

Artroplastia total de muñeca en pacientes con artritis reumatoide. Evaluación de resultados iniciales

F. Tomé-Bermejo^a, F. Lara-Escobar^b, J.L. Sánchez-Infante^a, J. Navarro-Maeso^a y J.M. Madruga-Sanz^a

^aServicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. ^bUnidad de Cirugía de la Mano. Hospital Virgen de la Salud. Toledo. España.

Introducción. La articulación de la muñeca es una de las articulaciones más frecuentemente afectadas en la artritis reumatoide (AR). Desde principios de los años setenta la artroplastia de muñeca se propone como alternativa a la artrodesis de muñeca para, además del alivio del dolor, incrementar la movilidad y mejorar así la función articular.

Objetivo. Evaluar los resultados objetivos conseguidos tras la cirugía, y los resultados subjetivos de la percepción del paciente tras la artroplastia de muñeca realizada a pacientes afectados de AR en nuestro centro.

Material y método. Estudio retrospectivo del resultado de las 7 artroplastias de muñeca en pacientes afectados de AR, realizadas en nuestro centro desde 1993:

1. Criterios objetivos: movilidad, estabilidad y evaluación radiológica según el método descrito por Cobb y Beckenbaugh sobre radiografías en anteroposterior y proyección lateral de muñeca.

2. Criterios subjetivos: el dolor y la habilidad medidos mediante escalas de EAV y DASH respectivamente, satisfacción del paciente y comparación de prestaciones con la artrodesis contralateral.

Resultados. Tras la cirugía el dolor y la habilidad (medidos mediante escalas de EAV y DASH) mejoraron de forma notable. La movilidad se vio incrementada de forma general mejorando muy significativamente. Radiográficamente no aparecen signos de fallo precoz. Casi todos los pacientes mostraron su satisfacción con el procedimiento quirúrgico. La preferencia de artroplastia a artrodesis es la norma.

Conclusiones. Aunque estos resultados ayudan a confirmar las bondades de la artroplastia de muñeca en pacientes afectados de AR, aún está por conseguir el éxito de las artroplastias de cadera o rodilla. Una buena selección de pacientes,

una buena técnica quirúrgica y la constante evolución en la calidad de los implantes, sin duda ayudarán a mejorar los resultados de la artroplastia de muñeca.

Palabras clave: prótesis total de muñeca, artritis reumatoide, artroplastia, muñeca.

Total wrist arthroplasty in patients with rheumatoid arthritis. Evaluation of preliminary results

Introduction. The wrist is one of the most commonly involved joints in Rheumatoid Arthritis (RA). Since the early 1970s, wrist arthroplasty has been introduced as an alternative to arthrodesis of the wrist, allowing maintenance of wrist motion, while at the same time relieving pain and increasing function.

Purpose. This study reports the short term clinical follow-up of total wrist arthroplasty in the rheumatoid, used to evaluate the effectiveness of this procedure based on objective and subjective results.

Materials and methods. Retrospective study of the 7 wrist arthroplasties in patients with rheumatoid arthritis implanted in our department since 1993:

1. Objective results: range of motion, stability and radiological evaluation according to the Cobb and Beckenbaugh scale.

2. Subjective results: pain and ability assessed by the EAV scale and the DASH questionnaire respectively, patient satisfaction and comparison between arthroplasty and arthrodesis.

Results. After the surgical procedure, both pain and ability, as assessed by means of the EAV pain scale and the DASH questionnaire, improved markedly. Overall ROM improved significantly. No signs of early radiographic failure were seen. Patient satisfaction with the procedure was high. All patients who had undergone fusion of the wrist on the opposite side would have preferred arthroplasty.

Conclusions. Although these good results help confirm the usefulness of wrist arthroplasty in RA, total wrist arthroplasty still yields less satisfactory clinical outcomes than hip

Correspondencia:

F. Tomé-Bermejo.
Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología.
Hospital Virgen de la Salud.
Alfredo Marquerie, 55. 6º D.
28034 Madrid.
Correo electrónico: felix tome@hotmail.com

Recibido: septiembre de 2006

Aceptado: junio de 2007

and knee arthroplasty. Good patient selection a correct surgical technique, as well as the constant evolution in implant design, will help improve the results of wrist arthroplasty.

