

Fractura de la cúpula radial asociada con luxación del codo

MIGUEL CAPOMASSI†‡, PABLO DE CARLI*, MIGUEL SLULLITEL‡,
GERARDO GALLUCCI* y AGUSTÍN DONNDORFF*

† Hospital de Emergencias Dr. Clemente Álvarez, Rosario, Santa Fe,‡ Instituto Jaime Slullitel, Rosario Santa Fe
y * Hospital Italiano de Buenos Aires

RESUMEN

Introducción: El objetivo del presente trabajo multicéntrico es evaluar en forma retrospectiva los resultados del tratamiento temprano de esta lesión mediante la reconstrucción o resección primaria de la cúpula radial.

Materiales y métodos: Se incluyeron 18 fracturas de cúpula radial (11 hombres; 7 mujeres) asociadas con luxación del codo, operadas en agudo con reconstrucción (11 casos) o resección (7 casos) de la cúpula radial. Edad promedio: 48 años (22-72). Seguimiento mínimo: 1 año. Se evaluó movilidad, fuerza, estabilidad y dolor en el codo, clasificando los resultados según la escala de Broberg y Morrey. Se determinó radiológicamente la presencia de artrosis y calcificaciones heterotópicas.

Resultados: Seguimiento promedio: 28 meses (12-84 meses). Reconstrucción: 4 resultados excelentes, 5 buenos y 2 malos. Complicaciones: una consolidación viciosa, una pseudoartrosis de cúpula radial y una sinostosis radiohumeral. Resección: 3 resultados excelentes, 3 buenos y 1 regular. Una complicación: sinostosis radiocubital. Los resultados fueron similares en los codos con reparación ligamentaria y sin ella.

Conclusiones: No hubo diferencias en los resultados entre reconstrucción y resección de la cúpula radial. Cuando fuera posible en las lesiones Mason III, debería intentarse la reconstrucción. En el caso de que no se resolviera definitivamente el problema, la cúpula reconstruida funciona como espaciador biológico que permite la curación de los demás estabilizadores del codo, con un mejor resultado luego de la cupulectomía secundaria.

PALABRAS CLAVE: Fracturas de la cúpula radial. Luxación del codo. Reconstrucción de la cúpula radial. Cupulectomía.

RADIAL HEAD FRACTURE ASSOCIATED WITH ELBOW DISLOCATION

ABSTRACT

Background: The goal of this multi-center, retrospective study is to evaluate the outcome of these lesions, with radial head reconstruction or resection.

Methods: 18 radial head fractures (11 males; 7 females) associated with elbow dislocation operated with radial head reconstruction (11 cases) or primary resection (7 cases). Mean age: 48 years (22-72). Minimal follow-up: 1 year. Elbow motion, strength, stability, and pain were evaluated using the Broberg and Morrey score. The presence of arthrosis and heterotopic calcification was determined.

Results: Mean follow-up: 28 months (12-84). Reconstruction results: 4 excellent, 5 good, 2 poor. Complications: 1 malunion, 1 pseudoarthrosis, and 1 radio-humeral synostosis. Resection results: 3 excellent, 3 good, and 1 fair. Complication: 1 radio-ulnar synostosis. Results were similar with or without medial ligament repair.

Conclusion: There were no differences between reconstruction and resection of the radial head. If possible, reconstruction should be attempted in Mason III lesions. If reconstruction does not fully solve the problem, the radial head will act as a biological spacer allowing for the healing of the rest of the elbow stabilizers, and a later resection of the radial head will offer better results.

KEY WORDS: Radial head fractures. Elbow dislocation. Radial head reconstruction. Radial head resection.

Recibido el 14-11-2006. Aceptado luego de la evaluación el 06-09-2007.
Correspondencia:

Dr. PABLO DE CARLI
pablo.decarli@hospitalitaliano.org.ar

El manejo terapéutico de las lesiones del codo por alta energía que afectan tanto los estabilizadores primarios como secundarios,^{1,5,6,13} si bien ha sido abordado por distintos autores,^{1,5,6,8,16} continúa presentando controversias.

