

Artículo original

Artroplastia unicompartmental de rodilla con prótesis “Oxford”

Francisco Palacios Blancarte,* Felipe Montes Samaniego*

Hospital Velmar y Hospital Cardioméd. Ensenada, Baja California

RESUMEN. *Introducción.* La artroplastia unicompartmental de la rodilla es un procedimiento cada vez más utilizado para los pacientes con osteoartritis del compartimento medial de la rodilla. El objetivo de este estudio es reportar los resultados clínicos a corto y mediano plazo de pacientes sometidos a una artroplastia unicompartmental de rodilla con prótesis “Oxford”. *Material y métodos.* Se realizó un estudio descriptivo y transversal de 24 artroplastias unicompartmentales mediales a 22 pacientes, dos casos bilaterales, el motivo fue artrosis del compartimento medial por genu varo con evidencia radiológica de pérdida total del espacio articular medial en radiografía de pie y en edades de 55 a 74 años, 15 fueron mujeres y 7 hombres, se corroboró integridad ligamentaria clínica y radiológicamente, se usó un diseño de prótesis “Oxford” cementado (Biomed) y se utilizó un abordaje mínimo invasivo medial. *Resultados.* Se realizó una evaluación clínica y radiológica de todos los pacientes en el postoperatorio inmediato, a las 2 y 4 semanas y después cada 3 meses, evaluándose: dolor, rango de movilidad de la rodilla y autonomía de la marcha, por un período de 3 años los primeros 7 pacientes y con 8 meses el último; en 21 (95.4%) pacientes el dolor desapareció completamente y uno cursa con un dolor leve, intermitente, en la región medial de la rodilla operada; el rango de flexión alcanzado fue de 90 a 100 grados en 13 (59%) y 9 (41%) con más de 110 grados; la marcha fue independiente a los 7 días en 21 (95.4%) pacientes, no se presentó ninguna complicación. *Conclusión.* La artroplastia unicompartmental

SUMMARY. *Introduction.* Unicompartmental knee replacement is a procedure increasingly used in patients with osteoarthritis of the medial knee compartment. The purpose of this study is to report the short- and long-term clinical outcomes of patients undergoing unicompartmental knee arthroplasty with the “Oxford” prosthesis. *Material and methods.* This is a descriptive and cross-sectional study of 24 medial unicompartmental arthroplasties performed in 22 patients. Two cases were bilateral due to medial compartment arthrosis caused by genu varum with X-ray evidence of total loss of the medial joint space in the standing X-rays in ages 55 to 74 years. Fifteen females and 7 males were included. Ligament integrity was proven clinically and radiologically. A cemented Oxford prosthetic design was used (Biomet) with a minimally invasive medial approach. *Results.* A clinical and radiological evaluation of all patients was performed in the immediate postoperative period, at 2 and 4 weeks and every 3 months thereafter. Pain, knee range of motion and gait autonomy were evaluated for a three-year period in the first 7 patients, and eight months in the last one. In 21 patients (95.4%) pain subsided completely and one has intermittent pain in the medial aspect of the operated knee; the flexion range achieved was 90° to 100° in 13 patients (59%) and 8 patients achieved more than 110°. Independent gait occurred at day 7 in 21 patients (95.4%); no complications were reported. *Conclusion.* Unicompartmental arthroplasty with the “Oxford” implant provides full pain relief in well selected patients. It is a reliable procedure with excel-

* Cirujano Ortopedista. Hospital Velmar, Ensenada.

Dirección para correspondencia:

Dr. Francisco Palacios Blancarte. Hospital Velmar Arenas 151
Fracc. Playa Ensenada C.P. 22880, Tel: (646) 173 45 00 ext. 411.
E-mail: drfpb@hotmail.com

mental con prótesis “Oxford” ofrece un completo alivio del dolor en pacientes bien seleccionados, es un procedimiento confiable con excelentes resultados funcionales, de baja morbilidad, corta estancia hospitalaria y rápida recuperación.

Palabras clave: artrosis, rodilla, artroplastia, prótesis.

lent functional outcomes, low morbidity, short hospital stay and rapid recovery.

Key words: arthrosis, knee, arthroplasty, prosthesis.

Introducción

La artroplastia unicompartmental de la rodilla es un procedimiento cada vez más utilizado para los pacientes con osteoartritis del compartimiento medial de la rodilla; para la cirugía unicompartmental existen actualmente los diseños fijos y los de inserto móvil. En nuestro país existe muy escasa literatura y reportes al respecto, así mismo, los reportes a nivel mundial hacen referencia a diseños fijos solamente, encontrando muy escasa publicación del diseño que nos interesa comentar en este artículo.