Key words: *total wrist prosthesis, rheumatoid arthritis, arthroplasty, wrist.*

La muñeca es una de las articulaciones más frecuentemente afectadas en la artritis reumatoide (AR)¹. A pesar de que la artrodesis de muñeca ha demostrado suficientemente su éxito para proporcionar estabilidad y eliminar el dolor en la muñeca reumática, lo hace a expensas de sacrificar la movilidad de la misma. Desde principios de los años setenta, con las primeras prótesis espaciadoras de silicona de Swanson, la artroplastia de muñeca se propone como alternativa o como complemento en la muñeca contralateral, a la artrodesis de muñeca para, además del alivio del dolor, incrementar la movilidad y mejorar así la función articular¹.

El correcto funcionamiento de la articulación de la muñeca depende de dos principios: estructura tendinosa y equilibrio mecánico². La estructura tendinosa se ve seriamente comprometida en enfermedades autoinmunes, como en el caso de la AR. El equilibrio mecánico en la articulación de la muñeca depende de la varianza radiocubital distal y de la longitud carpo-metacarpiana, y ambos parámetros se ven profundamente distorsionados en la AR³: el arco de movimiento mínimo funcional de la muñeca está definido por Palmer como⁴ 30° de flexión dorsal, 5° de flexión volar, 10° de desviación radial y 15° de desviación cubital; Young demostró que la relación carpo-metacarpiana (distancia desde el radio distal hasta la base del tercer metacarpiano frente a la longitud del tercer metacarpiano) es de $0,54 \pm 0,03$ en la muñeca sana y de $0,40$ en la muñeca afecta de forma moderada a severa debido a AR³.

Son ya varias las generaciones de prótesis totales de muñeca diseñadas, desarrolladas e implantadas desde los primeros diseños de Swanson⁵. De forma general los principios básicos que ha de cumplir una prótesis articular de muñeca son⁶:

1. Reconstruir los ejes de rotación anatómicos de la muñeca.
2. Restaurar la relación de longitud carpo-metacarpiana.
3. Disminuir el dolor.
4. Mejorar el rango de movilidad.
5. Proporcionar una fijación estable y duradera.
6. Ofrecer una técnica quirúrgica no complicada y fácilmente reproducible.
7. Dejar disponibles opciones para el rescate en caso de fallo de la prótesis.

Así pues, las prótesis de muñeca están diseñadas para el alivio del dolor reumático de la muñeca, para el manteni-

miento de la normal relación carpo-metacarpiana y para maximizar el rango de movimiento de la muñeca con relación a su estructura tendinosa².

La artroplastia total de muñeca puede ser programada como procedimiento quirúrgico único o en combinación en una o varias etapas, con procedimientos como la artroplastia metacarpofalángica o la artrodesis interfalángica⁷. En los pacientes con varias articulaciones del miembro superior afectas por la AR susceptibles de tratamiento quirúrgico, la muñeca es la clave para tener una buena función de la mano y pensamos que debe ser tratada en primer lugar en estos casos. Otros procedimientos, tanto sobre tejido óseo, partes blandas como sinovectomías o tenólisis pueden ser realizados en un mismo tiempo quirúrgico, y de forma simultánea a la colocación de la prótesis de muñeca para una más eficaz restauración del equilibrio articular y alcanzar una mejor función de una ya muy deteriorada muñeca reumática⁷.

En este estudio presentamos nuestra experiencia inicial sobre 8 artroplastias de muñeca colocadas en pacientes reumáticos, para evaluar su efectividad en la mejora de la función articular de la muñeca, basados en criterios objetivos y en los resultados subjetivos del paciente.

MATERIAL Y MÉTODO

Entre mayo de 1984 y septiembre de 2005, 8 artroplastias de muñeca han sido implantadas en 8 pacientes afectos de AR por un único cirujano en la Unidad de Cirugía de la Mano del Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología del Hospital Virgen de la Salud, en Toledo.

Según el tipo de prótesis implantada se efectuó: una prótesis espaciadora de silicona de Swanson; 4 prótesis cementadas Biax de De Puy; 3 prótesis Universal y 2 Total Wrist de KMI, una de ellas sin cementar (fig. 1).