Entre el 5% y 20% de las luxaciones de codo se acompañan por fracturas de la cúpula del radio,^{3,5,6} así como el

5% al 23% de las fracturas de la cúpula radial se asocian con luxación del codo.⁶ Para la mayoría de los autores esta asociación tiene peor pronóstico que cualquiera de sus componentes en forma aislada.^{5,6,16}

Si bien muchos autores recomiendan la reconstrucción de la cúpula fracturada “cuando es posible”,^{6,15,16} aceptando la cupulectomía primaria sólo cuando no se puede reconstruir, existen aún controversias acerca del tratamiento del extremo distal del radio para la estabilización de este tipo de lesiones. Por otro lado, se agregan distintas tendencias para el tratamiento del ligamento lateral interno del codo: algunos autores promueven su reparación en toda resección de la cúpula,⁸ otros la indican sólo si existe valgo en el codo luego de la cupulectomía,^{5,6} y otros muestran buenos resultados sin reparación ligamentaria.^{1,16} Aun cuando no se analizarán en este trabajo, hay quienes indican el reemplazo protésico de la cúpula reseçada para mejorar la estabilidad y la transmisión de fuerzas.^{5,10,12,14}

El momento de la resección de la cúpula radial también ha sido motivo de controversias: aunque se acepta hoy en muchos trabajos que la resección temprana es preferi-

ble,^{2,6,12} informes clásicos demuestran que la cupulectomía tardía tiene también buenos resultados.^{1,11,13}

El objetivo de este trabajo multicéntrico es analizar en forma retrospectiva nuestra experiencia con ambos tipos de tratamientos (reconstrucción y resección primaria de la cúpula radial) realizados con reparación del ligamento lateral interno del codo o sin ella, evaluando sus resultados clínicos y radiológicos, y las complicaciones.

Materiales y métodos

Entre diciembre de 1995 y diciembre de 2002 se operaron 80 pacientes con fracturas de la cúpula radial asociadas con luxación del codo en tres centros diferentes: en los Departamentos de Miembro Superior del Hospital de Emergencias y del Instituto Jaime Slullitel de Rosario, y en el Sector Miembro Superior del Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Italiano de Buenos Aires.

Se incluyeron para este estudio todas las fracturas de la cúpula del radio asociadas con luxación del codo operadas dentro de los 15 días de producida la lesión con resección o reconstruc-

Tabla 1. Escala funcional*

Variables	Puntaje
Movilidad	
Arco de flexión x 0,2	27
Arco de pronación x 0,1	6
Arco de supinación x 0,1	7
Fuerza	
Normal	20
Pérdida leve (80% del contralateral, apreciada por el paciente pero no limitante)	13
Pérdida moderada (50% del contralateral, limitación de algunas actividades)	5
Pérdida severa (limitación de todas las actividades diarias, incapacitante)	0
Estabilidad	
Normal	5
Inestabilidad leve (percibida por el paciente pero no limitante)	4
Inestabilidad moderada (limitación de algunas actividades)	2
Inestabilidad severa (limitación de todas las actividades de la vida diaria)	0
Dolor	
Sin dolor	35
Leve (durante las actividades, no requiere medicación)	28
Moderado (durante o después de las actividades, requiere medicación)	15
Severo (en reposo, requiere medicación constante, incapacitante)	0
Puntaje máximo	100

* De acuerdo con el puntaje los resultados se clasificaron en: excelentes (95-100 puntos); buenos (80-94 puntos); regulares (60-79 puntos) y malos (0-59 puntos).

ción de la cúpula, con sutura del ligamento lateral interno del codo o sin ella.

Fueron criterios de exclusión: las luxaciones con fracturas de la cúpula sin desplazamiento (Mason I) o con fragmentos marginales pequeños consideradas funcionalmente luxaciones puras; los casos con lesiones óseas asociadas (fracturas de coronoides, cúbito u olécranon), así como las lesiones de Essex-Lopresti (todas lesiones que podrían variar el pronóstico); los codos con algún tipo de reemplazo de la cúpula radial (prótesis, espaciador de cemento, alotransplante); aquellos con menos de un año de seguimiento y los pacientes con cartílago epifisario abierto.

De esta selección resultaron para el análisis 18 casos con fractura de la cúpula asociada con luxación del codo. La distribución por sexo fue de 11 hombres y 7 mujeres, todos con lesión unilateral. La edad promedio en el momento de la fractura fue de 48 años (rango: 22 a 72 años); 10 codos eran dominantes y 8 no dominantes.

Todas las lesiones fueron clasificadas en las radiografías iniciales como tipo IV de Johnson y Mason; las fracturas de cúpula fueron Mason II en 4 casos (Rockweger IV-A) y Mason III en 14 (Rockweger tipo IV-B).^{2,15}

El tratamiento –quirúrgico en todos los casos– se implementó entre el día 1 y el día 15 postraumatismo (promedio 7 días). En 11 casos se reconstruyó la cúpula fracturada con placa, tor-

nillos de 2,7/2,0 mm o clavijas. En las restantes siete fracturas se reseccó la cúpula radial en forma completa sin dejar fragmentos remanentes. Una vez reconstruida o reseccada la cúpula radial, se procedió a la sutura del ligamento lateral interno sólo en los casos que presentaron inestabilidad en valgo del codo.¹²

Luego de la operación, en 16 codos se inmovilizó con valva braquiopalmar en rotación indiferente durante 15 días y se comenzó la rehabilitación; en dos codos muy inestables (uno con resección y otro con reconstrucción del radio) se colocó tutor externo dinámico por un mes, comenzando la rehabilitación a la semana posoperatoria.

