

Artroplastia unicompartmental de rodilla sin cementar.

Indicaciones y Resultados

N. BÖHLER, K. PASTL y A. INFANGER

Departamento de Ortopedia. Hospital Universitario de Linz, Austria.

Resumen.—Desde abril de 1987 hasta octubre de 1990, 100 pacientes (81 mujeres y 19 hombres) de 69 años de edad media fueron intervenidos mediante artroplastia unicompartmental de rodilla. El tiempo medio de seguimiento fue de 28 meses (rango: 12-48). La artroplastia fue indicada por osteoartrosis unicompartmental en 91 casos, necrosis aséptica femoral en 8 y destrucción post-traumática en 1. El implante utilizado era de tipo no constreñido y fijación sin cemento. En los primeros 12 meses de evolución, murieron 4 pacientes y otros 2 casos precisaron de reintervención, uno por aflojamiento de componente tibial y otro por luxación de ambos componentes. De los 94 pacientes restantes, 90 quedaron asintomáticos o referían mínimo dolor tras la intervención. La valoración funcional global en la escala de Hungerford fue de 63 puntos en el estudio preoperatorio y de 93 en la revisión postoperatoria, lo que indica un excelente resultado. Radiológicamente, sólo se objetivó un caso de aflojamiento del implante femoral. En 90 casos, la osteointegración a nivel tibial fue completa. Tras 2 años de seguimiento, la supervivencia del implante fue del 98%.

UNCEMENTED UNICOMPARTMENTAL KNEE ARTHROPLASTY. INDICATIONS AND RESULTS

Summary.—From April 1987 to October 1990, an uncemented unicompartmental knee arthroplasty was performed in 100 patients (81 women, 19 men) with a mean age of 69 years. The mean follow-up period was 28 months (range, 12-48). The indication for arthroplasty was unicompartmental osteoarthritis in 91 cases, femoral necrosis in 8, and post-traumatic femoral destruction in one. The implant used was an uncemented non-constrained design. Four patients died during the first 12 months after surgery. Two patients were reoperated; one had loosening of the tibial component and the other showed dislocation of the femoral implant backwards the tibial component. In this last patient both components were well fixed showing no signs of loosening. Out of the 94 remained cases, 90 were either asymptomatic or complain of very slight pain. Functional assessment according to Hungerford disclosed 63 points before surgery and 93 at review, indicating an excellent functional outcome. In the radiographic study, only one case who was reoperated showed loosening of the tibial component. In 90 of the 94 patients studied, and apparent good bone ingrowth was observed at the tibial component. After 2-year follow-up, the survival of the implant was found to be 98%.

INTRODUCCIÓN

La prótesis unicompartmental de rodilla (PUR) fue uno de los primeros implantes utilizados con éxi-

to en cirugía de sustituciones articulares. Los primeros resultados descritos por Macintosh datan de 1958 (1). Marmor, uno de los autores que más ha contribuido al desarrollo de la PUR, dedicó muchos esfuerzos para definir las indicaciones quirúrgicas más adecuadas y diseñó un implante que ha sido ampliamente utilizado (2-4). En 1988, Marmor publica su experiencia en una serie de 60 pacientes con un seguimiento de 10-13 años obteniendo un 70% de bue-

Correspondencia:

Prof. Dr. NIKOLAUS BÖHLER
Departamento de Ortopedia
Allgemeines Öffentliches Krankenhaus
Krankenhausstr. 9
A-4020 Linz, Austria

nos resultados funcionales, con 86% de los pacientes libres de dolor (5, 6).

En la primera mitad de la década de los 80, la utilidad de los implantes unicompartmentales fue muy discutida. Autores como Insall describieron resultados insatisfactorios (7). Las razones de los fracasos de la PUR se achacaron entonces, a alguno de los siguientes factores: a) Indicación errónea en casos de rodillas inestables o con fenómenos degenerativos marcados a nivel femoro-patelar; b) Técnica quirúrgica inadecuada, ya que por entonces la instrumentación era insuficiente y resultaba difícil conseguir en la mayoría de los casos una correcta posición del implante; c) Diseño inapropiado del implante con componentes condíleos excesivamente grandes que provocaban contacto con la rótula, o con componentes tibiales excesivamente delgados en donde se producía un deterioro del polietileno.

