



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE MÉXICO**

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**THE AMERICAN BRITISH COWDRAY
MEDICAL CENTER, I.A.P.**

DEPARTAMENTO DE ORTOPEDIA

**COMPARACIÓN DE RESULTADOS FUNCIONALES Y PERCEPCIÓN
DEL DESENLACE DESPUÉS DE ARTROPLASTIA
UNICOMPARTAMENTAL Y TOTAL DE RODILLA**

**Un estudio en grupos homologados para edad, género, índice de masa
corporal y diagnóstico con potencial seguimiento a dos años**

TESIS DE POSTGRADO
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:

ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA

P R E S E N T A:

DR. JORGE AZIZ JACOBO

DIRECTOR DE TESIS:
DR. JAVIER CAMACHO GALINDO

PROFESOR TITULAR:
DR. JUAN MANUEL FERNÁNDEZ VÁZQUEZ



MÉXICO, D.F

AGOSTO 2007



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

Dr. Juan Manuel Fernández Vázquez y Dr. Javier Camacho Galindo
Por la dirección, el fundamento y el cariño

Dr. Nelson Cassis Zacarias y Dr. Alberto Harfush Nasser
Por la introducción y la meta

Dr. David Marcial Barba y Dr. Juan José Gómez Amescua
Por las grandiosas oportunidades

Dr. José Antonio Velutini Kochen, Dr. Jorge López Curto, Dr. José Carlos Sauri Arce, Dr. Carlos Juárez Rojas y *Dr. Roberto Galván Lizárraga*
Por la constancia, la diferente perspectiva y la oportunidad quirúrgica

Dr. Adolph V. Lombardi Jr. y Dr. Keith R. Berend
For perfection, vigour, enthusiasm and optimism

A mis papas, con profunda admiración, eterno agradecimiento e infinito amor.

INDICE

INTRODUCCIÓN

MARCO TEÓRICO

Conceptos básicos

Patología

Antecedentes

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

JUSTIFICACIÓN

OBJETIVOS

HIPÓTESIS

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio

Universo y muestra del estudio

Criterios de inclusión, exclusión y eliminación

Procedimiento a seguir

Variables

Análisis estadístico

ASPECTOS ÉTICOS

RESULTADOS

DISCUSIÓN

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

Instrumento de recolección de la información

Puntaje de la Sociedad Americana de Rodilla

Puntaje de Rodilla de Oxford

Carta de consentimiento bajo información

Cuadros de resultados

Figuras de resultados

RESUMEN

Se compararon los resultados funcionales y la percepción del desenlace después de artroplastía unicompartmental de rodilla (AUR; Oxford Fase 3, Biomet, Warsaw, Indiana, EUA) y artroplastía total de rodilla (ATR; Vanguard, Biomet, Warsaw, Indiana, EUA). Un grupo de 114 pacientes para la AUR y otro de 115 para la ATR fueron homologados con respecto a la edad, género, índice de masa corporal (IMC) y diagnóstico (osteoartritis confinada al compartimento medial) con potencial seguimiento a 2 años.

El promedio de edad fue de 61 años y el IMC fue de 31 kg/m². El rango de movimiento preoperatorio fue de 120 grados en el grupo de la AUR y de 115 grados en el grupo de la ATR ($p < 0.001$). El rango de movimiento postoperatorio fue de 125 grados en el grupo de la AUR y de 115 grados en el grupo de la ATR ($p < 0.001$). El puntaje postoperatorio total y funcional de la Sociedad Americana de Rodilla (KSS) fue significativamente mayor en el grupo de la AUR ($p = 0.02$, $p = 0.04$). El puntaje de rodilla de Oxford (OKS) fue significativamente mayor en el grupo de la AUR ($p = 0.03$). El tiempo para el regreso al trabajo o a la práctica de deporte fue similar para ambos grupos ($p = 0.77$, $p = 0.85$). No hubo diferencias en la necesidad de manipulación o revisión entre los dos grupos ($p = 0.49$, $p = 0.11$). Hubo tendencia a la significancia en la capacidad para ascender escaleras ($p = 0.09$) y en la satisfacción con el procedimiento ($p = 0.08$) en el grupo de la AUR. No se encontró ninguna correlación entre el rango de movimiento preoperatorio con el postoperatorio ($p = 0.10$). Los pacientes no obesos ($IMC < 30$ kg/m²) tuvieron rango

de movimiento postoperatorio significativamente mayor que los pacientes obesos ($p=0.02$).

El presente trabajo sugiere que tanto la artroplastía total de rodilla como la artroplastía unicompartmental de rodilla a través de un abordaje mínimo invasivo proveen una recuperación rápida así como un confiable alivio del dolor, sin embargo la artroplastía unicompartmental de rodilla demostró mejor rango de movimiento y obtuvo mejores calificaciones funcionales.