El presente documento reporta la experiencia en 22 pacientes operados por un mismo cirujano y en donde mediante la revisión bibliográfica y experiencia clínico-quirúrgica se mencionan las características biomecánicas del diseño, sus indicaciones, técnica quirúrgica, resultados y análisis general del procedimiento.

Los primeros reportes sobre la biomecánica y diseño de la prótesis unicompartmental de la rodilla “Oxford” fueron realizados por el Dr. John Goodfellow y John O’Connor en Londres, Inglaterra en 1976.¹ Este método reemplaza la superficie del cóndilo femoral con un componente esférico convexo en forma de semianillo y la tibia es reemplazada por una superficie plana, metálica, ultrapulida, y entre ambas superficies, un componente de polietileno de ultra alta densidad, cóncavo en su superficie femoral y plano en su superficie tibial (*Figura 1*) y el cual se desliza libremente siguiendo anatómicamente el movimiento de flexión y extensión de la rodilla, simulando un movimiento meniscal, esto es, se adelanta en la extensión y se desplaza hacia posterior en la flexión, estabilizado prácticamente por la geometría de los componentes y la tensión capsuloligamentaria.

Los estudios de laboratorio revelan un rodamiento y deslizamiento menisco-femoral y menisco-tibial muy similar biomecánicamente al de una rodilla normal (*Figura 1*). Una característica sobresaliente de este diseño protésico es que las superficies articulares de los componentes son congruentes durante todo el rango de movimiento de la rodilla.^{2,3}

El primer reporte de resultados clínicos se realizó en 1985 con un seguimiento de ciento veinticinco implantes que se vigilaron durante un período de dos a cinco años.⁴ Es importante mencionar que en este documento las indi-

caciones de la prótesis no estaban bien definidas, ya que la mayoría de los casos eran artroplastias bicompartimentales, incluyéndose pacientes con artritis reumatoide, lo cual no es aceptado actualmente.^{5,6}

Conforme fue transcurriendo el seguimiento de estos pacientes, ya para 1990 el Dr. Goodfellow y O’Connor reportan trescientas artroplastias con seguimiento de nueve años o más y mencionan lo indispensable que es la integridad del ligamento cruzado anterior (LCA) para obtener el mejor resultado a largo plazo, ya que entonces la sobrevida del implante con integridad del LCA fue de 95% y en su ausencia de un 81%,^{2,7,8} esta condición biomecánica es profundamente analizada en un documento reportado por estos mismos autores un año antes^{1,2} en donde se enfatiza la estabilidad dinámica que produce el enlace cruzado de cuatro puntos de ambos ligamentos cruzados y corroborado biomecánicamente en otro estudio reciente.³

Indicaciones quirúrgicas

La principal indicación quirúrgica de la artroplastia unicompartmental es la artrosis medial unicompartmental de la rodilla no inflamatoria, con integridad del LCA, con una limitación en la flexión no mayor de 15 grados (*Figura 2a*). La deformidad en varo debe de ser corregible en las radiografías dinámicas y el compartimiento lateral debe estar en buen estado.

La artrosis patelofemoral y la obesidad no son contraindicaciones, la edad a la que se ofrece es en general después de los 55 años.^{6,9-11}

Radiológicamente la integridad del LCA se puede buscar en la proyección lateral de la rodilla en donde se revela que la erosión de la plataforma tibial es anterior (*Figura 2b*), la extensión posterior de la erosión de la plataforma tibial es sugestiva de ausencia del LCA.⁶

Esta observación es muy importante al tomar la decisión quirúrgica.

Técnica quirúrgica

El abordaje actualmente es mínimo, invasivo, sobre el compartimiento medial, siendo una incisión medial parapatelar dirigida a la tuberosidad anterior de la tibia (*Figura 3*), quedando intacto todo el mecanismo extensor, el

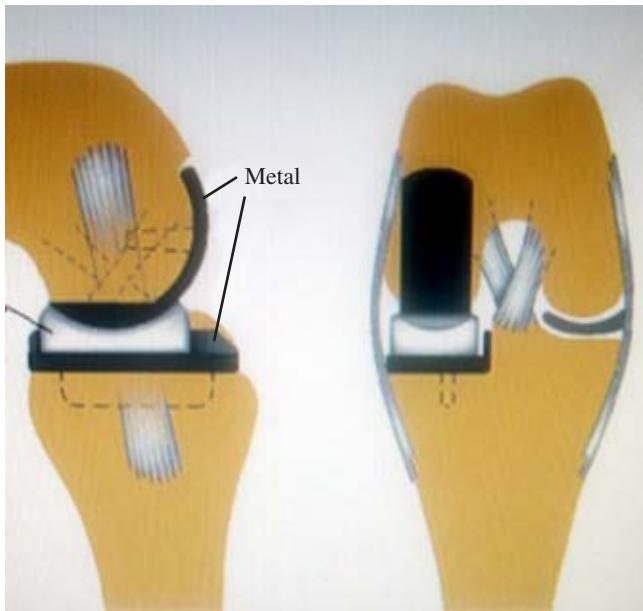


Figura 1. Inserto de polietileno móvil.



