

# Exéresis de la cabeza radial vs prótesis de sustitución en las fracturas complejas de la cabeza del radio.

N. SAUS MILAN, F. ARGÜELLES, S. GUIJARRO, F. ALMEIDA, F. GOMAR.

SERVICIO TRAUMATOLOGÍA Y CIRUGÍA ORTOPÉDICA. HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO DE VALENCIA. DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE VALENCIA.

**Resumen.** El objetivo de este trabajo es describir nuestros resultados y comparar la exéresis con la sustitución protésica como tratamiento de las fracturas tipo III. Se realizó un estudio retrospectivo de fracturas de cabeza de radio tratadas en nuestro Servicio, incluyéndose un total de 26 pacientes con fracturas de cabeza de radio tipo III de Mason. Un total de 14 pacientes (56%) fueron tratados mediante exéresis de cabeza de radio (Grupo A) y 12 pacientes (44%) se trataron mediante prótesis (Grupo B). El tiempo de seguimiento fue de 28 meses. Los resultados funcionales según la escala de Broberg-Morrey de la serie fueron 4 pacientes excelente, 15 pacientes muy bueno, 6 pacientes regular y 1 paciente malo. Al comparar el grupo A con el grupo B no se observaron diferencias en cuanto a la edad, sexo, tiempo de seguimiento y resultados funcionales postoperatorios, sin embargo, los pacientes del grupo A presentaban mejores resultados funcionales cuando se agrupaban los resultados excelente y bueno (75%).

## Radial head escisión vs prothetic substitution for the treatment of complex radial head fractures

**Summary.** The aim of this study was to describe our results in the treatment of Mason III radial head fractures and compare the outcomes of the radial head excision and prosthetic replacement. We performed a retrospective study of radial head fractures treated in our department. Were included for the study 26 patients with Mason III radial head fractures. The follow-up time was 28 months. A total 14 patients (56%) were treated by excision of the radial head (Group A) and 12 patients (44%) were treated by the prothesis (Group B), The functional results according to the Broberg-Morrey scale were 4 patients excellent, very good 15 patients, 6 patients regular and 1 patient bad. When comparing group A with group B there were no differences in age, sex, and postoperative functional outcomes, however, patients in group A had better functional outcomes when grouped excellent and good results (75%).

---

Correspondencia:

Dr<sup>a</sup>. Natalia Saus Milán.

Servicio de Traumatología y Cirugía Ortopédica .

Av. Blasco Ibañez nº17

46010. Valencia.

e-mail: natasaus@hotmail.com

### Introducción

La cabeza radial es una estructura intraarticular del codo que participa en los movimientos de flexoextensión de esta articulación, así como en los de pronosupinación del antebrazo<sup>1</sup>.

Las fracturas de la cabeza y cuello de radio son frecuentes y llegan a ser entre el 25-44% de las fracturas del

codo<sup>2</sup>. De estas, hasta un 22% pueden ser fracturas complejas o conminutas. Generalmente se producen por una caída con el brazo en extensión y con el codo flexionado y la fractura se produce de manera indirecta por las cargas transmitidas a la cabeza del radio.

La clasificación modificada de Mason es la más utilizada para decidir el tipo de tratamiento de estas fracturas. Sin embargo se deben considerar también algunos aspectos como son el número de fragmentos, la superficie articular afectada, la calidad ósea y las posibles complicaciones<sup>3-5</sup>.

En la actualidad el tratamiento de las fracturas de cabeza de radio continua siendo controvertido. Existen diversos tipos de tratamiento que incluyen: la exéresis de

la cabeza de radio, la osteosíntesis y la sustitución protésica de la misma. En las fracturas desplazadas o conminutas, cuando la reconstrucción anatómica es imposible habitualmente se realiza la exéresis de la cabeza radial, sin embargo, la aparición de complicaciones a largo plazo como son la migración proximal del radio, disminución fuerza, cambios degenerativos tanto en el codo como en la muñeca así como cúbito valgo suponen un inconveniente de dicho tratamiento. Por ello otros autores han propuesto otras opciones terapéuticas como son la fijación interna o la sustitución protésica<sup>6-8</sup>.

El objetivo de este trabajo es analizar nuestros resultados en el tratamiento de las fracturas de cabeza de radio Mason tipo III comparando los resultados de la exéresis versus la sustitución protésica como tratamiento de las fracturas tipo III.

### Material y método

Se realizó un estudio retrospectivo desde enero del 2004 hasta enero del 2010 de fracturas de cabeza de radio tratadas en el Hospital Clínico Universitario de Valencia. Se recogieron un total de 26 pacientes con fracturas de cabeza de radio tipo III de Mason. Las variables analizadas fueron edad, sexo, tiempo de seguimiento,

tipo de cirugía: exéresis (Grupo A) o sustitución protésica (Grupo B), complicaciones, valoración funcional de Broberg y Morrey (excelente, bueno, regular y malo) y la vuelta a la actividad normal.