1. Introducción

El manejo quirúrgico de la osteoartritis confinada al compartimiento medial de la rodilla persiste como una materia de controversia. Existen pocos estudios que comparen los resultados obtenidos entre la artroplastía total de rodilla y la artroplastía unicompartmental medial de rodilla^{1,2,3,4,5,6,7,8} y aún menos en poblaciones comparables^{3,4,5,6}. Debido a la obtención de buenos resultados a largo plazo con ambos procedimientos, así como a la disipación del miedo en torno a la longevidad y reproducibilidad de la artroplastía unicompartmental, la discusión se ha dirigido hacia cual de las dos intervenciones es de mayor beneficio para una población específica donde ambas pudieran ser realizadas. A este momento no se ha realizado ningún estudio prospectivo aleatorizado que resuelva la controversia.

Marco teórico

Conceptos básicos

- Osteoartritis: Padecimiento crónico degenerativo que afecta el cartílago articular.
- Artroplastía: Reemplazo de la articulación.
- Artroplastía total de rodilla (ATR): Reemplazo de los tres compartimentos de la rodilla con una prótesis.
- Artroplastía unicompartamental medial de rodilla (AUR): Reemplazo exclusivo del compartimento medial de la rodilla con una prótesis.
- Revisión: Procedimiento quirúrgico de reintervención por falla de la artroplastía primaria (desgaste, aflojamiento, fractura, inestabilidad, infección, mala alineación, etc.).
- Desgaste del polietileno: Generación de partículas o residuos a través de mecanismos de abrasión.
- Aflojamiento: Aflojamiento de la prótesis de las interfases hueso-cemento o cemento-prótesis.
- Inestabilidad: Excesiva laxitud ligamentaria que impide la adecuada función de la articulación protésica.
- Mala alineación: Alineación fuera del eje anatómico normal de la extremidad inferior (5-7 grados de valgo).

Patología

La osteoartritis de la rodilla es un problema clínico común que afecta aproximadamente al 2% de la población mayor de 17 años y hasta al 10%

en los mayores de 65 años^{9,10}. Se presenta como un espectro que incluye la artritis unicompartamental, bicompartamental o tricompartmental dependiendo de los espacios que afecte (espacio tibiofemoral medial, espacio tibiofemoral lateral y espacio patelofemoral). El síntoma más común es dolor, el cual puede ser global o limitado a algún espacio de la rodilla. Hallazgos clínicos asociados pueden incluir rigidez, inflamación, derrame, crepitación, pinzamiento, inestabilidad y mala alineación. Los hallazgos radiográficos incluyen disminución del espacio articular, cóndilos femorales cuadrados, esclerosis subcondral, quistes subcondrales, osteofitos intercondíleos o marginales y mala alineación (varo o valgo)^{11,12}. El espectro clínico puede variar de síntomas mínimos a severos, y esto no siempre correlaciona con los hallazgos radiográficos. La etiología de la osteoartritis degenerativa de la rodilla no ha sido esclarecida, sin embargo es claro que es un proceso progresivo.

La evaluación del paciente debe incluir historia clínica médica y ortopédica, exploración física y estudios de imagen musculoesquelética. Se debe obtener información específica en relación a dolor en líneas articulares, arcos de movimiento, lesión de meniscos, inestabilidad ligamentaria y mala alineación de la extremidad¹⁰. La evaluación radiográfica requiere de una proyección anteroposterior con apoyo de la rodilla en extensión completa, una proyección lateral con 30 grados de flexión de la rodilla y una proyección tangencial de la rótula con flexión máxima de la rodilla. **(Figuras 2, 3, 4, 7 y 8)**

El manejo en estadios iniciales debe ser no quirúrgico y por lo tanto paliativo (ejercicio, fisioterapia, control de peso, analgésicos, antiinflamatorios, suplementos nutricionales como la glucosamina y el condroitin sulfato, e inyecciones intrarticulares de esteroides o preparaciones de ácido hialurónico)¹³.

El objetivo del manejo quirúrgico es disminuir el dolor, aumentar la movilidad y permitir la marcha, sin embargo la mejoría depende de la patología artrítica subyacente, la edad, el peso, el grado de actividad y el éxito del procedimiento. Los procedimientos utilizados son la artroscopia, la osteotomía de alineación y, finalmente, la artroplastía o reemplazo articular¹³.

Las indicaciones para una artroplastia unicompartmental no están bien definidas y existen grandes variaciones entre diferentes centros. La estabilidad no puede ser reestablecida si el ligamento cruzado anterior se encuentra dañado o ausente, y esta deficiencia es una contraindicación para el procedimiento; algunos datos que indican deficiencia del ligamento además de la inestabilidad clínica, son la subluxación medial o lateral (visible en la radiografía anteroposterior) o la pérdida ósea en la parte posterior de la tibia (en la proyección lateral); el compartimiento lateral debe estar bien preservado con un menisco y cartílago articular intactos; la mala alineación de la extremidad debe ser corregible pasivamente a neutro (una forma de confirmar esto es con radiografías con estrés en valgo), el grado de la deformidad no es tan importante como la habilidad de ser pasivamente corregida con la aplicación de una fuerza en valgo (**Figura 3**),