Con un tiempo de seguimiento promedio de 28 meses (12 a 84 meses), los pacientes fueron citados y evaluados clínica y radiológicamente en el centro en el que habían sido operados.

Se evaluó la movilidad en flexión-extensión del codo y en pronosupinación, con goniómetro y en forma comparativa con el lado sano. La movilidad, la fuerza, la estabilidad y el dolor fueron valorados según la escala de Broberg y Morrey¹ y se calificó el resultado como excelente, bueno, regular y malo (Tabla 1). Cuando la movilidad del codo normal fue diferente de la máxima determinada por Broberg y Morrey¹ se hizo el cálculo proporcional para valorarla según la escala de estos autores.

Se determinó además el grado de satisfacción de los pacientes con el resultado final.

Tabla 2. Pacientes evaluados, cirugía realizada y seguimiento

	Casos	Sexo	Edad	Mason	Tratamiento de la cúpula radial	Tratamiento del ligamento colateral interno (LCI)	Seguimiento
	1	M	61	II	Reconstrucción c/2 clavijas (1 mes)	Yeso (3 semanas)	51 meses
	2	F	55	III	Placa 2.0 + tornillo 2.0	Yeso (2 semanas)	7 meses
				III	Seudoartrosis: resección	Yeso (2 semanas)	50 meses
G	3	M	39	III	2 tornillos 2.7	Yeso (2 semanas)	12 meses
R	4	F	38	III	2 tornillos 2.7	Tutor dinámico	24 meses
U	5	F	28	III	2 tornillos 2.0	Sutura LCI	3 meses
P				III	Angulación: resección	Yeso (2 semanas)	26 meses
O	6	M	26	II	Placa 2.7	Sutura LCI	45 meses
	7	M	22	II	Tornillo 2.0	Sutura LCI	28 meses
I	8	M	34	III	Placa 2.0	Sutura LCI	15 meses
	9	F	56	III	2 tornillos 2.0	Sutura LCI (2 arpones)	12 meses
	10	M	52	III	Placa 2.0 + tornillo 2.7	Sutura LCI (1 arpón)	15 meses
	11	M	63	II	Tornillo 2.0 + tornillo 2.7 + clavija	Sutura LCI	17 meses
G	12	M	37	III	Resección	Yeso (2 semanas)	48 meses
R	13	F	68	III	Resección	Yeso (2 semanas)	84 meses
U	14	M	40	III	Resección	Yeso (3 semanas)	14 meses
P	15	M	53	III	Resección	Sutura LCI	47 meses
O	16	M	31	III	Resección	Sutura LCI	29 meses
	17	F	45	III	Resección	Sutura LCI	33 meses
II	18	F	72	III	Resección	Tutor externo dinámico + sutura LCI (2 arpones)	36 meses

Se analizaron las complicaciones y la necesidad de reoperación, con resultados previos y finales en dichos casos.

Radiológicamente, se evaluó la presencia de artrosis, calcificaciones heterotópicas y sinostosis radiocubitales o radiohumerales.

Para una mejor valoración de los resultados obtenidos, se dividieron los pacientes en dos grupos: grupo I, en el que se incluyeron las luxofracturas tratadas con reconstrucción de la cúpula radial; y grupo II, que abarcó las luxofracturas tratadas con cupulectomía (Tabla 2).

La edad promedio fue similar en ambos grupos: 43 años para el grupo I, 50 años para el grupo II. El seguimiento promedio fue menor para los casos de reconstrucción de la cúpula (27 meses) que para el grupo con cúpula reseca (42 meses). De las lesiones del grupo I, siete fueron Mason III o Rockweger IV-B, y cuatro, Mason II o Rockweger IV-A. Todas las fracturas del grupo II fueron Mason III o Rockweger IV-B. Dos pacientes incluidos en el grupo I, con reconstrucción de la cúpula, fueron reoperados y su cúpula reseca, por lo que se los analizó en forma separada. Estos dos casos fueron incluidos sólo en el grupo I, ya que el tratamiento agudo fue la reconstrucción.

El ligamento interno fue suturado en 6 de 11 pacientes del grupo I y en 4 de 7 del grupo II.