La prótesis que se utilizó para la cabeza de radio fue la Mopyc<sup>®</sup> (MBA).

Todas las pruebas estadísticas (test de Pearson, d de Somers y T- student) se realizaron con una significación del 0,05 y las estimaciones con un intervalo de confianza del 95%. Se utilizaron métodos estadísticos comparativos univariantes para analizar las diferencias entre los grupos de tratamiento.

### Resultados

La edad media de la muestra fue de 56 años (21-73 años). En cuanto al sexo 17 (65%) fueron mujeres y 9 (35%) varones. El tiempo medio de seguimiento fue de 28 meses (16-52). A 14 pacientes (56%) se los trató mediante exéresis de cabeza de radio (Grupo A) y a 12 pacientes (44%) mediante sustitución protésica (Grupo B) (Figs. 1 y 2).

Los resultados funcionales según la escala de Broberg-Morrey de la serie fueron 4 pacientes excelente, 15 pacientes muy bueno, 6 pacientes regular y 1 paciente malo. En 19 pacientes no se observaron complicaciones, 4 presentaron inestabilidad radio-cubital distal, 1 paciente una neuroapraxia cubital y 2 pacientes dolor crónico.

Al comparar el grupo A con el grupo B no se observaron diferencias en cuanto a la edad, sexo y tiempo de seguimiento. El grupo A en la escala de Broberg y



Figura 1. Radiografía perfil tras exéresis cabeza radial

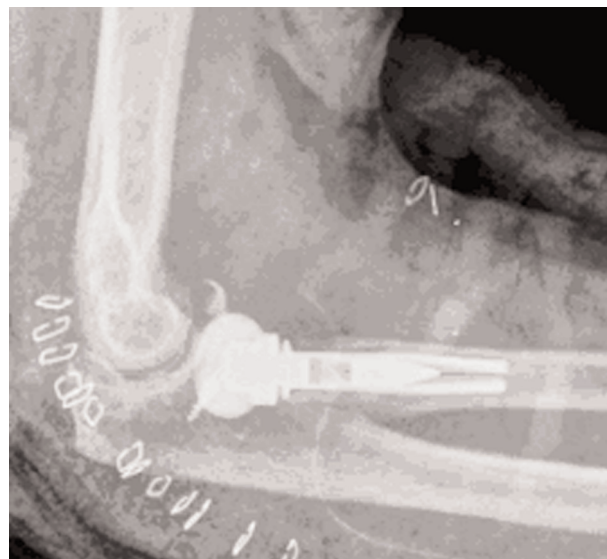


Figura 2. Rx perfil tras sustitución protésica de cabeza radial Mopyc<sup>®</sup> (MBA)

Morrey se observaron 4 pacientes con resultados excelentes, 7 con resultados buenos, 2 con resultado regular y 1 con resultado malo.

En el grupo B se observaron 7 pacientes con resultado bueno y 5 regular, ningún paciente de este grupo presentó resultados excelentes y malos. Al comparar los resultados funcionales postoperatorios del grupo A con el grupo B no se observaron diferencias estadísticas ( $p=0,233$ ) (Tabla 1). Sin embargo, los pacientes del grupo A presentaban mejores resultados funcionales cuando se agrupaban el resultado excelente y bueno (75%), aunque estas diferencias no eran estadísticamente significativas.

Al comparar las complicaciones, el grupo A no presentó complicaciones en 10 pacientes mientras que 4 pacientes presentaron una inestabilidad radio-cubital distal. En el grupo B no se observó inestabilidad radio-cubital distal pero 1 paciente presentó neuroapraxia cubital y 2 pacientes dolor crónico (Tabla 2).

## Discusión

Existen diferentes alternativas para el tratamiento de la fracturas de cabeza de radio Mason tipo III, que incluyen tratamiento conservador, osteosíntesis de la fractura, exéresis de la cabeza radial y artroplastia. Para decidir el mejor tratamiento existen múltiples factores a tomar en cuenta. La exéresis de la cabeza radial, en las fracturas desplazadas o conminutas, puede ser el tratamiento de

elección cuando la reducción y fijación interna no sea posible ya que en la actualidad se prefiere preservar la cabeza radial siempre que sea posible<sup>6</sup>. Actualmente sigue la controversia de practicar la resección simple de la cabeza radial o proceder a su sustitución protésica.