sin embargo una deformidad en varo mayor de 15 grados rara vez puede ser corregida a neutral de forma pasiva; una contractura en flexión de más de 15 grados también es una contraindicación para este procedimiento debido a la limitada capacidad para corregir esta deformidad sin liberaciones de tejidos blandos además del requerimiento de una flexión de por lo menos 110 grados para la colocación de esta prótesis; la artritis patelofemoral ya no se considera una contraindicación debido a que la realineación de la extremidad después de la cirugía quita la carga sobre las áreas dañadas de la articulación patelofemoral, sin embargo, la presencia preoperatoria de dolor en la superficie anterior de la rodilla se considera una contraindicación debido a la persistencia de dolor anterior residual postoperatorio; este procedimiento está indicado en pacientes con diagnóstico de osteoartritis o osteonecrosis y está contraindicado en todas las formas de artritis inflamatoria por la inevitable progresión de la enfermedad al compartimento lateral; la presencia de condrocalcinosis no se considera una contraindicación¹⁴.

Antecedentes

Desde el advenimiento del reemplazo articular con prótesis han existido intentos por sustituir exclusivamente el compartimento medial de la rodilla tratando de preservar tanto al compartimento lateral y patelofemoral como a los ligamentos cruzados de la rodilla.

Los estudios comparativos publicados sugieren que la AUR puede brindar mayores ventajas^{2,4,5,6,7}: el tiempo quirúrgico es más corto, la pérdida sanguínea es menor, la estancia intrahospitalaria más breve y la prótesis

puede ser revisada con mayor facilidad. Se ha encontrado que la función de la rodilla y el patrón de marcha son más fisiológicos después de un reemplazo unicompartmental¹⁵.

En un estudio comparativo entre pacientes consecutivos a los cuales se les realizó ya sea una AUR o ATR se encontraron tendencias, entre ellas, una mayor habilidad para descender escaleras e hincarse en el primer grupo, y una sensación de mayor estabilidad en el segundo; no se encontraron diferencias en relación a la tasa de complicaciones; la proporción de rodillas con osteoartritis en las cuales estuvo indicada la prótesis unicompartmental fue de 1:4⁷.

En un estudio de 102 rodillas con osteoartritis del compartimento medial en las cuales dependiendo de los hallazgos intraoperatorios se colocó una prótesis unicompartmental o total, se encontró un mayor rango de movimiento a 1 semana, 8 meses y 5 años en el primer grupo; así mismo, hallaron una tendencia a mayor requerimiento de manipulación bajo anestesia por pobre movilidad en el segundo grupo; la estancia hospitalaria fue 3 días más corta en el grupo con la prótesis unicompartmental⁵.

Otro estudio comparó dos grupos homologados por edad, género, índice de masa corporal (IMC), rango de movimiento preoperatorio y puntaje de la Sociedad Americana de Rodilla (Knee Society Score-KSS) preoperatorias a los cuales se les colocó una prótesis unicompartmental o una total; se encontró que el rango de movimiento activo fue significativamente mejor en el primer grupo; sin embargo, la supervivencia a 5 años basada en la

necesidad de revisión por cualquier razón fue menor en ese grupo (88% vs. 100%)².

En un estudio comparativo entre una población homologada por edad, rango de movimiento preoperatorio y grado radiológico de artrosis a los que se les colocó una prótesis unicompartmental por abordaje mínimo invasivo o una prótesis total se encontró menor pérdida sanguínea transoperatoria, una rehabilitación más rápida, ambulación independiente más temprana, hospitalización más corta y mayor rango de movimiento en el primer grupo⁸.

Un estudio comparó a 23 pacientes a los que se les colocó una prótesis unicompartmental en una rodilla y una total en la otra encontrando tendencias de mayor movilidad y menos dolor en el primer grupo; cuando se les preguntó a los pacientes cuál era su mejor rodilla, el 44% afirmó la que tenía la unicompartmental, el 12% la total y el 44% no distinguía diferencia alguna entre las dos⁴.

Planteamiento del problema

¿Cuál procedimiento, la artroplastía unicompartmental medial de rodilla o la artroplastía total de rodilla brinda mejor rango de movimiento?

¿Con cuál de los dos procedimientos se siente más satisfecho el paciente?

¿Con cuál de los dos procedimientos el paciente regresa más pronto a sus actividades laborales y deportivas?

Justificación

Debido a la poca evidencia en la literatura para determinar cuál de estos dos procedimientos brinda mejores resultados tanto funcional como perceptualmente, así como la creciente e imperiosa transición hacia una práctica basada en evidencia evaluada a través de la satisfacción del paciente, es que se justifica la realización de estudios comparativos.

Las potenciales ventajas de la artroplastía unicompartmental de rodilla incluyen una recuperación más rápida, menor costo, menor tasa de complicaciones, mejor rango de movimiento, patrones de marcha más normales, una subjetiva preferencia del paciente en comparación a la prótesis total, mayor preservación ósea, preservación total de los ligamentos cruzados, compartimento lateral y patelofemoral y una cirugía de revisión más sencilla en caso de requerirse.