De los 8 pacientes intervenidos 7 han sido incluidos en nuestro estudio, al haber sufrido la pérdida de uno por fallecimiento, el de más antigüedad y a quien se le implantó la única prótesis espaciadora de Swanson colocada en nuestro Servicio en 1984.

De los 7 pacientes incluidos en nuestro estudio, la edad media de los intervenidos en el momento de la cirugía era de 58 años (rango entre 29 y 72 años). Atendiendo a la distribución por sexos 5 eran mujeres y 2 hombres. El seguimiento medio fue de 4,5 años (rango entre 1 y 13 años; desde julio de 1993 a septiembre de 2005). Todos las artroplastias se colocaron sobre la muñeca no dominante; además, tres pacientes ya tenían una artrodesis previa en la muñeca contralateral.

El dolor fue la principal indicación para la intervención quirúrgica, acompañado de la deformidad articular y las limitaciones en la movilidad y función articular. El tiempo medio aproximado de duración de los síntomas en la muñeca afecta fue de 6 años (2 a 20 años). Todos los pacientes

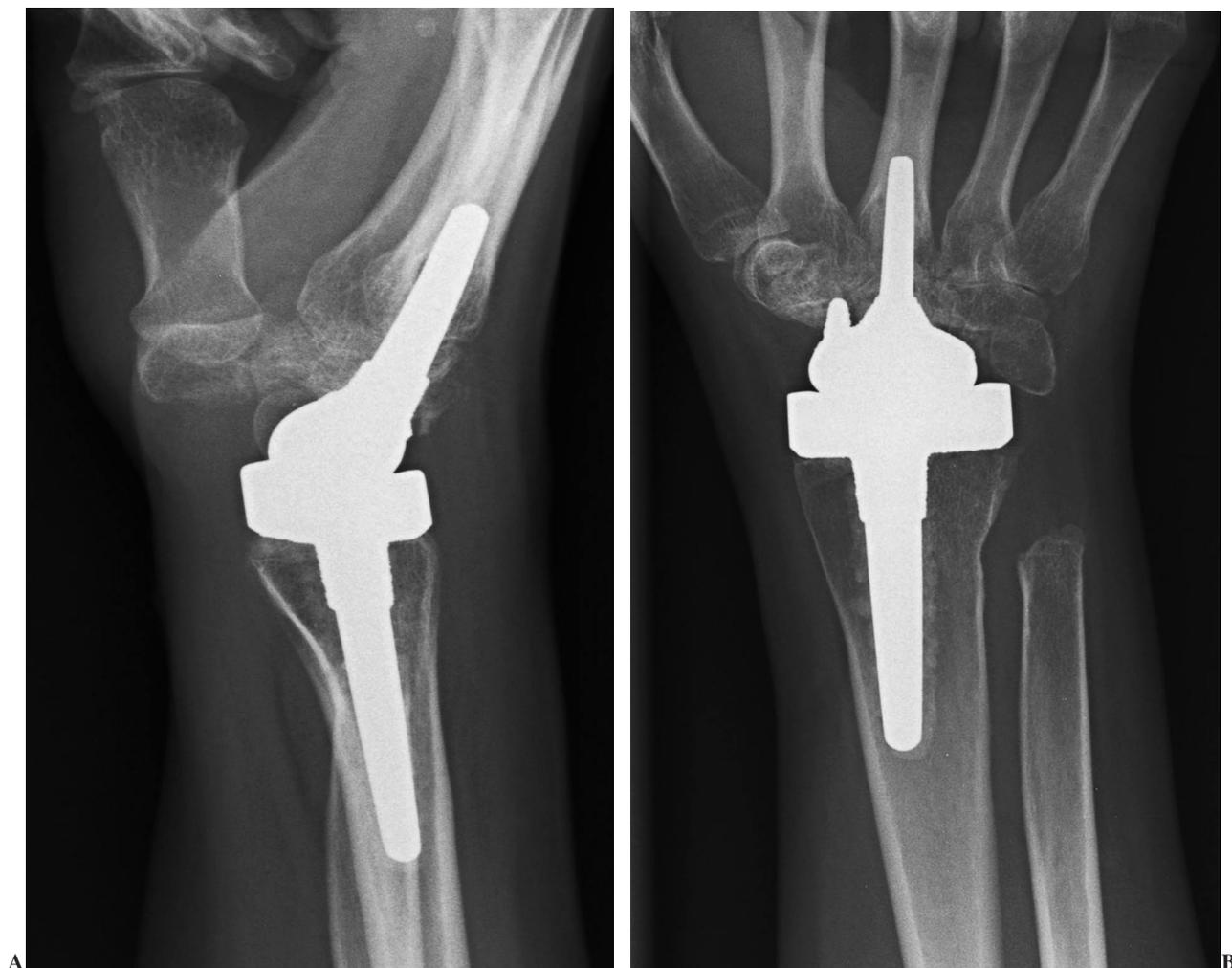


Figura 1. Radiografías simples en proyección anteroposterior y lateral de muñeca con prótesis total Biax a los 25 meses de evolución.

presentaban una significativa erosión y destrucción articular en las radiografías preoperatorias según la escala de Larsen⁸ (Grados de 0 a V, donde 0 representa la normalidad radiológica y V una anormalidad articular mutilante con desaparición de las superficies articulares). Según esta escala 4 pacientes mostraban grado III y 3 pacientes grado IV.