A pesar de estos problemas, la PUR proporcionaba resultados clínicos superiores a los obtenidos con la artroplastia total de rodilla en pacientes con enfermedad articular degenerativa (8-11). En un estudio multicéntrico sueco (8), recogiendo 8000 pacientes intervenidos, los resultados al año de la cirugía eran similares en pacientes con PUR, que en aquellos con prótesis total de rodilla. Sin embargo, a los 6 años de la intervención, la supervivencia del implante era mayor en PUR que en las prótesis totales (90% y 87%, respectivamente). En ese mismo estudio se mencionaba que la PUR no daba resultados satisfactorios en pacientes reumáticos, ya que la enfermedad acaba por destruir el resto de la articulación.

En nuestro departamento venimos utilizando desde 1987 un implante monocondilar de tipo no constreñido y fijación sin cemento (Fig. 1). Este estudio recoge los resultados de las primeras 100 prótesis unicompartmentales de este tipo, seguidas al menos durante un año de evolución.

MATERIAL Y MÉTODOS

La serie objeto de estudio corresponde a 100 pacientes intervenidos desde abril de 1987, hasta octubre de 1990. Del total, 81 fueron mujeres y 19 hombres. La edad media de los pacientes resultó ser de 69 años, oscilando entre 51 y 81. El tiempo medio de seguimiento fue de 28 meses (rango: 12-48). Las causas que indicaron la artroplastia fueron: osteoartrosis unicompartmental en 91 casos, necrosis aséptica femoral en 8 y destrucción post-traumática en 1. Se realizaron 97 intervenciones sobre el compartimento medial y 3 en el externo.

La valoración clínica de los pacientes llevada a cabo en revisiones sucesivas incluía el estudio del arco de mo-

vilidad de la rodilla, de la estabilidad osteoligamentosa de la rodilla, del eje femorotibial, la necesidad de ayudas o soportes para la marcha, etc. El dolor postoperatorio fue valorado de acuerdo con la escala de Hungerford, dividida en 6 grados (12).

Para efectuar el estudio radiológico utilizamos el intensificador de imágenes, ya que de este modo podíamos valorar la interfase implante-hueso en todos los planos del espacio. Se consideró como fijación estable, o osteointegración completa, la falta de radiolucencias periprotésicas.

De los 100 pacientes intervenidos, 4 murieron durante los primeros 12 meses de evolución y otros 2 casos precisaron de reintervención, por lo que no han sido incluidos en la valoración clínico-radiológica final.

RESULTADOS

El arco medio de movilidad preoperatoria oscilaba entre 20 y 108°. En el momento de la revisión la movilidad media de la rodilla intervenida iba de 20 a 113°. Sólo en 8 pacientes, la movilidad quedó limitada por debajo de los 90° de flexión.

La estabilidad y alineamiento del eje femorotibial no planteó problemas en nuestros casos. Siete pacientes tenía una laxitud residual del ligamento colateral medial mayor de 60. Cinco pacientes presentaban un valgo de rodilla comprendido entre 6 y 15°.

En el momento de revisar esta serie, 74 pacientes podían caminar durante 1 hora, 18 durante no más de 30 minutos. En 2 casos, el paciente no podía abandonar su domicilio debido al dolor originado por fenómenos degenerativos marcados en las caderas y en la rodilla contralateral. Respecto a las ayudas para la marcha, 70 eran capaces de andar sin ningún bastón, 21 pacientes utilizaban un bastón y 3 precisaban de muletas para la marcha por la artrosis de otras articulaciones.