Debido a la imposibilidad de realizar un estudio prospectivo aleatorizado, es que se justifica la realización de un estudio comparativo en una población homologada para diagnóstico (osteoartritis confinada al compartimento medial), edad, género, índice de masa corporal y lado de la cirugía. Los resultados de este estudio orientarán al cirujano de reemplazo articular hacia la realización de la artroplastía unicompartmental o total de rodilla y a los beneficios de uno u otro procedimiento en una población similar.

Objetivos

Comparar los resultados funcionales y perceptuales de un grupo de pacientes homólogo en cuanto a edad, género, índice de masa corporal y diagnóstico posterior a una artroplastía

unicompartamental medial de rodilla o artroplastía total de rodilla con potencial seguimiento a dos años.

Hipótesis

La artroplastía unicompartamental medial de la rodilla brinda un mayor rango de movimiento que la artroplastía total de rodilla en pacientes con osteoartritis del compartimento medial.

Los pacientes postoperados de artroplastía unicompartamental medial de rodilla se sienten más satisfechos con el procedimiento que aquellos postoperados de una artroplastía total de rodilla.

Los pacientes postoperados de artroplastía unicompartamental medial de rodilla regresan más rápido a sus actividades laborales y deportivas previas que aquellos postoperados de una artroplastía total de rodilla.

Material y métodos

Tipo de estudio

Retrospectivo, observacional.

Universo y muestra del estudio

Se identificaron todas las artroplastías totales y unicompartmentales mediales de rodilla realizadas por dos cirujanos (Adolph V. Lombardi Jr., Keith R. Berend) en un sólo centro (New Albany Surgical Hospital, New Albany, Ohio, Estados Unidos de América) de Noviembre de 2004 a Junio de 2005. Se encontraron 130 artroplastias unicompartmentales mediales en ese lapso de tiempo con potencial seguimiento a dos años. Este grupo fue homologado con 130 pacientes a los cuales se les realizó una artroplastía total de acuerdo a la edad, género, índice de masa corporal, lado de la cirugía y diagnóstico. El proceso de homologación fue realizado antes y, por lo tanto, ciego a los resultados. Se registraron en una hoja de cálculo los datos preoperatorios, las complicaciones postoperatorias y los puntajes de la Sociedad Americana de Rodilla (KSS) durante el seguimiento. Se entrevistaron telefónicamente a los pacientes con el cuestionario del puntaje de rodilla de Oxford (OKS) y cuatro preguntas adicionales y se registraron en la misma hoja de cálculo.

Criterios de inclusión, exclusión y eliminación

Los criterios de inclusión para ambos procedimientos fueron el diagnóstico de osteoartritis en el compartimento medial y la realización de la artroplastía.

Los criterios de inclusión para la artroplastía unicompartmental medial fueron osteoartritis confinada al compartimento medial, ligamentos cruzados intactos, contractura en flexión menor de 15 grados, deformidad en varo menor de 15 grados y deformidad corregible con aplicación de estrés en valgo en la radiografía anteroposterior. La artritis patelofemoral y la condrocalcinosis no fueron criterios de exclusión.

Los pacientes a los cuales se les realizó una artroplastía total tenían osteoartritis confinada al compartimento medial o no cumplían los criterios de inclusión para la unicompartmental o rechazaron la realización de ese procedimiento.

Se eliminaron del estudio los pacientes que no pudieron ser localizados para la aplicación del cuestionario para el puntaje de rodilla de Oxford (OKS).

Procedimiento a seguir

Se realizó un abordaje mínimo invasivo parapatelar medial para ambos procedimientos, sin embargo en quienes se colocó una prótesis unicompartmental no se invadió el aparato extensor ni se evertió la patela.

En el grupo de la artroplastía total de rodilla se extendió la incisión de 2 a 6cm sobre el aparato extensor y se evertió la patela (únicamente para la preparación de la misma). Se removieron los osteofitos en ambos grupos.

Se utilizaron las prótesis unicompartmental Oxford (Biomet Inc., Warsaw, Indiana, Estados Unidos de América) y la prótesis total Vanguard CR con retención del ligamento cruzado posterior (Biomet Inc., Warsaw, Indiana, Estados Unidos de América). En el grupo de la ATR se realizó el balance

ligamentario pertinente. El manejo peri- y postoperatorio, así como el programa de rehabilitación fue idéntico en ambos grupos.