La técnica quirúrgica empleada es la descrita por Swanson en 1973⁹ con las modificaciones necesarias para la colocación de los distintos dispositivos según cada una de las prótesis empleadas. Hacemos mención especial, al igual que otros autores, a la necesidad de una perfecta reconstrucción capsular y al equilibrio del aparato extensor, considerando la colocación del implante protésico como una de las partes de todo el procedimiento quirúrgico de la reconstrucción de la muñeca reumática¹⁰.

Los parámetros sometidos a estudio fueron:

1. Criterios objetivos: movilidad, estabilidad y evaluación radiológica según el método descrito por Cobb y Bec-

kenbaugh sobre radiografías en proyección anteroposterior y lateral de muñeca.

2. Criterios subjetivos: el dolor y la habilidad medidos mediante la escala visual analógica (EVA) y DASH respectivamente, satisfacción del paciente y comparación de prestaciones con la artrodesis contralateral.

Como la debilidad de la fuerza prensil en pacientes afectados de forma moderada o severa de AR es directamente proporcional a la de la afectación de los dedos más que a la afectación de la muñeca, la fuerza prensil no ha sido incluida en nuestra evaluación⁷.

RESULTADOS

Arco de movilidad activa

La flexo/extensión, la desviación radial/cubital y la pronosupinación fueron medidas mediante la colocación de un