Respecto al dolor, en la última revisión efectuada, 90 pacientes no tenían dolor o éste era mínimo (grado 2), y 3 referían dolor moderado (grado 3), especialmente de origen femoro-patelar por cambios degenerativos a dicho nivel. Sólo un caso se quejaba de dolor intenso. En este enfermo, el estudio radiológico y la exploración gammagráfica con Tecnecio eran rigurosamente normales. Fue difícil, por tanto, valorar la etiología del dolor en ese caso, ya que no parecía estar en relación con el implante. La valoración global en la escala de Hungerford fue de 63 puntos en el estudio preoperatorio y de 93 en la revisión postoperatoria, lo que indica un excelente resultado.

Desde el punto de vida radiológico, comprobamos una osteointegración completa del componente

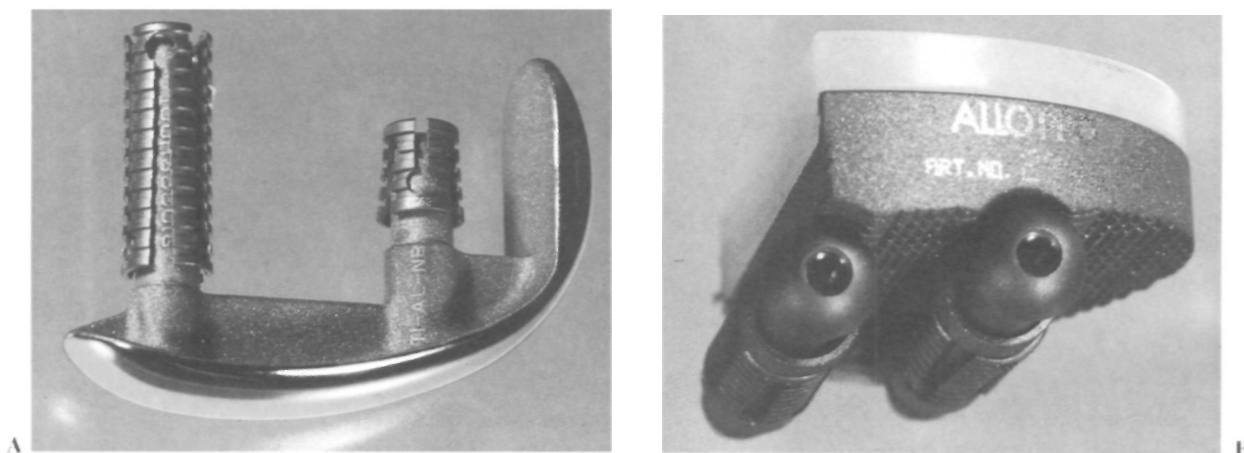


Figura 1. A) Implante monocondilar de titanio tipo «Bonier». B) Estabilidad primaria por fijación con pivotes.

femoral en todos los casos, sin presencia de áreas de reabsorción ósea ni esclerosis (Fig. 2). En 3 casos, se objetivó en la parte más posterior del cóndilo una pequeña zona incongruente que no se había rellenado de hueso y que era debida a un error de resección o labrado del lecho.

En la tibia encontramos 4 tipos o fases de osteointegración: tipo I, osteointegración completa en todas las áreas; tipo II, radiolucencia central; tipo III, radiolucencia central y en la zona entre los pivotes, y tipo IV, radiolucencia completa, excepto en el área de los pivotes. La radiolucencia o «gap» a nivel de la eminencia se debe al componente de polietileno que sobrepasa la caja metálica y, por tanto, no se ha considerado como signo de inestabilidad. En total 90 pacientes presentaban osteointegración completa (tipo I y II), 2 casos se consideraron como tipo III, permaneciendo la zona radioluciente tras 2 años desde la cirugía. Otros 2 casos presentaban imágenes de tipo IV. Estos pacientes no presentaban dolor y las imágenes permanecían sin cambios, por lo que pensamos que la fijación era también estable.

Un desgaste del polietileno superior a 2 mm fue detectado en 5 casos. Este desgaste se objetivó fundamentalmente en los 2 primeros años, pero sin signos de progreso en los años sucesivos. La razón podría ser la presión local de superficie que disminuyen conforme el componente condíleo va labrando una mayor superficie de contacto en el platillo tibial.

