

Evolución a largo plazo de la resección postfractura de la cabeza radial

Long term outcome of the radial head fractures treated by excision arthroplasty

**García Benítez, B.
Jiménez Guardado, A.
Cintado Avilés, M.
Bernáldez Domínguez, P.
Prieto Álvarez, A.
Rodríguez Ferrol, P.
Ruy-Díaz García, A.**

Hospital Infanta Elena. Huelva.
Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología.
(J. Gómez Vázquez.)

RESUMEN

Se analizan los resultados a largo plazo de 25 resecciones de la cabeza radial. De éstas, 10 fueron clasificadas como tipo II y 15 como tipo III, según la clasificación de Mason. La edad media fue de cuarenta y cuatro años y el seguimiento medio de 75,3 meses. Para su evaluación se han seguido los criterios clínicos de Radin y Riseborough, obteniendo un 56 por 100 de excelentes y buenos resultados, un 32 por 100 regulares y un 12 por 100 malos. Entre las complicaciones radiográficas se hallaron con más frecuencia un incremento del ángulo de transporte (56 por 100) y como mayor repercusión funcional la formación de calcificaciones periarticulares (36 por 100). Otras fueron la presencia de signos degenerativos artrósicos con respecto al lado sano (40 por 100).

La resección de la cabeza radial está indicada en fracturas aisladas tipo III y selectivamente en el tipo II, especialmente en los casos en los que no se puede conseguir una osteosíntesis estable.

ABSTRACT

The long-term outcome of 25 radial head resections is analysed. Out of them 10 were classified as type II and 15 as type III, according to Mason's classification. The mean age was 44 years and the mean follow up 75,3 months. The assessment was made using Radin and Riseborough's criteria, with the result of 56 per cent excellent or good, 32 per 100 average and 12 per 100 bad. Among the radiological complications the most frequent ones were increase of the carrying angle (56 per 100), and with more functional significance, peri-articular calcifications (36 per 100). Arthrosic degenerative changes were also a complication in 40 per 100 of the cases.

Excision arthroplasty of the radial head is indicated for the type III and II fractures, mainly in the cases where stable fixation is not possible.

Palabras clave: Radio. Fractura de la cabeza. Resección. Evolución a largo plazo.

Key words: Radius. Head fractures. Excision. Long-term evolution.

Correspondencia: Dr. Boris García Benítez.
C./Castillo Baños de la Encina, núcleo 6, bloque 6, 2.º A. 41013 Sevilla.

Recepción: 19-IX-2000. *Aceptación:* 9-XI-2000
N.º Código: 3351-3391

INTRODUCCIÓN

Es ya clásico comenzar cualquier publicación acerca del tratamiento de las fracturas de la cabeza de radio afirmando que existen múltiples controversias en su tratamiento debido a su disposición intraarticular y a su participación en todos los movimientos del codo.

Dichas fracturas se describen según la clasificación de Mason y en su tratamiento se acepta la actitud conservadora en el tipo I (20, 21) y por norma la extirpación de la cabeza del radio en el tipo III conminutas con la finalidad de conseguir una movilización precoz (6, 12). La controversia aparece cuando nos encontramos con fracturas tipo II con desplazamiento de los fragmentos en la cabeza radial (6, 12, 15). La indicación quirúrgica en qué momento realizarla, el tiempo de inmovilización postoperatoria, la necesidad de rehabilitación precoz y la posibilidad de tratamientos alternativos como son la osteosíntesis interna o la sustitución protésica son conceptos en continuo debate (11, 12, 18).

Presentamos una valoración retrospectiva a largo plazo de aquellos enfermos con fractura de cabeza del radio tratados mediante resección de la cabeza radial con el objetivo de evaluar, a largo plazo, los resultados obtenidos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Revisamos 25 fracturas aisladas de cabeza del radio tratadas en nuestro centro entre los años 1990 y 1995 mediante la resección de la