Resultados

Grupo I: luxofracturas con reconstrucción de la cúpula radial (Tabla 3)

El resultado según el puntaje de Broberg y Morrey¹ fue excelente en 4 casos, bueno en 5 y malo en 2 casos.

La flexión-extensión fue de 130°/11° promedio, para un normal de 135° a 0°. Tres de los 11 codos tuvieron limitación de la extensión de 10° y dos, limitación de la flexión de 5°. Los dos resultados malos determinaron un déficit importante en ambos movimientos. La pronosupinación promedio fue de 52° y 59° respectivamente para un normal de 60° y 70°, estando limitada en cuatro pacientes. La fuerza fue normal en todos, excepto en tres casos: uno que presentó una disminución leve y en los dos que evolucionaron con un mal resultado.

Con excepción de un codo con inestabilidad leve asintomática (caso 10, con sutura del LLI), todos los codos fueron estables. Cinco pacientes no refirieron dolor y cuatro tuvieron dolor leve ante grandes esfuerzos, que no interfería en las actividades habituales. Los dos pacientes con resultados malos (casos 2 y 5) presentaron dolor importante. No hubo diferencia en los resultados analizados entre los pacientes con sutura del LLI o sin ella.

Se presentaron en este grupo tres complicaciones. Uno de estos casos fue el 5, que por error en la técnica quirúrgica consolidó con la cúpula angulada, la cual se reseca a los 3 meses con un resultado excelente 26 meses después. El segundo caso fue el 2, que fue reconstruido a pesar de presentar fractura conminuta en la cúpula (Fig. 1A-F), con el objetivo de obtener un “espaciador” biológico has-



Figura 1. Mujer de 55 años (caso 2) que presenta fractura de cúpula radial asociada con luxación del codo izquierdo (A y B), reducida inmediatamente por guardia (C y D). Control posoperatorio inmediato de la reconstrucción de la cúpula radial con placa y tornillos, sin reparación de ligamento colateral interno (E y F).

ta la cicatrización de los ligamentos estabilizadores primarios. La cúpula evolucionó a la pseudoartrosis (Fig. 2A y B), por lo que fue reseca a los 7 meses, y progresó a un resultado excelente a los 50 meses posoperatorios (Figs. 3 y 4). Ambas fracturas eran Mason III o Rockweger IV-B. El tercer caso complicado (6) desarrolló una sinostosis radiohumeral que exigió el retiro de la placa y la resección de la sinostosis. Excepto este último caso, las calcificaciones extraarticulares no tuvieron repercusión funcional. No encontramos casos con artrosis sintomática, pero sí con artrosis radiológica.

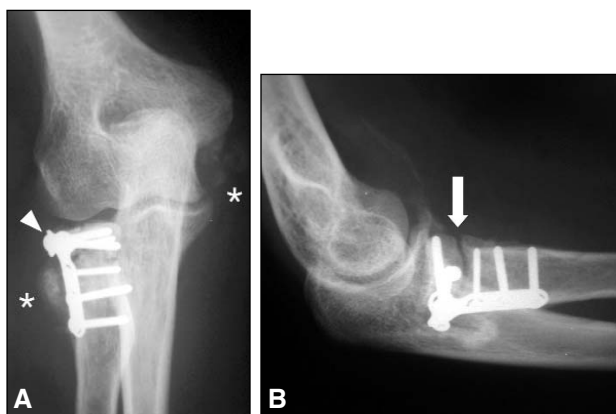


Figura 2. Control a los 7 meses posoperatorios (A) del caso presentado en la figura 1. Se observa la ausencia de consolidación de la fractura radial (*flecha*) con aflojamiento de los tornillos proximales (*punta de flecha*) y calcificaciones heterotópicas (*), con resultado clínico malo según la escala de Broberg y Morrey.



Figura 3. Radiografías obtenidas en el último control a los 43 meses de la resección de la cúpula radial.

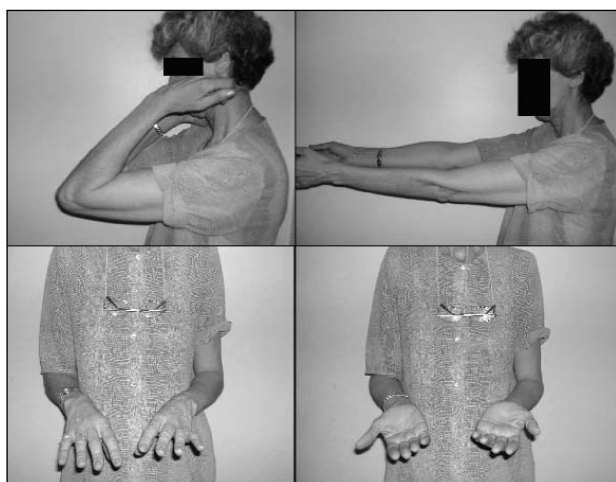


Figura 4. Misma paciente que muestra un resultado clínico excelente de acuerdo con la escala de Broberg y Morrey, a los 50 meses posoperatorios (cupulectomía secundaria).