Figura 2b. Artrosis anterior en la plataforma.



Figura 2a. Artrosis medial por varo.

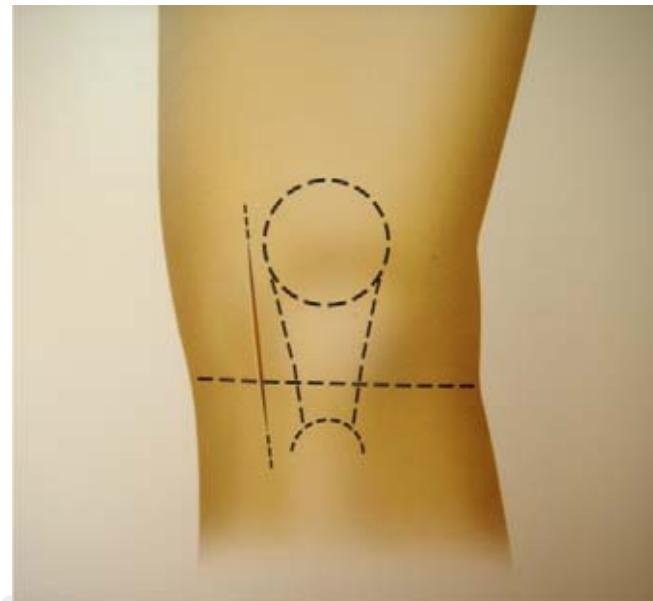


Figura 3. Abordaje mínimo invasivo.

corte tibial es a 3 mm debajo de la superficie tibial dañada y el corte femoral es cilíndrico y con ajustes milimétricos, realizándose los últimos ajustes con calzas de plástico que serán sustituidas por el inserto de polietileno, el cual dará el ajuste final con mucha precisión; ambos componentes son cementados (*Figura 2*).

Debe de vigilarse estrictamente el tamaño de la plántilla tibial, ya que tiende a sobreestimarse su tamaño. Así mismo la cementación debe de realizarse cuidadosamente en la zona tibial, ya que el reducido espacio no permite vigilar el excedente de cemento de la plataforma, lo cual puede condicionar un choque con el inserto de polietileno.

durante o al final de la flexión. El ajuste final no requiere de liberación de ligamentos y sólo el espesor del inserto de polietileno marcará el ajuste final. Como resultado de esta técnica nosotros al igual que otros autores^{5,12} hemos observado en los pacientes una estancia hospitalaria de 24 horas, una recuperación mucho más rápida, flexión, elevación de la pierna y ascenso de escalones tres veces más rápido que con el procedimiento de prótesis total.^{11,13-15}

Resultados

Nuestra experiencia actual está basada en 22 casos intervenidos con prótesis unicompartmental tipo “Oxford” con instrumental fase 3 en un período de tiempo comprendido de febrero 2002 a enero 2006, todos los casos operados por el mismo cirujano y con la misma técnica; se seleccionaron los pacientes: 15 mujeres y 7 hombres, de 55 años el menor y 74 años el mayor, todos con artrosis unicompartmental anteromedial de etiología no inflamatoria, 14 de ellos con artrosis de una sola rodilla y el resto con compromiso incipiente de la rodilla contralateral.

El tiempo quirúrgico promedio fue de 70 min, con un sangrado postoperatorio de 80 a 120 ml aproximado; se aplicó sólo un vendaje elástico en la rodilla después de la cirugía y se estimuló a los pacientes para que iniciaran lo antes posible elevación del miembro pélvico y flexión de rodilla; el drenovac de 1/8 se retiró a las 24 horas, se les tomó un control radiológico al salir del quirófano, los pacientes fueron dados de alta después de realizar ambulación con andadera a las 24 horas del postoperatorio; se manejaron analgésicos no narcóticos (ibuprofeno o ketorolaco) y antibióticos (cefalotina 500 mg oral cada 12 horas) por 4 días del postoperatorio; se les citó a los 7 días a retiro de puntos y se les permitió el apoyo progresivo a tolerancia a partir de las 24 horas del postoperatorio, la primera semana asistida con un bastón. Veinte pacientes iniciaron el apoyo total sin bastón entre el 5to y 8vo días del postoperatorio; la mayor restricción de la flexión se encontró a los 90 grados y relacionada a los casos que presentaban mayor artrosis en la radiografía preoperatoria.