cabeza de radio y su evolución con un seguimiento mínimo de cinco años. Se excluyeron del estudio aquellas asociadas a luxaciones. Nos basamos en la clasificación de Mason (8) de este tipo de fracturas: 10 fueron clasificadas como tipo II (Figs. 1 y 2) y 15 como tipo III. La edad media fue de cuarenta y cuatro años (rango: diecisiete-setenta y uno). No existía una clara predominancia con relación al sexo, siendo 13 hombres y 12 mujeres, pero sí respecto a la lateralidad con 16 casos de afectación del lado derecho (siempre en brazo dominante) y nueve del lado izquierdo. El seguimiento medio fue de 75,3 meses (mínimo: cincuenta y dos, y máximo: ciento cincuenta y seis). Veinte pacientes (80 por 100) fueron intervenidos dentro de la primera semana tras la lesión y cinco, tras intentar preservar la cabeza radial, se intervinieron antes de la sexta semana. La vía de abordaje fue siempre la de Kocher, con resección completa de la cabeza radial tras osteotomía cervical del radio. En todos los casos se colocó una férula braquial con 90° de flexión y en rotación neutra. El tiempo medio de inmovilización postoperatoria fue de veinte días (mínimo: diez, y máximo: treinta).

En 15 casos fue necesario enviar al Servicio de Rehabilitación para mejorar el rango de movilidad; el resto siguió pauta de rehabilitación en domicilio.

Para su evolución seguimos los criterios clínicos de Radin y Riseborough (15), que valoran el dolor y la pérdida de movilidad en codo y muñeca (tabla I), y los radiológicos realizando radiografías anteroposterior y lateral del codo afecto y de ambas muñecas y anteroposterior de ambos brazos y antebrazos para determinar la presencia de signos degenerativos y calcificaciones periarticulares, siguiendo los criterios de Morrey et al (12, 13), incremento del ángulo de transporte, migración proximal del radio y acortamiento radiocubital.

RESULTADOS

Aplicando los criterios de Radin y Riseborough (15) para la valoración clínica un 56 por 100 (14 casos) presentaba excelentes y buenos resultados un 32 por 100 (ocho casos) regulares con molestias leves y un 12 por 100 (tres casos) malos resultados con do-



Figs. 1 y 2. Radiografías anteroposterior y lateral en donde aparece fractura tipo II de la cabeza radial.

Figs. 1 and 2. Anteroposterior and lateral plain radiographs showing a type II radial head fracture.

TABLA I
 CRITERIOS DE VALORACION DE RADIN Y
 RISEBOROUGH
 RADIN AND RISEBOROUGH EVALUATION
 CRITERIA

	<i>Movilidad</i>	<i>Dolor</i>
Excelente	Movilidad completa.	Asintomático.
Bueno	< 10% pérdida movilidad.	Asintomático.
Regulares	30% pérdida movilidad.	Molestias leves.
Malos	> 30% pérdida movilidad.	Dolor moderado-importante.

lor moderado-importante. En cuanto a la movilidad, se evaluó el porcentaje entre el lado sano (100 por 100) y el afecto, obteniendo un 83 por 100 para la flexoextensión del codo, un 91,6 por 100 para la prono supinación de la muñeca y un 100 por 100 para la flexoextensión y lateralizaciones de la muñeca. Excepto en un caso no se encontraron diferencias en la fuerza de agarre de la mano respecto al lado sano. También encontramos tres casos de neuroma doloroso en la zona de la herida quirúrgica. Entre las complicaciones radiográficas se hallaron un incremento del ángulo de transporte en el 56 por 100 (14 casos), formación de calcificaciones periarticulares en el 36 por 100 (nueve casos), presencia de signos degenerativos de artrosis respecto al lado sano en el 40 por 100 (10 casos) y existía una migración proximal del radio en el 40 por 100 (10 casos).

DISCUSIÓN

Se han publicado numerosos artículos (1, 3, 5, 7, 9) respecto a los buenos resultados de la extirpación de la cabeza del radio en fracturas tipo II y III de la clasificación de Mason; no obstante, se plantea una serie de complicaciones postoperatorias como son el dolor crónico del codo, el cúbito valgo, la aparición de calcificaciones ectópicas en el lugar de la escisión y la migración proximal del radio con la consiguiente subluxación de la articulación radiocubital distal. Por ello como opciones a la extirpación de la cabeza radial tenemos en las fracturas tipo II la osteosíntesis interna (10, 12) y en las tipo III la colocación de una prótesis como espaciador (11, 12, 18).

La mayoría de los autores recomiendan la resección precoz (3, 5, 6) dentro de la primera semana y no más tarde de la sexta semana. En nuestra serie

la mayoría de los enfermos fueron intervenidos dentro de la primera semana, por lo que no podemos comparar los resultados con una cirugía diferida.