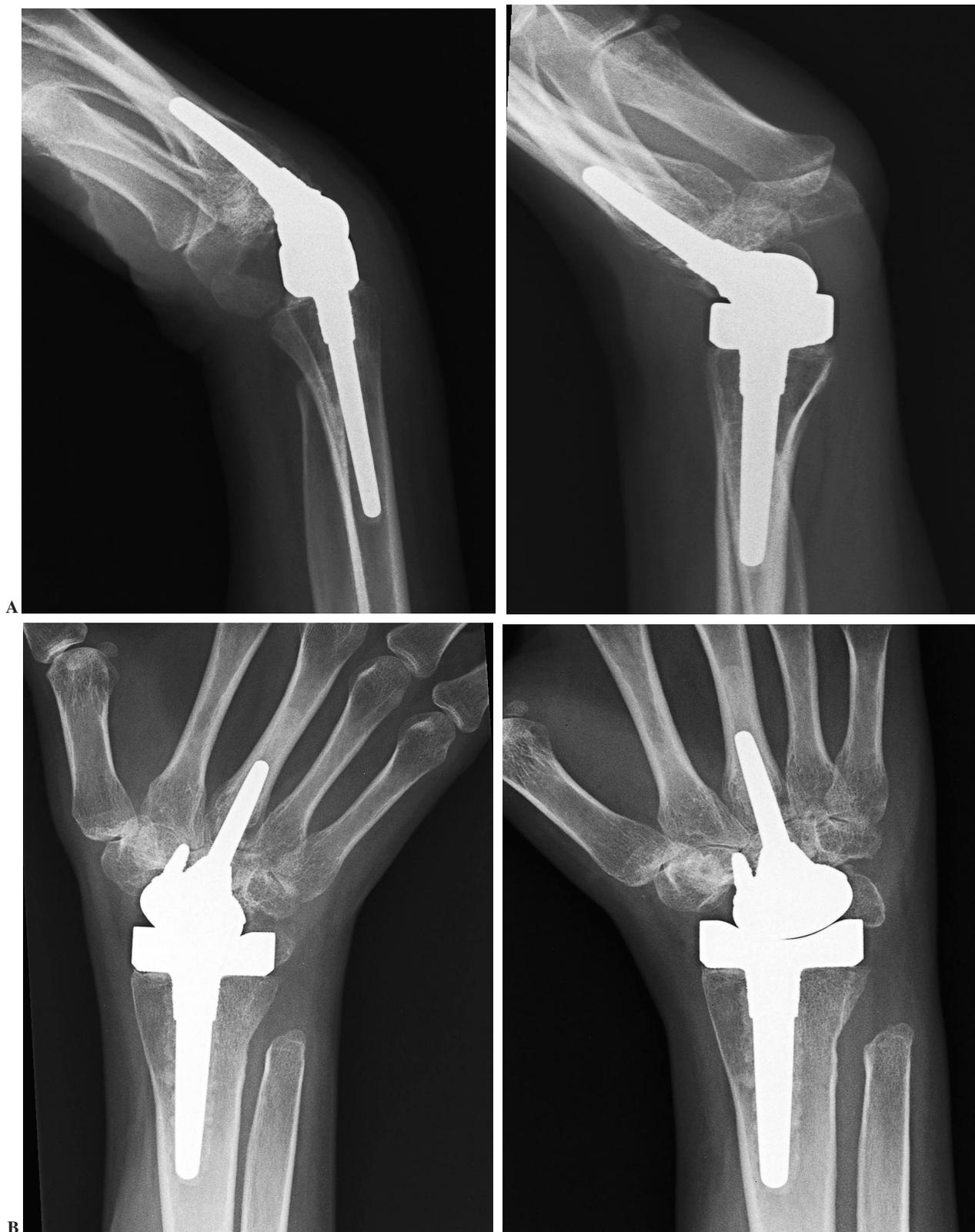


Figura 2. Radiografías simples en proyección lateral (A) y anteroposterior (B) de muñeca con prótesis total Biax a los 25 meses de evolución que muestran el rango activo de movilidad de la muñeca protésica.

goniómetro en el dorso de la muñeca sobre el relieve del tercer metacarpiano y la línea media del antebrazo⁴.

Los valores medios son: para la flexión palmar de 33,1° (rango 11-55°); la dorsiflexión media de 30,7° (rango 5-50°); para las desviaciones los valores medios son de 18,1° para la radial (rango 12-22°) y de 20,6° para la cubital (rango 4-35°) (figs. 2A y 2B). Pronación media de 83° (rango de 70-90°) y la supinación media de 80,1° (rango de 69-90°).

Estabilidad

La impresión clínica de la estabilidad de la artroplastia de muñeca se realizó con la muñeca en reposo y durante el arco de movimiento activo⁴, teniendo en cuenta la posible anormalidad/normalidad de la posición de la muñeca y su influencia sobre su función o desequilibrio.

Se aprecia desviación cubital fija en una de las muñecas y un paciente tiene una rigidez en ligera semiflexión. El resto de los pacientes muestran una buena estabilidad clínica, tanto con la muñeca en reposo como en el resto del arco de movimiento activo.

Evaluación radiológica

Para la evaluación radiológica se ha empleado el método descrito por Cobb y Beckenbaugh¹¹ sobre radiografías en proyección anteroposterior y lateral de muñeca, buscando la presencia de líneas de radiolucencia alrededor de los componentes protésicos, o la movilización de los mismos.

De las 7 artroplastias, tres muestran líneas de radiolucencia sin signos de aflojamiento clínico, y en todos estos casos las líneas afectan al componente distal de la prótesis.