Todos los pacientes estuvieron satisfechos con el resultado en la evaluación final. Si bien los dos pacientes que presentaron un mal resultado inicial no estuvieron conformes luego de la primera operación, afirmaron su satisfacción con el resultado final después de realizar la cupulectomía diferida.

Grupo II: luxofracturas con resección primaria de la cúpula radial (Tabla 4)

El resultado fue excelente en 3 casos, bueno en 3 y regular en 1.

El promedio de flexión-extensión en los siete codos fue $132^{\circ}/8^{\circ}$ (normal $135^{\circ}/0^{\circ}$), estando limitada la extensión en dos codos (30° y 10°), la flexión-extensión en otros dos y la extensión en uno (5°).

La pronosupinación fue de $47^{\circ}/58^{\circ}$ (normal $60^{\circ}/70^{\circ}$), con un paciente con limitación completa por sinostosis radiocubital superior (caso 12).

La fuerza fue normal en todos los pacientes excepto en dos, con limitación leve. Todos los codos fueron estables, excepto uno levemente inestable en el examen (sin sutura del LLI), pero asintomático (caso 14). Tres de los siete pacientes presentaron dolor leve ante grandes esfuerzos y cuatro no tuvieron dolor.

Los parámetros evaluados resultaron similares en los codos con sutura del ligamento y sin ella; sólo la pronación estuvo más limitada en el grupo sin sutura, y los tres pacientes de este grupo con dolor leve tenían sutura ligamentaria.

El resultado regular correspondió a una mujer de 72 años con inestabilidad severa; se asoció la cupulectomía con la sutura del ligamento interno y colocación de un tutor externo; la paciente tuvo poca tolerancia y dificultad de realizar los ejercicios debido al dolor (caso 18). Esta paciente, no conforme con el resultado, rechazó la realización de procedimientos quirúrgicos ulteriores a la extracción del tutor 4 semanas después de la intervención inicial. La única complicación encontrada en el grupo II correspondió al paciente del caso 12, el cual desarrolló una sinostosis radiocubital superior con bloqueo de la pronosupinación, y que finalmente rechazó otros tratamientos.

Al igual que en el grupo I, no se observaron calcificaciones o artrosis sintomáticas.

Excepto la paciente con inestabilidad severa que no aceptó la cupulectomía diferida propuesta, todos los demás se manifestaron satisfechos con el resultado final.

Discusión

Si bien algunos autores, como Broberg y Morrey, no encuentran una diferencia significativa en los resultados entre las fracturas aisladas de la cúpula y su asociación con luxación del codo,² la mayoría considera esta última

Tabla 3. Reconstrucción de la cúpula radial (grupo I). Resultados

Casos	Edad (años)	Seguimiento (meses)	Ext.-Fl. (grados)	Pronación (grados)	Supinación (grados)	Fuerza (1)	Estabilidad (1)	Dolor (1)	Puntaje (1)	Complicaciones	Reoperación
1	61	51	0/130	50	60	20	5	35	E	Calcificación heterotópica	Extracción de clavos
2	55	7*	20/120	30	15	5	5	15	M	Seudoartrosis + necrosis cúpula	Cupulectomía
3	39	12	-5/130	60	70	20	5	28	B	---	---
4	38	24	0/135	60	70	20	5	35	E	---	Extracción tutor externo
5	28	3*	70/100	20	20	0	5	0	M	Consolidación viciosa	Cupulectomía
6	26	45	10/140	50	65	20	5	35	B	Sinostosis radiohumeral	Extracción de placa
7	22	28	10/135	60	70	20	5	28	B	---	---
8	34	15	0/135	60	70	20	5	35	E	---	---
9	56	12	0/135	60	70	13	5	28	B	---	---
10	52	15	0/135	60	70	20	4	35	E	Calcificación heterotópica	---
11	63	17	10/135	60	70	20	5	28	B	---	---
Resultados (prom.)	43	21	11/130	52	59	16	4,8	27	4 E 5 B 2 M	---	---
Reoperaciones (cupulectomías posreconstrucción)											
2	55	50	0/130	60	70	20	5	35	E	---	---
5	28	26	0/135	60	70	20	5	35	E	---	---
Resultado final (prom.)	43	27	3/134	58	68	19	4,9	32	6 E 5 B	---	---
Puntaje máximo (1)	---	---	0/130	60	70	20	5	35	---	---	---

Referencias: E: excelente; B: bueno; M: malo.