Creemos que la extirpación debe ser completa, no encontrando estudios a largo plazo que avalen buenos resultados con la extirpación parcial, y extremando el cuidado de no dejar fragmentos óseos que den lugar a osificaciones ectópicas (5) (Figs. 3 y 4). Todos los casos fueron inmovilizados con férula braquial a 90° de flexión durante una media de veinte días, lo que para algunos autores es un tiempo excesivo (3, 5, 6). La rehabilitación tiene que comenzar nada más retirar la inmovilización, por lo que requiere una perfecta coordinación con el Servicio de Rehabilitación, lo que en nuestro medio no siempre es posible.

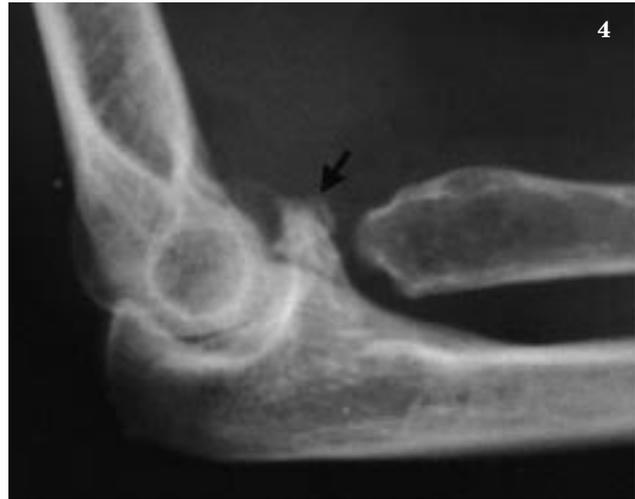
Con relación al dolor, apareció de forma moderada-importante en tres casos, presentando el resto molestias leves o asintomáticos que en ningún caso modificaba su actividad habitual, lo que corroboran otros trabajos (3, 5, 12, 17).

El rango de pérdida de movilidad en la flexoextensión del codo respecto al lado sano fue del 17 por 100 de media, pero apareció algún grado de limitación en el 80 por 100. Resultados similares son presentados por Goldberg et al, aunque otras series obtienen mejores resultados (3, 8, 9). La prono-supinación mantenía un rango de movilidad del 91 por 100 respecto al lado sano, no siendo en ningún caso la pérdida superior a 30° (17).

Ni los movimientos de lateralizaciones ni la fuerza de agarre se vio afectada en ningún caso.

La presencia de signos degenerativos aparece en el 40 por 100 de los pacientes (Fig. 5), porcentajes que se asemejan a los encontrados en la serie de Carstam (2), donde no encuentra relación entre la incidencia de artrosis y el tipo de fractura o el método de tratamiento empleado, y Maestro (7) informa de la existencia de signos degenerativos moderados y leves en nueve de 31 casos. Stephen (17) encuentra cambios leves en 11 de 12 casos. Treinta y uno de 60 casos informa la serie de Mikic y Vukadinovic (9). Morrey (13, 14) no encuentra ninguna asociación entre la severidad de la artrosis y la pérdida de movimiento o la fuerza.

La aparición de calcificaciones ectópicas es considerada como la complicación más frecuente de la resección de la cabeza radial (8, 9). En nuestra se-



Figs. 3 y 4. Radiografía lateral del mismo paciente de las figuras 1 y 2, en donde se observa resección incompleta de la cabeza radial y posterior desarrollo de calcificaciones ectópicas.

Figs. 3 and 4. Lateral plain radiograph on the same patient as figs 1 and 2 showing partial resection of the radial head and subsequent heterotopic calcification formation.

rie aparece en nueve casos (36 por 100) y se relacionaron con malos resultados clínicos en todos los casos. Sin embargo, en la serie de Goldberg (5) se presentan en el 69 por 100 de sus casos, indicando que no interfería en la movilidad del codo y que podría prevenir con un cierre del periostio y de los tejidos blandos en la zona de resección.

El incremento del ángulo de transporte (Fig. 6) se ocasiona por fuerzas de tensión en valgo provocadas por el bíceps y los músculos laterales del antebrazo su-

mado a la pérdida de contacto radiohumeral tras la resección de la cabeza radial (16, 19). En nuestra serie se refleja en el 56 por 100 (14 casos) y, como en otras series, se acepta que el aumento promedio es de 6° (5, 9). Este incremento del ángulo de transporte no se relacionaba con dolor o limitación en la movilidad del codo, por lo que, según Goldberg y otros autores, no sería



Fig. 5. Presencia de signos degenerativos precoces como complicación de la extirpación de la cabeza del radio.