Radiológicamente he observado en las imágenes anteroposteriores de algunos pacientes que el control postoperatorio revela una discreta rotación en la plataforma tibial sugerida por la quilla de la misma plataforma y esto es debido al componente rotacional tibial anatómico que tienen algunos pacientes asociado al genuvaro; en otros casos observamos que el componente tibial queda sobre 4 ó 5 mm (*Figura 4*), pudiendo ser ésta la causa del dolor intermitente y ligero en uno de los pacientes de este estudio. Hasta este momento ningún paciente ha necesitado revisión quirúrgica, todos se encuentran sin dolor en la rodilla operada con un rango mínimo de flexión de 90 grados, sin datos de inestabilidad y actualmente continúan con vigilancia de su evolución.

No se presentó ninguna infección ni problemas tromboembólicos clínicos.



Figura 4. Componente tibial sobrado en AP.

En la *Figura 5a* y *5b* se presenta el control radiológico de uno de nuestros primeros casos con 36 meses de evolución postoperatoria.

Discusión

El concepto unicompartmental de inserto móvil, asociado a la estabilidad intrínseca capsuloligamentaria, más la amplia superficie de contacto durante todo el trayecto de recorrido en el funcionamiento de la prótesis que es de 6 cm² asociado a un desgaste de 0.032 mm por año en el polietileno, revelan a la prótesis “Oxford” como uno de los mejores diseños en la artroplastía unicompartmental de la rodilla comparada al diseño de injerto fijo.^{2,3,14,16}

Actualmente el 25% de los pacientes con gonartrosis son casos con artrosis unicompartmental, en donde el compartimiento lateral se encuentra indemne; estos pacientes tienen la opción de una osteotomía para ganar tiempo, sobre todo en pacientes jóvenes y muy activos con mínima lesión subcondral o de una artroplastia unicompartmental en pacientes de mayor edad o cuando las condiciones no son ideales para una osteotomía, como sería la presencia de erosiones subcondrales de 2 ó 3 mm visibles en la proyección lateral⁹⁻¹¹ o la pérdida del espacio medial sin desalineación significativa del ángulo femorotibial (*Figura 6*).

Los análisis más recientes de sobrevida de la prótesis unicompartmental de “Oxford” revelan sobrevida de un 97% a 10 años, siendo estos resultados similares a los mejores resultados publicados para una prótesis total de rodilla.^{9,13-16}

En caso de requerirse una cirugía de revisión, ésta es técnicamente más sencilla que la revisión de una prótesis total, la zona medial que está más erosionada en las revisiones puede ser injertada del área lateral. En los casos que se ha requerido una revisión se utiliza prótesis total primaria; así mismo se ha demostrado que la sobrevida a

corto plazo en cirugías de revisión es superior en la prótesis unicompartmental que en la total.^{17,18}

Actualmente, el motivo más frecuente de revisión de una prótesis unicompartmental fija es el exceso de cemento dejado en la parte posterior de la plataforma tibial; en estos casos se

ha resuelto el problema mediante el retiro del mismo mediante artroscopía,¹⁴ en los diseños, el espacio es continuo.

“Oxford”, el motivo más usual de revisión es el aflojamiento del componente tibial y que invariablemente se ha presentado después de 10 años los más prematuros.^{4,9,15}

En un reporte de 688 cirugías con implante “Oxford” el porcentaje de revisión fue de 1.3%,¹¹ en nuestra serie no hemos revisado ningún caso.



Figura 5a. Radiografía en AP con 32 meses de evolución.



Figura 5b. Control lateral mismo paciente.



Figura 6. Paciente femenino con pérdida del espacio articular medial sin evidencia clínica de genuvaro significativo.

Es conveniente mencionar que en el 25% de los casos que nos ha tocado intervenir, la plataforma tibial que ajusta perfectamente en el área anteroposterior ha quedado sobrada en el área transversal, esto es, se ve exacta en la proyección lateral, pero sobrada en la anteroposterior (*Figura 4*); en estos casos el excedente no ha superado los 5 mm, sin embargo este detalle técnico no se encontró en publicaciones previas, y es posiblemente debido a un desajuste antropométrico de la población mexicana con respecto a las medidas estándar de este diseño europeo.