La exéresis de la cabeza radial se ha utilizado durante muchos años como tratamiento de elección en las fracturas de tipo II de Mason sobre todo por ser técnicamente menos complejo que las otras opciones. Sánchez Sotelo et al.<sup>9</sup> en un estudio con 10 pacientes tratados con exéresis de la cabeza radial presentaron resultados excelentes en 4 pacientes, buenos en 5 pacientes y regular en 1 paciente. En otro trabajo de Jansenn et al.<sup>10</sup> llevado a cabo en 21 pacientes tratados con exéresis, observaron resultados excelentes en 17 pacientes, 3 buenos y 1 regular. Khalil et al.<sup>11</sup> también encontraron buenos resultados funcionales después de la exéresis. Almeida et al.<sup>1</sup>, en 18 pacientes observaron resultados excelentes o buenos en 15 pacientes, regulares en 3 pacientes y en 1 paciente malo. En nuestra serie se observaron resultados funcionales similares a los informados en los estudios previos con resultados excelentes en 4 pacientes, buenos 7 pacientes, regulares en 2 pacientes y 1 paciente malo. Sin embargo existen autores como Ikeda et al.<sup>12</sup>, que en 11 pacientes tratados con exéresis no observaron buenos resultados funcionales a largo plazo con esta técnica. Karlsson et al.<sup>13</sup> en 19 pacientes con seguimientos hasta

**Tabla 1.** Análisis estadístico entre el grupo A (exéresis) y el grupo B (prótesis).

Variables	Grupo A (exéresis)	Grupo B (prótesis)
Pacientes (n)	14 (54%)	12 (46%)
Sexo (n)		
Mujeres	10	7
Hombres	5	4 (p=0,432)
Tiempo seguimiento (meses)	26 (16-52)	22,3 (16-45) (p=0,342)
Resultados funcionales		
Excelente	4 (29%)	0 (0%)
Bueno	7 (50%)	7 (58%)
Regular	2 (14%)	5 (42%)
Malo	1 (7%)	0 (0%) (p=0,233)

**Tabla 2.** Complicaciones postoperatorias del grupo A (exéresis) y el grupo B (prótesis).

Tipo de Complicaciones	Grupo A (exéresis)	Grupo B (prótesis)
No complicaciones	10 (71%)	9 (75%)
Inestabilidad radio-cubital distal	4 (29%)	0 (0%)
Neuroapraxia cubital	0 (0%)	1 (8%)
Dolor crónico	0 (0%)	2 (17%)

de 25 años encontraron buenos resultados funcionales a largo plazo.

A pesar de estos buenos resultados funcionales después de la exéresis de la cabeza radial, se tiene que considerar que puede existir tardíamente un incremento del valgo del codo y migración proximal del radio. Esto puede traducirse en una inestabilidad radio-cubital distal que en nuestra serie fue la complicación más frecuente, sin embargo muchas veces esta inestabilidad no es clínicamente significativa.

La artroplastia de la cabeza radial puede ser un tratamiento adecuado sobre todo para fracturas conminutas y desplazadas que no puedan ser reparadas con osteosíntesis. En nuestra serie los resultados con la prótesis fueron buenos en 7 pacientes (58%) y regulares en 5 pacientes (42%), siendo estos datos similares a los encontrados en la literatura. Bain et al.<sup>14</sup> describieron el uso de prótesis de titanio en 16 pacientes encontrando resultados funcionales buenos y excelentes en el 80% de los pacientes, con un seguimiento de 2,8 años. Zhao et al.<sup>15</sup> en 10 pacientes tratados con una prótesis de titanio y seguimiento de 2 años encontraron 5 pacientes con resultado excelente, 4 bueno, 1 regular. Torres et al.<sup>16</sup> en 10 pacientes encontraron resultados excelentes en 6 pacientes, 3 buenos, 1 regular y 2 malo.

Existen muy pocos trabajos donde se comparen las exéresis de la cabeza radial y la artroplastia de la misma, y los pocos trabajos que existen son retrospectivos donde se comparan diferentes tipos de fractura (Mason tipo II y III) con diferentes tipos de tratamiento. Otro problema es que estos trabajos comparativos son bastante antiguos, con materiales de artroplastia de cabeza radial diferentes

a los utilizados en estos momentos. Pi et al.<sup>17</sup> en 1980 encontró resultados funcionales similares entre la exéresis y la prótesis. En un estudio más reciente Stoffelen et al.<sup>18</sup> en 1994 en 55 pacientes observó que la exéresis era superior a la prótesis en cuanto a resultados funcionales.

En nuestra serie observamos que no existían diferencias entre ambas técnicas en cuanto a los resultados funcionales.

La limitación de nuestro estudio es que se trata de un estudio retrospectivo, con una cantidad limitada de pacientes y es probable que debido a ello y al poco tiempo de seguimiento no observemos más complicaciones. En nuestra experiencia la exéresis de la cabeza radial continúa siendo una buena alternativa de tratamiento cuando la fractura de la cabeza radial es irreconstruible, ofreciendo buenos resultados funcionales a corto/medio plazo.

