida de resistencia, con lo que se decapitó el húmero, perdiéndose el sitio de sustentación para *resurfacing* (Figura 3).

El segundo caso se trata de una mujer de 50 años, con diagnóstico de artritis reumatoide bajo tratamiento, que presentaba dolor articular localizado en el hombro derecho y limitación funcional para actividades de la vida cotidiana. De acuerdo con los criterios de Copeland, se decidió manejo con prótesis de superficie. En este caso, se optó por la colocación de una prótesis de la casa LIMA Co., modelo CTA. En esta ocasión, se realizó el fresado sin mayor complicación, incluso realizando intervalos en el mismo; se colocó la prótesis



**Figura 4.** Se ilustra el caso 3 en el cual la deformidad de la cabeza humeral crea un efecto de inestabilidad en la fresa.

de prueba y al realizar la extracción, ocurrió una fragmentación de la cabeza humeral.

Nuestro último caso, ocurrido al inicio de 2012, es el de una mujer de 70 años con diagnóstico de diabetes mellitus y adecuado control médico, presentándose a la Clínica de Hombro con dolor, datos de artrosis y un estudio de imagen de resonancia magnética en el cual se aprecia la participación del mango de los rotadores. El plan inicial no incluyó la sustitución glenoidea, por lo que se decidió la colocación de una prótesis de superficie de la casa comercial LIMA Co.

Al realizar el procedimiento quirúrgico, no hubo complicaciones, reanudando el fresado en varias ocasiones, siendo la última donde se percibe inestabilidad de contacto entre la fresa y el componente óseo, deteniendo inmediatamente el fresado, con la intención de prevenir complicaciones mayores por la experiencia anterior. Se decidió el cambio del plan quirúrgico para la colocación de una prótesis inversa de la misma casa comercial (*Figura 4*).

## RESULTADOS

En nuestro primer caso, al ser una paciente de edad avanzada, con una patología cardíaca, suponiendo una densidad mineral ósea pobre, al realizar el rimado de la reserva ósea de sostén tiende a tener una mayor carga, por lo cual pudo haberse presentado la fractura periprotésica inmedita, por lo que se opta por una hemiartroplastia anatómica para obviar tiempos quirúrgicos y prever una pronta incorporación de la paciente, además de evitar mayor riesgo transquirúrgico.

En el segundo caso, dentro de la evolución natural de la artritis reumatoidea se generan quistes y osteofitos que dañan la integridad total del hueso córtico-esponjoso, aunado al procedimiento que incluye un rimado a alta velocidad, somete a mayor carga a la reserva ósea de sostén, lo cual pudo haber generado la fractura; al igual que en nuestro primer caso, se cambió el plan de manera transquirúrgica, realizando una hemiartroplastia anatómica.

En el último de nuestros casos, con la experiencia adquirida previamente, al notar el desacople de la rima contra la reserva ósea de sostén, anticipándonos a

la fractura optamos por el cambio del plan quirúrgico, realizando una artroplastia total invertida, ya que al existir compromiso del mango de los rotadores se consideró como mejor opción.

Nuestros primeros dos casos se encuentran a un año de seguimiento, ambos asintomáticos, con buena función en rangos de movimiento; sin embargo, nuestro último caso, a los seis meses, continúa con dolor y limitación de rangos de movilidad.

## CONCLUSIÓN

Acorde a Copeland, las indicaciones de hemiprótisis de recubrimiento son las mismas que prótesis anatómicas de vástago convencional, incluyendo osteoartritis con erosión concéntrica y ruptura del mango de los rotadores en pacientes jóvenes<sup>1,2</sup> La media de edad en pacientes con prótesis de recubrimiento en estudios realizados por Copeland fue de 68 años incluyendo pacientes con diagnóstico de artritis reumatoide(AR).<sup>3,4,5</sup> Las experiencias clínicas a 20 años con artroplastias no cementadas de recubrimiento y presencia de fractura de la cabeza humeral no han sido reportadas con la utilización de este implante.

La experiencia quirúrgica con otros implantes de recubrimiento son limitadas pero sus complicaciones no han sido descritas.<sup>6,7</sup> Las prótesis de recubrimiento fueron diseñadas para utilizarse en pacientes jóvenes con osteoartritis; sin embargo, los resultados no han sido publicados aún.

Atribuimos estas complicaciones a la mala calidad y osteopenia del hueso en los pacientes, al agresivo fresado de la superficie articular humeral y a las características de la prótesis en sí, sugiriendo ser cautelosos en la realización de este procedimiento en pacientes jóvenes, planificando adecuadamente un método de salvamento en caso de presentarse esta complicación y, sobre todo, la disponibilidad de utilizar otro tipo de prótesis transquirúrgicamente en caso de haber fractura.<sup>8,9</sup>

## BIBLIOGRAFÍA

1. Copeland S. The continuing development of shoulder replacement: "Reaching the Surface". *J Bone Joint Surg Am* 2006; 88: 900-905.
2. Levy O, Copeland SA. Cementless surface replacement arthroplasty of the shoulder. 5 to 10 years results with the Copeland Mark-2 prosthesis. *J Bone Joint Surg Br* 2001; 83(2): 213-221.
3. Levy O, Copeland SA. Cementless surface replacement arthroplasty (Copeland CSRA) for osteoarthritis of the shoulder. *J Shoulder Elbow Surg* 2004 ; 13(3): 266-71.
4. Levy O, Funk L, Sforza G, Copeland SA. Copeland surface replacement arthroplasty of the shoulder in rheumatoid arthritis. *J Bone Joint Surg Am* 2004; 86-A(3): 512-518.
5. Jónsson E, Egund N, Kelly I, Rydholm U, Lidgren L. Cup arthroplasty of the reumatoid shoulder. *Acta Orthop Scand* 1986; 57: 542-546.
6. Thomas SR, Wilson AJ, Chambler A, Harding I, Thomas M. Outcome of Copeland surface replacement shoulder arthroplasty. *J Shoulder Elbow Surg* 2005; 14(5): 485-491.
7. Peidro L, Plaza R, Sastre S. Perioperative fracture-dislocation of the humeral head during a resurfacing hemiarthroplasty. *Int J Shoulder Surg* 2008; 2: 41-42.
8. Jonas SC, Walton MJ, Sarangi PP. Management of a periprosthetic fracture after humeral head resurfacing total shoulder replacement: a case report. *J Shoulder Elbow Surg* 2011; 20: e18-21.
9. Williams GRJ, Iannotti JP. Unconstrained prosthetic arthroplasty for glenohumeral arthritis with an intact or repairable rotator cuff: indications, techniques and results. In: Iannotti JP, Williams GR (eds). *Disorders of the shoulder: Diagnosis & management*. Vol. 2. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2007: 697-726.