Fig. 5. Early degenerative changes complicating the radial head excision.



Fig. 6. Incremento del ángulo de transporte tras la resección de la cabeza radial.

Fig. 6. Increase of the carrying angle after resection of the radial head.

una justificación para la sustitución protésica de la cabeza radial (5, 11, 12, 18, 22).

La migración proximal del radio y la subluxación radiocubital distal como secuela de la resección de cabeza radial está presente en todas las series revisadas (4, 5, 11, 17) con un acortamiento medio de 2 mm. El 40 por 100 (10 casos) de nuestra serie es similar a de otras (4, 5, 7, 14, 17, 19).

No existió una relación entre la migración proximal del radio con los resultados clínicos tal y como Morrey (13, 14) indica.

CONCLUSIONES

Creemos que en las fracturas de la cabeza del radio hay que valorar las lesiones asociadas de partes blandas, en especial la integridad del liga-

mento lateral interno. La resección de la cabeza radial está indicada en fracturas tipo III al no existir un consenso respecto al resultado de los cambios protésicos, y selectivamente en el tipo II la exéresis de la cabeza radial es la técnica más recomendada y aceptada, especialmente en los casos en los que no se puede conseguir una osteosíntesis. La complicación más frecuente en nuestra serie es el aumento del ángulo de transporte, pero que la que tiene más repercusión funcional es la formación de calcificaciones ectópicas. La valoración clínica de la extirpación de la cabeza radial a largo plazo es satisfactoria.

BIBLIOGRAFÍA

1. Broberg MA, Morrey BF. Result of delayed excision of the radial head after fracture. *J Bone Joint Surg* 1986;68A:669-74.
2. Carstam NN. Operative treatment of fractures of the head and neck of the radius. *Acta Orthop Scand* 1950;19:502-26.
3. Coleman DA, Blair WF, Shurr D. Resection of the radial head for fracture of the radial head. Long-term follow-up of seventeen cases. *J Bone Joint Surg* 1987;69A:385-92.
4. Essex-Lopresti P. Fracture of radial head with distal radio-ulnar dislocation; report two cases. *J Bone Joint Surg* 1951; 33B:244-7.
5. Goldberg I, Peylan J, Yosipovitch Z. Late results of excision of the radial head for an isolate closed fracture. *J Bone Joint Surg* 1986;68A:675-9.
6. Hutten D, Duparc P. Enciclopedia médico-quirúrgica. Aparato locomotor. París: Edit. Elsevier; 1999. p. 14-687.
7. Maestro A, Suárez Suárez MA, Rodríguez JC, Rendueles IC, Murcia A. Resección postfractura de la cabeza radial. *Rev Ortop Traumatol* 1997;41:53-7.
8. Mason ML. Some observations on fractures of head of radius with review of 100 cases. *Br J Surg* 1954;42:123-32.
9. Mikic ZD, Vudadinovic SM. Late results in fracture of the radial head treated by excision. *Clin Orthop* 1983;181:220-8.
10. Miller GK, Drennan DB, Maylahn DJ. Treatment of displaced segmental radial head fractures. *J Bone Joint Surg* 1981;63A:712-7.
11. Morrey BF, Askew L, Chao EY. Silastic prosthetic replacement for the radial head. *J Bone Joint Surg* 1981; 63A:454-558.
12. Morrey MD. Fracturas y luxaciones del codo. En: Mosby/Doyma Libros. Fracturas y luxaciones, 1.ª ed. Madrid; 1996. p. 387-499.
13. Morrey BF, Stormont TJ. Force transmission through the radial head. *J Bone Joint Surg* 1988;70A:250-6.
14. Morrey BF, Askew L, Chao EY. Biomechanical study of normal functional elbow motion. *J Bone Joint Surg* 1981; 63A:872-7.
15. Radin EL, Riseborough EJ. Fractures of the radial head. A review of 88 cases and analysis of the indications for excision of the radial head and non-operative treatment. *J Bone Joint Surg* 1966;48A:1055-64.
16. Schwab GH, Bennett JB, Woods GW, Tullos HS. Biomechanic of elbow instability: the role of the medial collateral ligament. *Clin Orthop* 1980;146:42-52.
17. Stephen IM. Excision of the radial head for closed fracture. *Acta Orthop Scand* 1981;52:409-12.
18. Swanson AB, Jaeger SH, La Rochelle D. Comminuted fractures of the radial head. The role of silicone-implant replacement arthroplasty. *J Bone Joint Surg* 1981;63A:1039-49.
19. Taylor TK, O'Connor BT. The effect upon the inferior radio-ulnar joint of excision of the head of the radius in adults. *J Bone Joint Surg* 1964; 44B:83-8.
20. Unsworth JW. The non-operative management of the radial head fracture: a randomized trial of three treatment. *Injury* 1994;25:165-7.
21. Weseley MS, Barefeld PA, Eisenstein AL. Closed treatment of isolated radial head fractures. *J Trauma* 1983;23:36-9.
22. Worsing RA, Engber WD, Lange TA. Reactive synovitis from particulate silastic. *J Bone Joint Surg* 1982;64A:581-5.