(1) Según puntaje de Broberg y Morrey.

* Reoperados en ese momento del seguimiento.

de peor pronóstico,^{5,4,15,16} aun llegando a duplicar los malos resultados.¹⁵

La fractura de la cúpula del radio asociada con luxación del codo, aunque ha sido incluida en muchos trabajos que analizan tratamientos del conjunto de fracturas de la cúpula,^{3,9,13} es abordada específicamente por primera vez por Broberg y Morrey:¹ de 24 pacientes, trataron a 10 con reducción cerrada y a 14 con cupulectomía temprana. Seis de los 10 pacientes con reducción cerrada debieron ser reoperados con resección de la cúpula debido al mal resultado inicial. A los 10 años de seguimiento, informan como resultado final 3 codos excelentes, 15 buenos y 6

regulares. En 9 pacientes existía alguna lesión ósea asociada que, según los autores, no varió el resultado final. Destacan que en las fracturas tipo Mason II la reducción tuvo mejor pronóstico, sucediendo lo propio con las Mason III con resección temprana del radio.

Josefsson y cols.⁸ evaluaron a 19 pacientes con fractura-luxación y cúpula reseca dentro de los 15 días de producida la lesión y con 14 años de seguimiento. En siete pacientes suturaron los ligamentos y 11 tenían otra lesión ósea asociada en el codo. En cuatro casos informaron reluxación del codo, todos ellos con fractura de coronoides y sin sutura ligamentaria. Concluyeron que es pre-

ferible en estas lesiones reconstruir el radio, pero si la resección es inevitable, aconsejan suturar los ligamentos laterales del codo debido al riesgo de relajación. Si bien los autores consideran la falta de reparación de los ligamentos como causa de relajación en cuatro casos, a la luz de nuestros resultados creemos que es más bien la fractura de coronoides asociada la que desestabilizó esos cuatro codos. En nuestra casuística sin lesión ósea asociada, no hubo casos de relajación aun con cúpula reseçada y ligamento medial no suturado.

Rochwerger y cols.¹⁵ analizaron los resultados en 32 pacientes con lesión tipo IV de Mason; los tratamientos fueron variados y los estudiaron dentro del conjunto de 78 fracturas de la cúpula radial operadas con distintas técnicas y con 5 años de seguimiento. No comparan los resultados según la técnica utilizada y coinciden con Josefsson⁷ en conservar la cúpula preferentemente; si la reconstrucción no es perfecta y estable, sugieren su resección y reemplazo con prótesis, sobre todo en fracturas-luxaciones.

Las series de los trabajos anteriores no excluyen fracturas de codo asociadas (olécranon-coronoides, epicóndilo, capitellum), con poblaciones similares en cantidad, pero menos homogéneas que la del presente trabajo.

Frankle y cols.⁵ informaron sobre 21 pacientes sin otra lesión ósea asociada tratados, en cuatro casos con reducción cerrada (fragmento de cúpula muy pequeño o Mason I), en nueve, con reconstrucción de la cúpula radial y en

ocho con cupulectomía y reemplazo con prótesis de silicona (Silastic®). En seis de los 21 pacientes el codo fue inestable luego del tratamiento del extremo proximal del radio, suturando en estos casos el ligamento lateral interno. En sus resultados no se encontraron diferencias significativas entre los distintos tratamientos. El peor resultado lo encontraron en las fracturas tipo Mason III, cualquiera que hubiera sido el tratamiento recibido.

El único estudio revisado que analiza una casuística con un solo tipo de tratamiento en la cúpula, si bien en cuatro casos suturan el ligamento lateral externo (nunca el interno), es el presentado por Sanchez-Sotelo y cols.,¹⁶ quienes evaluaron a 10 pacientes con fractura de la cúpula con luxación del codo, sin otra lesión asociada, cuyo tratamiento fue la cupulectomía temprana sin reparación del ligamento interno. Con 4,6 años de seguimiento, obtuvieron 4 resultados excelentes, 5 buenos y 1 regular, según el puntaje de Broberg y Morrey,¹ resultados similares a los de nuestra casuística en el grupo de cupulectomías. La incidencia de dolor e inestabilidad fue similar, pero tuvieron pérdida leve de fuerza y movilidad en todos los casos informados. Los autores aconsejan la cupulectomía temprana como único tratamiento en estas lesiones sólo cuando la viabilidad de los fragmentos es dudosa o la fractura es muy conminuta y sin lesiones óseas asociadas, por su buen resultado a corto plazo. Los autores destacan que cuando es técnicamente posible resulta preferible la reconstrucción de la cúpula, basados en la presencia de