Es importante considerar que uno de cada cuatro pacientes que operamos con prótesis total de la rodilla tiene el compartimento lateral sano, que seguramente son candidatos a un procedimiento más selectivo y sobre todo con menor morbilidad y de menor costo.

Cuando los criterios de inclusión son seguidos y se aplican correctamente, la artroplastia unicompartmental es un tratamiento apropiado para pacientes que requieren una artroplastia de interposición.

Bibliografía

1. Goodfellow J, O Connor J: The mechanics of the knee and prosthesis design. *J Bone Joint Surg Br*, 1978; 60-B(3): 358-69.
2. Goodfellow J, O Connor J: Kinematics of the knee and prosthesis design. *J Bone Joint Surg Br* 1977; 58-B: 247-58.
3. Patil S, Colwell CW Jr, Ezzet KA, D'Lima DD: Can normal knee kinematics be restored with unicompartmental knee replacement? *J Bone Joint Surg Am* 2005; 87(2): 332-8.
4. Goodfellow J, O Connor J: Clinical results of the Oxford Knee. Surface arthroplasty of the tibiofemoral joint with a meniscal bearing prosthesis. *Clin Orthop Relat Res* 1986; (205): 21-42.
5. Carr A, Keyes G, Miller R, O'Connor J, Goodfellow J: Medial unicompartmental arthroplasty. A survival study of the Oxford meniscal knee. *Clin Orthop Relat Res* 1993; (295): 205-13.
6. White SH, Ludkowski PF, Goodfellow JW: Anteromedial osteoarthritis of the knee. *J Bone Joint Surg Br* 1991; 73(4): 582-6.
7. Murray DW, Goodfellow JW, O'Connor JJ: The Oxford medial unicompartmental arthroplasty: a ten-year survival study. *J Bone Joint Surg Br* 1998; 80(6): 983-9.
8. Goodfellow J, O Connor J: The anterior cruciate ligament in knee arthroplasty. A risk-factor with unconstrained meniscal prostheses. *Clin Orthop Relat Res* 1992; (276): 245-52.
9. Berger RA, Nedeff DD, Barden RM, Sheinkop MM, Jacobs JJ, Rosener AG, Galante JO: Unicompartmental Knee arthroplasty. Clinical experience at 6-to 10-years follow up. *Clin Orthop Relat Res* 1999; (367): 50-60.
10. Callaghan JJ, Insall JN, Greenwald AS, Dennis DA, Komistek RD, Murray DW, Bourne RB, Rorabeck CH, Dorr LD: Mobile-bearing knee replacement: concepts and results. *Instr Course Lect* 2001; 50: 431-49.
11. Pennington DW, Swiencikowski JJ, Lutes WB, Drake GN: Unicompartmental knee arthroplasty in patients sixty years of age or younger. *J Bone Joint Surg Am* 2003; 85-A(10): 1968-74.
12. Murray DW: Unicompartmental Knee replacement now or never? *Orthopaedics* 2000; 23(9): 979-80.
13. Pandit H, Jenkins C, Barker K, Dodd CA, Murray DW: The Oxford medial unicompartmental knee replacement using a minimally-invasive approach. *J Bone Joint Surg Br* 2006; 88(1): 54-60.
14. Argenson JN, Chevrol-Benkedache Y, Aubaniac JM: Modern unicompartmental knee arthroplasty with cement: a three to ten-year follow-up study. *J Bone Joint Surg Am* 2002; 84-A(12): 2235-9.
15. Squire MW, Callaghan JJ, Goetz DD, Sullivan PM, Johnson RC: Unicompartmental knee replacement: A minimum 15 years follow up study. *Clin Orthop Relat Res* 1999; (367): 61-72.
16. Lewold S, Goodman S, Knutson K, Robertsson O, Lidgren L: Oxford meniscal bearing knee *versus* the Marmor knee in unicompartmental arthroplasty for arthrosis: A Swedish multicenter survival study. *J Arthroplasty* 1995; 10(6): 722-31.
17. Levine WN, Ozuna RM, Scott RD, Thornhill TS: Conversion of failed modern unicompartmental arthroplasty to total knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 1996; 11(7): 797-801.
18. Padgett DE, Stern SH, Insall JN: Revision total knee arthroplasty for failed unicompartmental replacement. *J Bone Joint Surg Am* 1991; 73(2): 186-90.
19. Webb JM, Topf H, Haikel S, Dodd CA, Goodfellow JW, Murray DW: Minimally invasive Oxford unicompartmental knee replacement. *J Bone Joint Surg Br* 1999; 81-B: 295.