Dolor

Todos los pacientes indicaron el dolor como síntoma principal y causa fundamental para aceptar someterse a la cirugía de la muñeca.

El dolor, medido de 0 a 10 mediante EVA, pasó de tener un valor medio preoperatorio de 9,2 (rango 8-10), a un valor medio postoperatorio de 2,5 (rango 1-4). Solo un paciente refiere dolor postoperatorio residual tras la colocación de la prótesis de muñeca.

Habilidad

De los 7 pacientes, 6 indicaron una notable mejoría en su capacidad para realizar las tareas cotidianas, y uno, tras una inicial mejoría, no notaba con posterioridad mejora en su capacidad para realizar las tareas cotidianas.

La puntuación media del cuestionario DASH validado al castellano, para la valoración de la función del miembro superior¹², pasó de tener un valor preoperatorio medio de 90 a un valor medio postoperatorio de 47, indicando la referida notable mejoría en la capacidad para realizar las tareas coti-

dianas (por ejemplo: abrir un bote de cristal, escribir, abrir una puerta, conducir, secarse el pelo con una toalla, etc.).

Satisfacción del paciente

Interrogados directamente sobre el resultado de su intervención quirúrgica, 5 pacientes se mostraban muy satisfechos, uno satisfecho y uno nada satisfecho con el resultado.

Seis de los pacientes indicaron que visto el resultado volverían a someterse a la intervención quirúrgica, siendo solo un caso el que refería que no volvería a operarse visto el resultado obtenido.

Artrodesis frente a artroplastia

De los tres pacientes con artrodesis previa de la muñeca contralateral, todos se mostraban más satisfechos con el resultado final de la artroplastia que con el de la artrodesis.

Complicaciones

En ningún caso se produjeron fracturas intraoperatorias. No se han recogido problemas en la cicatrización de las heridas ni infecciones postoperatorias. Hasta la fecha no hay casos de inestabilidad ni ninguna luxación protésica.

Tras la cirugía, el dolor y la habilidad medidos mediante EVA y DASH respectivamente, han mejorado de forma notable. La movilidad se ha visto incrementada de forma general, mejorando muy significativamente. Radiográficamente no aparecen signos de fallo precoz. Casi todos los pacientes han mostrado su satisfacción con el procedimiento quirúrgico. La preferencia de artroplastia a artrodesis es la norma. Los resultados obtenidos por nuestro estudio son similares a los recogidos por la literatura previa.

DISCUSIÓN

Antes del desarrollo del espaciador de silicona de Swanson en 1967, la artrodesis era la técnica quirúrgica empleada para el alivio de los síntomas de la muñeca reumática evolucionada: dolor, deformidad e impotencia funcional^{13,14}. Tras el implante de Swanson⁹, los diseños de Meuli en 1970^{15,16} y de Volz en 1973¹⁷ abrieron el camino para un nuevo abordaje quirúrgico en el tratamiento de la muñeca reumática evolucionada.

El diseño de la prótesis de muñeca ideal debe, en primer lugar, restaurar los ejes anatómicos normales de alineación articular, proporcionar un rango funcional mínimo de movimiento, que éste sea indoloro y dar una estabilidad duradera en el tiempo, con una técnica quirúrgica consistente y que sea reproducible².

Hoy en día la indicación principal para la artroplastia de muñeca es la muñeca reumática evolucionada, aunque la artrodesis sigue teniendo un papel en su tratamiento⁴. Las

contraindicaciones son la pérdida de inervación local, la pérdida de la extensión activa, la infección local, una pobre reserva ósea, la subluxación crónica y la necesidad del empleo de un andador o muletas para la deambulación¹⁸.

En 1986 Dennis et al¹⁹ revisaron 30 prótesis de muñeca con un seguimiento medio de 5,5 años, obteniendo una tasa de excelentes/buenos resultados del 60%, un alivio significativo del dolor en un 86% de los casos y una mejoría subjetiva tras la cirugía en el 86% de los pacientes.