Para contemplar el éxito tanto desde la perspectiva del cirujano como del paciente utilizamos dos escalas de evaluación¹⁶. Desde el punto de vista del ortopedista, evaluamos el resultado de la artroplastía con el puntaje de la Sociedad Americana de Rodilla (Knee Society Score-KSS)¹⁷. Esta escala tiene dos puntajes: la calificación de la rodilla y la calificación de la función. La primera asigna hasta 50 puntos por dolor, 25 puntos para rango de movimiento y 25 puntos para la estabilidad. Se hacen deducciones de hasta 15 puntos por contractura en flexión y déficit de extensión, y 20 puntos por mala alineación. La segunda asigna hasta 50 puntos por caminar y subir escaleras con deducciones de hasta 20 puntos por el uso de aparatos asistivos (**ver anexo 14.1.1**). Desde el punto de vista del paciente, evaluamos el resultado de la artroplastía con el puntaje de rodilla de Oxford (Oxford Knee Score-OKS). Este cuestionario contiene 12 preguntas, cada una con cinco categorías de respuesta para producir un puntaje con rango de 0 (peor resultado) a 48 (mejor resultado)^{18,19}. También consideramos el tiempo transcurrido para el regreso al trabajo, para la práctica de deporte, cualquier cirugía de rodilla adicional y la satisfacción global del paciente (**ver anexo 14.1.2**). Al combinar sistemas de valoración convencionales con aquellos que valoran la percepción del paciente evaluamos parámetros funcionales y relacionados a la articulación, así como la satisfacción del paciente y los beneficios del tratamiento.

Consideramos que un seguimiento con potencial a dos años es suficiente debido a que estudios a largo plazo de la artroplastía unicompartmental de rodilla previos han mostrado que las fallas tienden a ocurrir en etapas tempranas más que tardías^{20,21}. Este patrón de falla parece ser particular de la prótesis Oxford (Biomet Inc., Warsaw, Indiana, Estados Unidos de América). Los errores técnicos en la colocación de este instrumento se manifiestan rápidamente y los problemas a largo plazo son raros debido a la resistencia de este polietileno móvil al desgaste²². Además, tanto el dolor como la capacidad para hincarse y subir escaleras no fueron significativamente diferentes después de dos años en un estudio comparativo entre artroplastía unicompartmental y artroplastía total de rodilla²³.

Variables

- Puntaje de la Sociedad Americana de Rodilla (KSS)
- Puntaje de Rodilla de Oxford (OKS)
- Rango de movimiento postoperatorio
- Tiempo transcurrido para el regreso al trabajo
- Tiempo transcurrido para el regreso al deporte
- Cirugía de revisión

Análisis estadístico

Se realizó el análisis estadístico utilizando el programa SPSS versión 10.0 (SPSS Inc., Chicago, IL). Para el análisis descriptivo de los datos demográficos se utilizaron medidas de tendencia central (mediana e intervalo interpercentilar 25-75%). Se utilizó la

prueba de Mann-Whitney el análisis de frecuencias, la prueba chi cuadrada de Pearson para la comparación de las variables y la prueba exacta de Fisher para el riesgo de revisión. Se estableció un intervalo de confianza de 95%. El nivel de significancia estadística se fijó en $p > 0.05$.

Aspectos éticos

Se les solicitó a todos los pacientes a través de una carta entregada en el momento de la programación de la cirugía el consentimiento para utilizar la información clínica obtenida en todas sus visitas al consultorio y registradas en el expediente clínico para su uso en estudios de investigación y reportes de resultados. Esta carta de consentimiento de investigación general fue revisada y aprobada por el Consejo de Revisión Institucional del Oeste (Western Institutional Review Board) (**ver anexo 14.2**). La forma fue revisada por el paciente y aceptada o denegada.

Debido a que no existen riesgos por participar en este estudio no hay mayores consideraciones éticas.

Resultados

La mediana de la edad fue de 58.9 años (intervalo interpercentilar 54.5-70.1 años) en el grupo de la AUR y de 59.1 años (54.7-70.1 años) en el grupo de la ATR ($p=0.83$). La distribución por género fue de 71 mujeres (62.3%) en el grupo de la AUR y de 72 mujeres (62.6%) en el grupo de la ATR ($p=0.96$). El índice de masa corporal (IMC) fue de 30.9 kg/m² (27.4-34.4 kg/m²) en el grupo de la AUR y de 30.6 kg/m² (27.4-33.8 kg/m²) en el grupo de la ATR ($p=0.61$). El rango de movimiento preoperatorio fue de 120 grados (110-125 grados) en el grupo de la AUR y de 115 grados (110-120 grados) en el grupo de la ATR (**$p<0.001$**). El rango de movimiento postoperatorio fue de 125 grados (115-125 grados) en el grupo de la AUR y de 115 grados (110-125 grados) en el grupo de la ATR (**$p<0.001$**).