En 2 casos hubo que reintervenir a los pacientes. En uno de ellos, la causa fue una luxación del componente femoral con respecto al tibial. El origen pudo ser debido, por un lado a un error de indicación, ya que el paciente tenía inestabilidad anterior de rodilla y, por otro, a que fue uno de los primeros

casos intervenidos en donde los implantes femorales eran pequeños y no cubrían totalmente el platillo tibial. En el segundo caso, la reoperación se debió al aflojamiento del implante tibial no-cementado. Como el componente femoral era estable, sólo recambiamos el componente tibial usando esta vez cemento para su fijación.

DISCUSIÓN

Nuestros resultados con artroplastias unicompartmentales de rodilla sin cementar son muy satisfactorios, obteniendo una supervivencia del implante del 98% en nuestra serie, tras 2 años de seguimiento medio. El porcentaje de resultados satisfactorios utilizando una PUR de diseño propio es similar al reflejado por otros autores en estudios recientemente publicados (9, 13-17).

Sentar la indicación correcta para realizar una artroplastia unicompartmental es muy importante para obtener resultados satisfactorios (18). La estabilidad ligamentosa es un factor crucial, especialmente la referida al ligamento cruzado anterior (LCA). No debe colocarse una prótesis unicompartmental en presencia de laxitud del LCA. La inestabilidad medial no es tan importante y puede ser corregida por la colocación del implante, disminuyendo la actitud en varo de rodilla. Las contracturas en flexión de más de 10-15 grados son también una contraindicación para PUR, ya que la colocación del implante no corrige esa deformidad (17, 18). La artrosis femoro-patelar ha sido considerada también como una contraindicación para PUR, especialmente en pacientes con dolor y alteración marcada de la superficie articular de la rótula. En nuestra opinión, la presencia de fenómenos degenerativos con osteofitos marginales no es necesariamente una contraindicación para efectuar una PUR.