## Conclusiones

Las fracturas tipo III de Mason irreconstruibles pueden ser tratadas con exéresis de la cabeza de radio con buenos resultados funcionales. En la fractura-luxación de codo, la prótesis tiene una gran ventaja por su efecto estabilizador, mientras que la exéresis presenta inestabilidad residual. En fracturas aisladas de cabeza de radio, la resección presenta resultados funcionales muy buenos aunque existe el riesgo de ascenso del radio e inestabilidad cubital distal. La prótesis intenta evitar este fenómeno pero los resultados clínicos no son del todo satisfactorios, y actualmente carecen de un seguimiento a largo plazo.

---

**Bibliografía:**

1. Almeida F, Martín de Arriba JM, Montón I, Gomar F. Tratamiento de las fracturas conminutas de cabeza radial mediante exéresis cabeza radial. Resultados a largo plazo de 18 casos. *Rev Esp Cir Osteoar* 2005; 40:71-7.
2. Herbertsson P, Josefsson PO, Hasserius R, Besjakov J, Nyqvist F, Karlsson MK. Fractures of the radial head and neck treated with radial head excision. *J Bone Joint Surg* 2004; 86A:1925-30.
3. Hotchkiss RN, Green DP. Fractures and dislocations of the elbow. In: *Fractures in adults Vol 1, Third ed.* (eds. Rockwood CA, Green DP, Bucholz RW). JB Lippincott Company, Philadelphia: Saunders 1991. Pp 805-24.
4. Morrey BF, An KN. Stability of the elbow: osseous constraints. *J Shoulder Elbow Surg* 2005; 14:174-8.
5. Broberg MA, Morrey BF. Results of delayed excision of the radial head after fracture. *J Bone Joint Surg* 1986; 68A:669-74.
6. Charalambos P, Charalambous MS, Stanley J, Simon P, Hayton M, Hearnden A, Trail I, Gagey O. Comminuted radial head fractures: aspects of current management. *J Shoulder Elbow Surg* 2011; 20:996-1007.
7. Ikeda M, Sugiyama K, Kang C, Takagaki T, Oka Y. Comminuted fractures of the radial head. Comparison of resection and internal fixation. *J Bone Joint Surg* 2005; 87A:76-84.
8. Miralles FA, Sebatíá E, Cebrián R, Lizaur A. Resultados funcionales de las resecciones de la cabeza radial tras su fractura. *Rev Ortop Traumatol* 2004; 48:12-6.
9. Sánchez-Sotelo J, Romanillos J, Garay EG. Results of acute excision of the radial head in elbow radial head dislocations. *J Ortho Traum* 2000; 14:354-8.
10. Janssen RP, Vegter J. Resection of the radial head after Mason type-III fractures of the elbow: follow-up at 16 to 30 years. *J Bone Joint Surg* 1998; 80B:231-3.
11. Khalil MA, El-Adl G, Sandokji A, El-Howafi. Effects of pos-traumatic excision of the head of radius on the inferior radioulnar joint in adults. *Pan Arab J Orthop Trauma* 2003; 7:33-9.
12. Ikeda M, Oka Y. Function after early radial head resection for fracture: a retrospective evaluation of 15 patients followed for 3-18 years. *Acta Orthop Scand* 2000; 71:191-4.
13. Karlsson M, Herbertsson P, Nordvist A, Besjakov J, Josefsson P, Hasserius R. Comminuted fractures of the radial head. Favorable outcome after 15-25 years of follow-up in 19 patients. *Acta Orthopaedica* 2010; 81:224-7.
14. Bain GI, Ashwood N, Baird R, et al. Management of Mason type-III radial head fractures with titanium prosthesis, ligament repair and early mobilization. Surgical technique. *J Bone Joint Surg* 2005; 87A:136-47.
15. Zhao J, Yang S, Hu Y. The early outcomes with titanium radial head implants in the treatment of radial head comminuted fractures. *J Huazhong Univ Sci Technol Med Sci* 2007; 27:681-3.
16. Torres-Torres M, Ortiz-Espada A, Corrella Montoya F, Vaquero-Martín J. Estudio de 15 prótesis de cabeza radial bipolares. *Rev Ortop Traumatol* 2008; 52:1055-64.
17. Pi JF, Oller JI, Fernández SG. Fracturas de la cabeza del radio: estudio comparativo entre extirpación y prótesis. *Rev Ortop Traum* 1980; 24:481-90.
18. Stoffelen DV, Holdsworth NJ. Excision or silastis replacement for comminuted radial head fractures. A long-term follow-up. *Acta Orthop Belg* 1994; 60:402-7.