El puntaje preoperatorio de dolor de la Sociedad Americana de Rodilla fue de 10 (10-20) en el grupo de la AUR y de 10 (0-20) en el grupo de la ATR ($p=0.15$). El puntaje preoperatorio total de la Sociedad Americana de Rodilla fue de 57 (49-65.5) en el grupo de la AUR y de 52 (45-59) en el grupo de la ATR (**$p=0.002$**). El puntaje preoperatorio de función de la Sociedad Americana de Rodilla fue de 50 (50-60) en el grupo de la AUR y de 50 (45-55) en el grupo de la ATR ($p=0.22$). El puntaje postoperatorio de dolor de la Sociedad Americana de Rodilla fue de 50 (45-50) en el grupo de la AUR y de 50 (45-50) en el grupo de la ATR ($p=0.61$). El puntaje postoperatorio total de la Sociedad Americana de Rodilla fue de 98 (90-100) en el grupo de la AUR y de 95 (90-99) en el grupo de la ATR (**$p=0.02$**). El puntaje postoperatorio de función de la Sociedad Americana de Rodilla fue de 90 (60-100) en el grupo de la AUR y de 72.5 (50-100) en el grupo de la ATR (**$p=0.04$**). El puntaje de Oxford postoperatorio fue de 3 (1.5-7.5) en el grupo de la AUR y de

2 (1-4) en el grupo de la ATR (**p=0.03**). El regreso al trabajo ocurrió a las 6 semanas (3-12 semanas) en el grupo de la AUR y a las 8 semanas (4-12 semanas) en el grupo de la ATR (p=0.77). El regreso al deporte ocurrió a las 8 semanas (4-15.5 semanas) en el grupo de la AUR y a las 8 semanas (5.75-12 semanas) en el grupo de la ATR (p=0.85). **(Tabla 1)**

La localización preoperatoria del dolor en el grupo de la AUR fue global en 28 pacientes (24.6%), medial en 86 (75.4%), lateral en 2 (1.8%), posterior en 2 (1.8%) y peripatelar en 7 (6.1%), mientras que en el grupo de la ATR fue global en 89 pacientes (77.4%), medial en 15 (13%), lateral en 8 (7%), posterior en 2 (1.7%) y peripatelar en 7 (6.1%). **(Tabla 2)**

Se realizaron dos tipos de procedimientos adicionales: manipulación (indicada en caso de una flexión menor a 90 grados a las 6 semanas después de la cirugía) y revisión. Se manipularon 2 pacientes (1.7%) en el grupo de la ATR y ninguno (0%) en el grupo de la AUR (p=0.49). Se revisaron 5 pacientes (4.4%) en el grupo de la AUR y 1 paciente (0.9%) en el grupo de la ATR (p=0.11). Las causas de revisión en el grupo de la AUR fueron fractura periprotésica en 2 pacientes (1.7%), aflojamiento aséptico en 2 pacientes (1.7%) e infección en 1 paciente (0.9%). La causa de revisión en el grupo de la ATR fue aflojamiento aséptico (0.9%). **(Tabla 3)**

Los pacientes en el grupo de la AUR se declararon insatisfechos en 3 casos (5.7%), moderadamente satisfechos en 10 (18.9%) y muy satisfechos en 40 (75.5%), mientras que en el grupo de la ATR, insatisfechos en 5 casos (6.4%), moderadamente satisfechos en 5 (6.4%) y muy satisfechos en 68 (51.9%) (p=0.08). **(Tabla 4)**

En cuanto a la capacidad para descender escaleras, los pacientes en el grupo de la ATR se declararon incapaces en 1 caso (0.9%), capaces sin ayuda en 50 (44.2%) y capaces con ayuda del barandal en 62 (54.9%), mientras que en el grupo de la AUR todos fueron capaces, 60 (52.6%) sin ayuda y 54 (47.4%) con ayuda del barandal ($p=0.29$). **(Tabla 5)**

En cuanto a la capacidad para ascender escaleras, los pacientes en el grupo de la ATR se declararon capaces sin ayuda en 56 casos (49.6%) y capaces con ayuda del barandal en 57 (50.4%), mientras que en el grupo de la AUR capaces sin ayuda 69 (60.5%) y capaces con ayuda del barandal 45 (39.5%) ($p=0.09$). **(Tabla 6)**

No se encontró ninguna correlación entre el rango de movimiento preoperatorio con el rango de movimiento postoperatorio ($p=0.10$) **(Figura 1)**

Se separó a la población en 2 grupos: obesos ($IMC > 30 \text{ kg/m}^2$) y no obesos ($IMC < 30 \text{ kg/m}^2$) y se analizaron todas las variables cuantitativas; la única que tuvo significancia estadística fue el rango de movimiento postoperatorio que fue de 120 grados (115-125 grados) en el grupo de los obesos y de 125 grados (115-125 grados) en el grupo de los no obesos ($p=0.02$). **(Tabla 7)**

Discusión

Los resultados a largo plazo de la ATR están bien documentados en la literatura con una supervivencia de 94% a más de 98% a 15 años^{24,25,26,27}. También se han reportado excelentes resultados para la AUR a 10 años con tasas de supervivencia que van de 91% y hasta el 98%^{20,28,29,30,31,32,33}.