Tabla 4. Resección primaria de la cúpula radial (grupo II). Resultados

Casos	Edad (años)	Seguimiento (meses)	Ext.-Fl. (grados)	Pronación (grados)	Supinación (grados)	Fuerza (1)	Estabilidad (1)	Dolor (1)	Puntaje (1)	Complicaciones	Reoperación
12	37	48	0-130	0	0	20	5	35	B	Sinostosis radiocubital	No aceptó
13	68	84	0-135	60	70	20	5	35	E	Calcificación heterotópica	---
14	40	14	15-125	60	70	20	4	35	B	---	---
15	53	47	0-135	60	70	20	5	35	E	---	---
16	31	29	10-135	60	60	13	5	28	B	---	---
17	45	33	5-125	50	70	20	5	28	E	---	---
18	72	36	30-135	40	70	13	5	28	R	Calcificación heterotópica	---
Resultado final (prom.)	50	42	8-132	47	58	18	4,8	32	3E 3B 1R	---	---
Puntaje máximo (1)	---	---	0/135	60	70	20	5	35	---	---	---

Referencias: E: excelente; B: bueno; R: regular.

(1) Según puntaje de Broberg y Morrey.

los cambios degenerativos progresivos por la falta de cúpula radial que pondría dudas en el pronóstico a largo plazo en las cupulectomías, situación ya descrita pero con poco valor sintomático, según otros autores.^{1,11}

Al igual que en los trabajos citados,^{1,5,8,16} nuestra casuística es pequeña en el número total de pacientes y en el número por grupo de tratamiento. No encontramos grandes diferencias de resultados en movilidad de flexión-extensión y rotación, en dolor, en estabilidad y en fuerza en las lesiones tratadas con cupulectomía o con reconstrucción del radio, así como tampoco cuando se realizó sutura del LLI o no. Según el tipo de tratamiento, el resultado en el grupo de reconstrucción de la cúpula (11 casos) es similar al informado en el trabajo de Frankle y cols. (8 casos).⁵ En el grupo de cupulectomía (7 casos), se informan resultados similares a los de Broberg y Morrey (14 casos)² y Sanchez-Sotelo (10 casos),¹⁶ con similar tratamiento.

Si bien dividir los grupos según la reparación o no del ligamento medial determina grupos muy pequeños para realizar un análisis estadístico, la misma situación se plantea en los trabajos revisados. Frankle⁵ informa cinco suturas de ligamento interno, dos asociadas con reconstrucción de la cúpula; hubo dos relajaciones: una con ORIF y ligamento suturado y otra con ORIF sin sutura del ligamento. Sanchez-Sotelo y cols.,¹⁶ en 10 casos con cupulectomía y sin sutura del ligamento medial, no informan inestabilidad residual. En el presente trabajo sólo encontramos dos codos con inestabilidad leve en la evaluación final, pero asintomáticos: uno con reconstrucción de la cúpula con sutura del ligamento y otro con cupulectomía sin sutura del ligamento. No hallamos diferencias en la estabilidad del codo con la reparación ligamentaria o sin ella. Coincidimos con Frankle⁵ en que es fundamental evaluar la estabilidad en valgo del codo una vez realizado el tratamiento de la cúpula radial, cualquiera que sea el método utilizado, determinando así la necesidad o no de reparar el ligamento medial.

La diferencia más notoria entre los grupos fue la posibilidad de rescate de los malos resultados con reconstrucción del radio, que con la cupulectomía secundaria gozaron de excelente resultado a largo plazo. Esta posibilidad de rescate que encontramos en el grupo I (reconstrucción) no lo hemos conseguido en el grupo II (cupulectomía pri-

maria). Este hallazgo confirma la afirmación reciente de Herbertsson y cols.:⁷ la resección radial secundaria suele ser eficaz para los pacientes con resultado desfavorable con reconstrucción de la cúpula (predominantemente en lo que se refiere al dolor).

Consideramos que la reconstrucción, si en algunos casos no resolviera en forma definitiva el problema, permite la creación de un espaciador biológico que posibilita la curación de los demás estabilizadores con un mejor resultado en el momento de la cupulectomía, lo que confirma lo expresado por Broberg y Morrey en 1986 y 1987.^{1,2} La misma experiencia es informada por Esser y cols.⁴ en dos casos, por Frankle⁵ en uno y por Broberg y Morrey en seis casos.² Por este motivo, pensamos que la reconstrucción de la cúpula debe intentarse siempre que sea posible en las lesiones Mason III.