Bosco et al⁴ en 1994 publicaron una revisión de 18 prótesis de muñeca con un alivio significativo del dolor en el 83% de los pacientes. Cobb y Beckenbaugh¹¹ en 1996, en una serie de 52 prótesis de muñeca, publicaron que el 75% de sus pacientes refería un alivio total o casi total del dolor, y una supervivencia media a los 5 años del 83%, y Gellman et al⁷ en 1997 obtuvieron una tasa de buenos resultados del 72% sobre 14 prótesis de muñeca, y un alivio del dolor en el 86% de los pacientes.

Aunque estas conclusiones hablan del buen resultado de la artroplastia de muñeca, aún está por conseguir el éxito y la fiabilidad de las artroplastias de cadera y rodilla.

Cooney et al⁶ publicaron una tasa de fallo de la artroplastia de muñeca del 23% a los 5 años en 1984. Menon²⁰ admitió una tasa de fallos del 33% tras un seguimiento medio de 3,5 años en 1998.

Cooney et al, al revisar la etiología del fallo protésico, identificaron tres causas que calificaron como causas principales: mala alineación de la prótesis, fallo en la fijación de la prótesis y el desequilibrio de las partes blandas. Meuli²¹ afirma que la mayoría de los fallos están directamente relacionados con una incorrecta técnica quirúrgica, y que éstos aparecen fundamentalmente durante el primer año tras la colocación de la prótesis.

Radmer et al²², tras publicar en 2003 una tasa de fallo protésico del 80%, reflexionan acerca de las posibles causas para una tan inusual alta tasa de fallos, y hablan de la no cementación como una de las posibles causas y del fallo en la interfase hueso-implante.

Como aparece reflejado en los resultados de nuestro estudio la mayor tasa de osteólisis aparece alrededor del componente distal^{2,6,23}. Estos hallazgos concuerdan con los publicados en la literatura. Los diseños más modernos podrían beneficiarse de realizar un mayor énfasis sobre la estabilidad del componente distal, y así disminuir en parte la relativamente alta tasa de fallos protésicos.

En nuestro estudio, con únicamente 7 prótesis de muñeca incluidas, pensamos que la muestra no es suficiente para realizar valoraciones acerca de un posible distinto comportamiento entre los dos tipos de implantes principalmente empleados: Biax y Universal Total Wrist.

A pesar del relativo alto número de fallos que recoge la literatura, en comparación con otras prótesis articulares disponibles en el mercado desde hace más tiempo como son las de cadera y rodilla, llama la atención la satisfacción del

paciente recogida por prácticamente todos los estudios^{2,6,7,11,21,22}. Los pacientes que se someten a una artrodesis de muñeca, y posteriormente a una artroplastia en la muñeca contralateral, en una gran mayoría prefieren el resultado de la artroplastia^{2,6}, lo que sugiere el alto valor que le adjudican los pacientes reumáticos a una articulación móvil, a pesar de que menos de la mitad de las artroplastias de muñeca consiguen el rango de movilidad que se ha definido como mínimo⁴. Esto revela posiblemente que lo que el paciente realmente aprecia es un escenario sin dolor, pero conservando la articulación, aunque sea con un modesto rango de movimiento⁶.

Gellman et al⁷ aseguran que la colocación de una prótesis de muñeca tiene una mayor indicación cuanto más grande es la destrucción y mayor es la deformidad de la muñeca (estadio V de Larsen). Sin embargo, nosotros afirmamos, al igual que otros autores, que una vez que lo justifique la sintomatología, los resultados tanto a corto como a largo plazo serán mejores cuanto más temprano en la evolución de la enfermedad sea colocado el implante (estadios III-IV de Larsen); es decir, cuanto mayor sea la reserva ósea y menor la destrucción de las partes blandas. Además, el convertir entonces en artrodesis de muñeca tras un fallo de la artroplastia no ofrece grandes problemas técnicos, ya que la resección ósea para su colocación es mínima²¹.

En conclusión, se puede afirmar que la artroplastia total de muñeca obtiene resultados satisfactorios en la reconstrucción de la muñeca reumática, ofrece unas prestaciones superiores a la artrodesis, obtiene un buen resultado funcional y la satisfacción del paciente reumático con el procedimiento quirúrgico, aunque aún está por conseguir el éxito y la fiabilidad de otras artroplastias que llevan más tiempo en el mercado, como son la de cadera y rodilla.