Los cirujanos que favorecen la AUR argumentan que el desenlace clínico y la supervivencia a 10 años son similares después de la AUR o ATR, además de ofrecer los beneficios adicionales de una operación más rápida, menor pérdida sanguínea, menores complicaciones severas, preservación de hueso y ligamentos, estancia intrahospitalaria más corta, rehabilitación más rápida, mejor rango de movimiento, más rápido retorno a la práctica deportiva y una prótesis menos costosa^{4,5,6,8,19,34}. Además, la función de la rodilla y la marcha son más parecidas a la fisiológica después de una AUR¹⁵. En este estudio encontramos que tanto el movimiento postoperatorio como los puntajes funcional y total de la Sociedad Americana de Rodilla (KSS) y el puntaje de rodilla de Oxford (OKS) fueron significativamente mejores en el grupo de la AUR. Se encontró que el grupo de la AUR tenía una mayor capacidad para subir escaleras con tendencia a la significancia, sin embargo no se encontró esa misma relación al bajar escaleras. No se encontró ventaja en cuanto al tiempo en el que regresaron al trabajo o a la práctica de deporte. Fue necesario manipular al 1.7% (2 casos) en el grupo de la ATR debido a una flexión menor de 90 grados a las 6 semanas después de la cirugía y no fue necesario manipular a ningún paciente en el grupo de la AUR. A diferencia de lo probado por Ritter y cols.³⁵, en este estudio no se encontró ninguna correlación entre el rango de movimiento preoperatorio y el postoperatorio. Los cirujanos que favorecen la ATR argumentan como desventaja de la AUR que el proceso osteoartítico puede progresar a los compartimentos no sustituidos y al posible pinzamiento del componente femoral con la patela^{36,37,38,39}. En esta serie, debido a que el seguimiento fue relativamente corto (potencial a 2 años) no encontramos progresión de la enfermedad en el grupo de la AUR.

Las tasas de revisión después de AUR han sido variables: Tabor y cols.⁴⁰ reportaron una tasa de revisión de 16% a 4 años, Klemme y cols.⁴¹ 15% a 5 años, Schai y cols.⁴² 7% de 2 a 6 años, Hamilton y cols.⁴³ 4% a 2 años, Laurencin y cols.⁴ 4% a 7 años, Berger y cols.²⁸ 4% a 10 años, Murray y cols.²⁰ 4% a 10 años. Sah y cols.⁴⁴ encontraron una tasa de revisión de 5% de 2 a 9 años en una población octogenaria. Los datos del Registro de Artroplastía Sueco sugieren que la tasa de revisión para AUR es del doble con respecto a la de ATR⁴⁵. En este estudio la tasa de revisión en el grupo de la AUR fue de 4.4% (5 casos), mientras que en el grupo de la ATR fue de 0.9% (1 caso), sin embargo la diferencia no fue significativa. Las causas de revisión en el grupo de la AUR fueron fractura periprotésica en el 1.7% (2 casos), aflojamiento aséptico en el 1.7% (2 casos) e infección en el 0.9% (1 caso). La causa de revisión en el grupo de la ATR fue aflojamiento aséptico en el 0.9% (1 caso). Si eliminamos las causas de revisión no relacionadas con el tipo de prótesis y la técnica (las fracturas periprotésicas y la infección), la tasa de revisión en ambos grupos es similar. Un argumento a favor de la AUR es que la prótesis es más fácil de revisar en comparación con la ATR. La AUR ha sido recomendada para el paciente joven y activo⁷ en quién se espera que la prótesis falle dentro de su expectativa de vida o en una población mayor con baja demanda funcional^{6,44} con revisión a ATR en caso de falla. Sin embargo, la complejidad del procedimiento de revisión después de una AUR y los resultados funcionales obtenidos a largo plazo son controversiales, con resultados favorables^{46,47} y desfavorables^{48,49} reportados. La necesidad de una segunda operación en pacientes jóvenes y activos puede ser cuestionada cuando los

resultados a largo plazo de la ATR en ambos grupos etéreos ha sido excelente^{50,51}.

Amin y cols.² encontraron en una población comparable con osteoartritis de la rodilla que la tasa de supervivencia a 5 años fue superior para la ATR, sin embargo el rango de movimiento fue mayor en los pacientes con AUR. Laurencin y cols.⁴ revisaron los casos de 23 pacientes que tenían una AUR en una rodilla y una ATR en la contralateral con seguimiento promedio de 81 meses encontrando que la mayoría de los pacientes preferían la rodilla con la AUR y que se asociaba a mayor rango de movimiento. En este estudio se encontró una tendencia a la significancia en cuanto a la satisfacción del paciente siendo mayor para el grupo de la AUR. Newman y cols.⁵ encontraron mayor rango de movimiento a una semana, 8 meses y 5 años en el grupo de AUR en comparación con el de ATR, así como una estancia intrahospitalaria más corta por 3 días. Weale y cols.⁷ encontraron una tendencia a mayor habilidad para descender escaleras e hincarse en el grupo de la AUR, así como sensación de mayor estabilidad y seguridad en el grupo de la ATR. Hassaballa y cols.²³ encontraron que los pacientes con AUR tenían mayor habilidad para utilizar escaleras que los de ATR a un año de la operación, sin embargo a los dos años la diferencia no fue significativa; así como tampoco fue significativa la diferencia entre los grupos a la capacidad de hincarse. En este estudio se encontró que los pacientes no obesos tienen un rango de movimiento postoperatorio significativamente mayor que los obesos.