Evoluzione a lungo termine della resezione postfrattura della testa radiale

RIASSUNTO

Si analizzano i risultati a lungo termine di 25 resezioni della testa radiale. Di queste 10 furono classificate come tipo II e 15 come tipo III, secondo la classifica di Mason. L'età media fu di 44 anni ed il seguimiento medio di 75,3 mesi. Per la loro valutazione si sono seguiti i criteri clinici di Radin e Risenborough, ottenendo un 56 per cento di eccellenti e buoni risultati, un 32 per cento di mediocri ed un 12 per cento di cattivi. Fra le complicazioni radiografiche si trovò con più frequenza un incremento del angolo di trasporto (56 per cento) e come maggiore ripercussione funzionale, la formazione di calcificazioni periarticolari (36 per cento). Altre complicazioni furono la presenza di segni degenerativi artrosici con riguardo al lato sano (40 per cento).

Evolution à long terme de la résection post-fracture de la tête radiale

RÉSUMÉ

Nous analysons les résultats à long terme de 25 résections de la tête radiale. Parmi celles-ci, 10 furent classées comme type II et 15 comme type III, selon la classification de Mason. L'âge moyen fut de 44 ans et le suivi moyen de 75,3 mois. Pour leur évaluation, ce sont les critères cliniques de Radin et Risenborough qui ont été retenus, obtenant 56 pour 100 d'excellents et bons résultats, 32 pour 100 de résultats moyens et 12 pour 100 de mauvais. Les complications les plus fréquentes observées à la radiographie furent un accroissement de l'angle de transport (56 pour 100) et la répercussion fonctionnelle majeure fut la formation de calcifications péri-articulaires (36 pour 100). D'autres furent la présence de signes de dégénérescence arthrosique par rapport au côté sain.

La résection de la tête radiale est indiquée pour les fractures isolées de type III et sélectivement pour le type II, notamment dans les cas où l'on ne peut obtenir une ostéosynthèse stable.

Langfristige Entwicklung der operativen Entfernung des Speichenkopfes nach einem Bruch

ZUSAMMENFASSUNG

Es werden die langfristigen Befunde von 25 operativen Entfernungen des Speichenkopfes untersucht. Von diesen wurden nach der Aufgliederung von Mason 10 als Typ II und 15 als Typ eingestuft. Das mittlere Alter war 44 Jahre und die mittlere Folgeuntersuchung dauerte 75,3 Monate. Für ihre Bewertung sind die klinischen Kriterien von Radin und Risenborough angewandt worden, wobei 56 Prozent ausgezeichnete und gute, 32 Prozent mittelmässige und 12 Prozent schlechte Befunde erreicht wurden. Bei den Komplikationen des Röntgenbildes sind am meisten eine Erhöhung des Transportwinkels (56 Prozent) und mit den grössten funktionellen Auswirkungen die Bildung von Verkalkungen im Umfeld des Gelenkes (36 Prozent) vorgefunden worden. Andere Komplikationen waren das Auftreten von arthrosischen Auswuchszeichen im Vergleich mit der gesunden Seite (40 Prozent).

La operative Entfernung des Speichenkopfes ist bei den isolierten Brüchen Typ III und in ausgewählten Fällen des Typ II angebracht, insbesondere bei denjenigen, wo keine stabile Osteosynthese erreicht werden konnte.