Sin embargo, cabe resaltar que en el grupo I, cuatro de los 11 pacientes presentaban lesión tipo Mason II, con mayor posibilidad de reconstrucción que los siete casos del grupo II, todos Mason III. El peor pronóstico de las lesiones Mason III queda de manifiesto por la presencia de dos resultados malos y uno regular en este tipo de fracturas.

La presencia de calcificaciones heterotópicas y artrosis fue similar en ambos grupos de tratamiento y tuvo escasa repercusión en el resultado final.

Por último, se deben considerar algunas limitaciones de este trabajo. Se trata de una evaluación retrospectiva con distintos tratamientos, realizados según criterio y necesidad en el momento de presentación del paciente y no por un protocolo prospectivo. Como en los otros trabajos encontrados en la bibliografía, nuestra serie es limitada para poder realizar un análisis estadístico de los resultados con ambos tipos de tratamiento. Con el fin de establecer conclusiones definitivas, sobre todo en las luxaciones del codo asociadas con fracturas tipo Mason III o Rochwerger IV-B de la cúpula radial (que presentan la mayor problemática terapéutica y pronóstica), sería interesante, a futuro, realizar un estudio prospectivo y aleatorizado con una serie amplia de pacientes que permita establecer diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos. Debido a la baja prevalencia de esta asociación (fractura de la cúpula radial más luxación del codo), se requiere una coordinación multicéntrica adecuada para lograrlo.

Bibliografía

1. Broberg MA, Morrey BF. Results of delayed excision of the radial head after fracture. *J Bone Joint Surg Am.* 1986;68(5):669-74.
2. Broberg MA, Morrey BF. Results of treatment of fracture-dislocations of the elbow. *Clin Orthop Relat Res.* 1987;(216):109-19.
3. Davidson PA, Moseley JB, Jr., Tullos HS. Radial head fracture. A potentially complex injury. *Clin Orthop Relat Res.* 1993;(297):224-30.

4. **Esser RD, Davis S, Taavao T.** Fractures of the radial head treated by internal fixation: late results in 26 cases. *J Orthop Trauma.* 1995;9(4):318-23.
5. **Frankle MA, Koval KJ, Sanders RW, Zuckerman JD.** Radial head fractures associated with elbow dislocations treated by immediate stabilization and early motion. *J Shoulder Elbow Surg.* 1999;8(4):355-60.
6. **Geissler WB, Freeland AE.** Radial head fracture associated with elbow dislocation. *Orthopedics.* 1992;15(7):874-7.
7. **Herbertsson P, Josefsson PO, Hasserius R, Karlsson C, Besjakov J, Karlsson M.** Uncomplicated Mason type-II and III fractures of the radial head and neck in adults. A long-term follow-up study. *J Bone Joint Surg Am.* 2004;86-A(3):569-74.
8. **Josefsson PO, Gentz CF, Johnell O, Wendeborg B.** Dislocations of the elbow and intraarticular fractures. *Clin Orthop Relat Res.* 1989;(246):126-30.
9. **King GJ, Evans DC, Kellam JF.** Open reduction and internal fixation of radial head fractures. *J Orthop Trauma.* 1991;5(1):21-8.
10. **Knight DJ, Rymaszewski LA, Amis AA, Miller JH.** Primary replacement of the fractured radial head with a metal prosthesis. *J Bone Joint Surg Br.* 1993;75(4):572-6.
11. **Mikic ZD, Vukadinovic SM.** Late results in fractures of the radial head treated by excision. *Clin Orthop Relat Res.* 1983;(181):220-8.
12. **Morrey BF, Askew L, Chao EY.** Silastic prosthetic replacement for the radial head. *J Bone Joint Surg Am.* 1981;63(3):454-8.
13. **Morrey BF, Tanaka S, An KN.** Valgus stability of the elbow. A definition of primary and secondary constraints. *Clin Orthop Relat Res.* 1991;(265):187-95.
14. **Popovic N, Gillet P, Rodriguez A, Lemaire R.** Fracture of the radial head with associated elbow dislocation: results of treatment using a floating radial head prosthesis. *J Orthop Trauma.* 2000;14(3):171-7.
15. **Rochwerger A, Bataille JF, Kelberine F, Curvale G, Groulier P.** [Retrospective analysis of 78 surgically repaired fractures of the radial head]. *Acta Orthop Belg.* 1996;62 Suppl 1:87-92.
16. **Sanchez-Sotelo J, Romanillos O, Garay EG.** Results of acute excision of the radial head in elbow radial head fracture-dislocations. *J Orthop Trauma.* 2000;14(5):354-8.