Una adecuada selección de pacientes, aquellos en estadios III-IV de Larsen, una buena técnica quirúrgica y la constante evolución en la calidad de los implantes, sin duda ayudarán a seguir mejorando los resultados de la artroplastia total de muñeca.

BIBLIOGRAFÍA

1. Beckenbaugh RD. Total joint arthroplasty. The wrist. *Mayo Clin Proc.* 1979;54:513-5.
2. Huang K, Naidu S. Total wrist arthroplasty: is there a role? *Curr Opin Orthop.* 2002;13:260-8.
3. Youm Y, Flatt A. Kinematics of the wrist. *Clin Orthop Rel Res.* 1980;149:21-32.
4. Bosco J, Bynum D, Bowers W. Long-term outcome of Volz total wrist arthroplasties. *J Arthroplasty.* 1994;9:25-31.
5. Takwale VJ, Nuttall D, Trail IA, Stanley JK. Biaxial total wrist replacement in patients with rheumatoid arthritis: Clinical review, survivorship and radiological analysis. *J Bone Joint Surg (Br).* 2002;84B:692-9.
6. Cooney W, Beckenbaugh RD, Linscheid R. Total wrist arthroplasty: problems with implants failure. *Clin Orthop Rel Res.* 1984;187:121-8.

7. Gellman H, Hontas R, Brumfield R, Tozzi J, Conati, J. Total wrist arthroplasty in rheumatoid arthritis: a long term clinical review. *Clin Orthop Rel Res.* 1997;1:71-6.
8. Larsen A, Dale K, Eek M. Radiographic evaluation of rheumatoid arthritis and related conditions by standard reference films. *Acta Radiol Diagnosis.* 1977;18:481-91.
9. Swanson AB. Flexible implant arthroplasty for arthritic disabilities of the radiocarpal joint. A silicone rubber intramedullary stemmed hinge implant for the wrist joint. *Orthop Clin North Am.* 1973;4:383-94.
10. Rosello M, Costa M, Pizzorno V. Experience of total wrist arthroplasty with silastic implants plus grommets. *Clin Orthop Rel Res.* 1997;1:64-70.
11. Cobb TK, Beckenbaugh RD. Biaxial total wrist arthroplasty. *J Hand Surg (Am).* 1996;21:1011-21.
12. Sánchez Sotelo J. Instrumentos de valoración del estado de la salud en Traumatología y Cirugía Ortopédica. *Rev Ortop Traumatol.* 2004;48:304-14.
13. Beckenbaugh RD. Implant arthroplasty in the rheumatoid hand and wrist: Current state of the art in the United States. *J Hand Surg.* 1983;8:675-8.
14. Ferlic DC. Implant arthroplasty of the rheumatoid wrist. *Hand Clin.* 1987;3:169-79.
15. Meuli HC. Arthroplasty of the wrist. *Clin Orthop.* 1980;149:118-25.
16. Meuli HC. Meuli total wrist arthroplasty. *Clin Orthop.* 1984;187:107-11.
17. Volz RG. Total wrist arthroplasty. A clinical review. *Clin Orthop.* 1984;187:112-20.
18. Carlson JR, Summer BP. Total wrist arthroplasty. *J Am Acad Orthop Surg.* 1998;6:308-15.
19. Dennis DA, Ferlic DC, Clayton ML. Volz total wrist arthroplasty in rheumatoid arthritis. A long term review. *J Hand Surg.* 1986;11A:483-90.
20. Menon J. Total wrist replacement using the modified Volz prosthesis. *J Bone Joint Surg.* 1987;69:998-1006.
21. Meuli HC. Total wrist arthroplasty: experience with a non-cemented wrist prosthesis. *Clin Orthop Rel Res.* 1997;1:77-83.
22. Radmer S, Andersen R, Sparmann M. Total wrist arthroplasty in patients with rheumatoid arthritis. *J Hand Surg.* 2003;28:380-92.
23. Rizzo M, Beckenbaugh RD. Results of biaxial total wrist arthroplasty with a modified (long) metacarpal stem. *J Hand Surg.* 2003;28:563-71.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores han declarado no tener ningún conflicto de intereses.