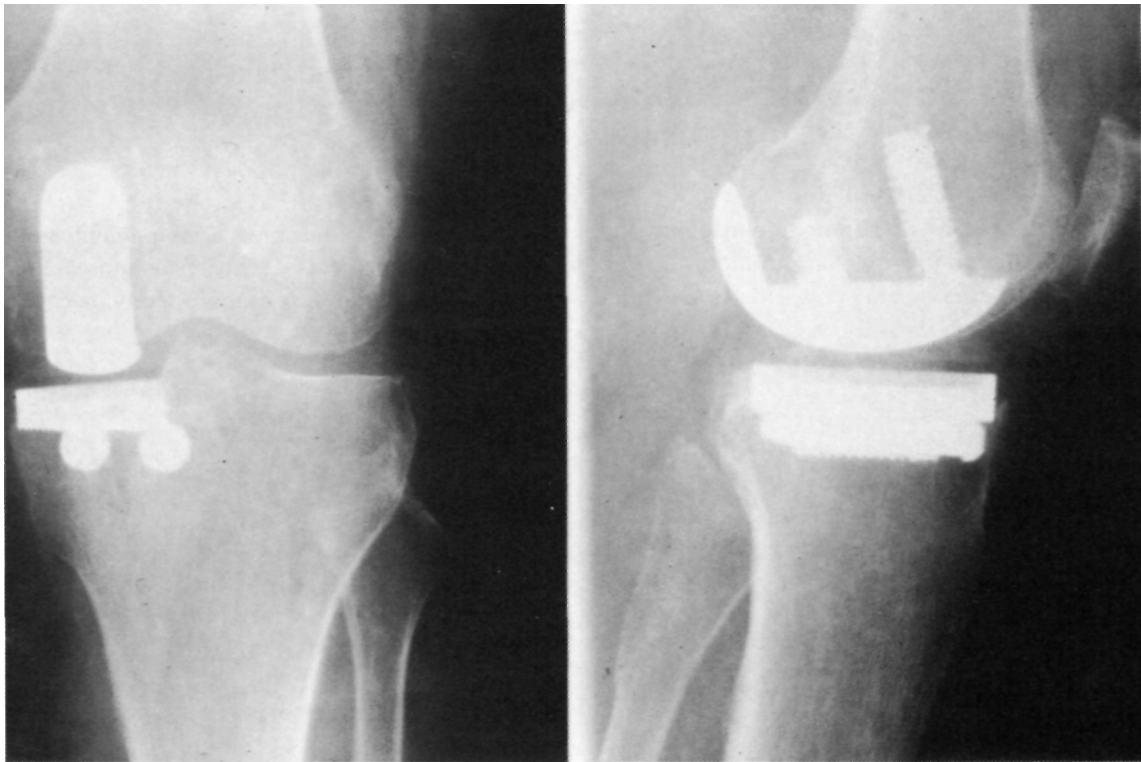


Figura 2. Examen radiológico tres años después de la implantación de una prótesis monocondilar de «Böhler». La fijación se consigue sin utilizar cemento.

Pacientes obesos con más de 80 kg de peso no son buenos candidatos para artroplastia unicompartimental, así como aquellos con marcada actividad física (17).

En pacientes por debajo de 60 años de edad, la PUR sólo está indicada en circunstancias especiales tales como pacientes inactivos o sedentarios o con afectación articular múltiple. En pacientes relativamente jóvenes, muy activos, la técnica más adecuada sería la de la osteotomía proximal de la tibia. No obstante, en los pacientes con menos de 60 años candidatos a PUR los resultados, comparados a aquellos intervenidos mediante osteotomía tibial, son más predecibles, más tempranos y más satisfactorios. En nuestra experiencia como en la de otros autores, el periodo de rehabilitación postoperatoria es menor en los pacientes con PUR, que en los sometidos a osteotomía (10, 17).

Por lo que se refiere a las prótesis totales, éstas han de utilizarse para casos con amplia destrucción articular, contractura en flexión o inestabilidad anterior. Comparado con la PUR, el manejo postoperatorio es más complejo, el rango de movimientos menor, y en caso de complicaciones tales como infección o aflojamiento, la reintervención entraña muchas más

dificultades técnicas (10). A pesar de los buenos resultados funcionales con las prótesis totales, la sustitución de la rótula sigue siendo tema de controversia.

Por todas estas razones, en nuestra opinión, hay un buen grupo de pacientes que son excelentes candidatos a PUR, ya que los resultados son muy satisfactorios gracias a la moderna tecnología de los implantes. La fijación sin cemento se ha visto ventajosa en sustituciones articulares totales de cadera y rodilla. Por ello, también tratamos de realizar la PUR sin el uso de cemento. La técnica sin cementar requiere la utilización de materiales especiales que permitan una buena osteointegración del implante. El titanio es hoy día, el que reúne mejores condiciones, permitiendo una mejor osteointegración dadas las posibilidades para manufacturar superficies rugosas con este metal.

Por otra parte, el instrumental ha de ser muy preciso con el fin de preparar el hueso para un estrecho contacto con el implante, dando así una alta estabilidad primaria al montaje. Los sistemas «press-fit» permiten unas óptimas condiciones para fijaciones del implante sin cementar. Además, las modernas técnicas de endurecimiento de las superficies de titanio del implante permiten reducir en un 30% el recubrimiento de polietileno.

En relación a los implantes de tipo más o menos constreñidos, la discusión continua abierta. Las prótesis constreñidas tienen la ventaja de reducir la presión sobre el polietileno del componente tibial debido a su mayor superficie de contacto. Ya que las PUR deben permitir una biomecánica de la rodilla con ligamentos intactos, es necesaria su correcta posición en sentido rotacional. Si no se puede conseguir una correcta rotación en un implante constreñido —lo que de por sí es difícil— las fuerzas originadas en el compartimento no operado inducirían a un aflojamiento del implante con el consiguiente aumento del stress en la superficie de apoyo de polietileno. Hodge (19)

ha podido demostrar recientemente este hecho. En su revisión, las prótesis no constreñidas aportaban un 98% de resultados satisfactorios comparado con un 70% en el caso de PUR constreñidas.

En conclusión, a pesar del uso controvertido de estos implantes, nuestra experiencia es satisfactoria cuando se selecciona bien a los pacientes candidatos, bajo las correctas y restrictivas indicaciones que hemos comentado. Los avances técnicos con respecto a instrumentación permiten hoy día la realización de técnicas muy minuciosas que aseguran la viabilidad de estos implantes.

Bibliografía

1. **Macintosh DL.** Hemiarthroplasty of the knee using a space occupying prosthesis for painful varus and valgus deformities. *J Bone Joint Surg* 1958; 40-A: 1431.
2. **Marmor L.** Results of single compartment arthroplasty with acrylic cement fixation. A minimum follow-up of two years. *Clin Orthop* 1977; 122: 181-8.
3. **Marmor L.** Marmor modular knee in unicompartmental disease. *J Bone Joint Surg* 1979; 61-A: 347-53.
4. **Marmor L.** Lateral compartment arthroplasty of the knee. *Clin Orthop* 1984; 186: 115-21.
5. **Marmor L.** Unicompartmental knee arthroplasty. Ten to 13 year follow-up study. *Clin Orthop* 1988; 226: 14-20.
6. **Marmor L.** Unicompartmental arthroplasty of the knee with a minimum ten year follow-up period. *Clin Orthop* 1988; 228: 171-7.
7. **Insall JN, Aglietti P.** A five to seven year follow-up of unicondylar arthroplasty. *J Bone Joint Surg* 1980; 62-A: 1329-37.
8. **Knutson K, Lindstran A, Lidgren L.** Survival of knee arthroplasty. A Nation-wide multicentre investigation of 8000 cases. *J Bone Joint Surg* 1986; 68-B: 795-803.
9. **Larsson SE, Larsson S, Lundkvist S.** Unicompartmental knee arthroplasty. A prospective consecutive series followed for six to 11 years. *Clin Orthop* 1988; 232: 174-81.
10. **Laurencin CT, Zelicof St.B, Scott RD, Ewald FC.** Unicompartmental versus total knee arthroplasty in the same patient: A comparative study. *Clin Orthop* 1991; 273: 151-6.
11. **Mackinnon J, Young S, Baily RAJ.** The St. Georg sledge for unicompartmental replacement of the knee. *J Bone Joint Surg* 1988; 70-B: 217-23.
12. **Hungford DS, Kenna RV, Krackow KA.** The porous-coated anatomic total knee. *Orthop Clin North Am* 1982; 13: 103-22.
13. **Bernasek TL, Rand JA, Bryan RS.** Unicompartmental porous coated anatomic total knee arthroplasty. *Orthop Trans* 1988; 12: 654.
14. **Scott RD, Santore RF.** Unicondylar unicompartmental replacement for osteoarthritis of the knee. *J Bone Joint Surg* 1981; 63-A: 536-44.
15. **Scott RD, Cobb AG, Mc Queary FGI, Thornhill TS.** Unicompartmental knee arthroplasty. Eight to 12 years follow-up evaluation with survivorship analysis. *Clin Orthop* 1991; 271: 96-100.
16. **Thornhill TS.** Unicompartmental knee arthroplasty. *Clin Orthop* 1986; 205: 121-31.
17. **Cartier PH.** Prótesis modulares unicompartmentales. Procedimiento de elección en cirugía de la artrosis femorotibial mono-compartmental. *Rev Orthop Traum* 1992; 36 IB (Supl. 1): 23-7.
18. **Marín M, Montserrat F, Romero MJ.** Prótesis unicompartmentales de rodilla. Contraindicaciones, limitaciones y fracasos. *Rev Orthop Traum* 1992; 36 IB (Supl. 1): 67-71.
19. **Hodge WA, Chandler HP.** Unicompartmental knee replacement: A comparison of constrained and unconstrained designs. *J Bone Joint Surg* 1992; 74-A: 877-83.