La propiocepción permite a los humanos diferenciar la posición y el movimiento del cuerpo, las extremidades y las articulaciones. En la rodilla, la propiocepción está mediada por receptores especializados que se encuentran en los tejidos

musculoesqueléticos intrarticulares y extrarticulares. La relevancia clínica del déficit propioceptivo en los pacientes con osteoartritis de la rodilla es incierta. Es necesario considerar los factores que influyen en la propiocepción para entender mejor el papel que esta tiene en el proceso de la enfermedad y valorar como este déficit modifica los resultados clínicos de las diferentes modalidades terapéuticas. Collier y cols.⁵² encontraron que el déficit propioceptivo antes de la AUR y la ATR son comparables, sin embargo son mayores en la rodilla más sintomática. Por otro lado, Simmons y cols.⁵³ no pudieron encontrar ninguna diferencia propioceptiva entre la AUR, la ATR con retención del ligamento cruzado posterior y la ATR con sustitución del ligamento cruzado posterior; Fuchs y cols.⁵⁴ tampoco encontraron diferencias entre la AUR y la prótesis de trineo bicondilar.

Las comparaciones de las tasas de supervivencia entre AUR y ATR se encuentran sesgadas por varias razones, por un lado las rodillas adecuadas para la AUR tienen un patrón de enfermedad menos severo y por tanto, es más probable que tengan un mejor resultado. Por otro, la AUR es más fácil de revisar que la ATR y por tanto, las indicaciones para este procedimiento es probable que sean menos estrictas.

La ATR produce buenos resultados, sin embargo debido al sacrificio de ligamentos y a los cambios en la geometría de la superficie articular, no restaura la mecánica tibiofemoral o patelofemoral de la rodilla^{55,56}, además, altera significativamente los patrones de rotación tibial debido al cambio en la alineación del mecanismo extensor⁵⁷. Miller y cols.⁵⁸ encontraron que la AUR no alteraba el ángulo del tendón patelar ni la fuerza patelofemoral, mientras que la ATR disminuía el ángulo del tendón patelar y con ello la fuerza patelofemoral. Price y cols.²¹ encontraron

que la cinemática patelofemoral fue casi normal en la AUR con soporte móvil (Oxford), en contraste con lo que ocurre después de la implantación de la ATR: inclinación y giro patelar, cambios en la fuerza del cuádriceps, mayor fuerza de compresión patelofemoral y mayor fuerza de cizallamiento mediolateral. Una posible explicación a esto es el pinzamiento de la superficie anterior de la patela en el surco troclear restringiendo la excursión patelar. Aunque el cóndilo femoral posterior es reemplazado en la AUR, el surco troclear se conserva, lo que permite una transición más suave de la patela⁵⁹. La preservación del ligamento cruzado anterior y del mecanismo extensor aunado a una menor modificación de la superficie articular favorecen una mejor cinemática en la AUR.

Conclusiones

- La proporción de rodillas con osteoartritis con indicación para la artroplastía unicompartmental medial de rodilla en este grupo fue de 1:5.
- El rango de movimiento en el grupo de la artroplastía unicompartmental de rodilla fue significativamente mayor al de la artroplastía total de rodilla, aun tomando en consideración la diferencia en el rango de movimiento preoperatorio.
- Los resultados de la escala funcional y total de la Sociedad Americana de Rodilla (KSS) fueron significativamente mejores en el grupo de la artroplastía unicompartmental de rodilla, sin embargo en la escala de dolor los puntajes fueron similares entre ambos grupos (lo que significa que ambos son confiables para eliminar el dolor).
- Los resultados del puntaje de rodilla de Oxford fueron significativamente mejores en el grupo de la artroplastía unicompartmental de rodilla. El tiempo transcurrido para el regreso al trabajo y a la práctica de deporte fueron similares en ambos grupos.
- No hubo diferencias en la necesidad de reoperación o revisión entre ambos grupos, reafirmando que la artroplastía unicompartmental de rodilla no es un procedimiento con mayor riesgo de revisión que la artroplastía total de rodilla.

Recomendaciones

El presente trabajo sugiere que tanto la artroplastía total de rodilla como la artroplastía unicompartmental de rodilla a través de un abordaje mínimo invasivo proveen una

recuperación rápida así como un confiable alivio del dolor; la artroplastía unicompartamental de rodilla demostró mejor rango de movimiento y obtuvo mejores calificaciones funcionales, por tal motivo recomendamos la artroplastía unicompartamental de rodilla para el tratamiento de la osteoartritis de rodilla confinada al compartimiento medial.

Bibliografía

1. Ackroyd CE, Whitehouse SL, Newmann JH, et al: A comparative study of the medial St Georg sled and kinematic total knee arthroplasties: ten-year survivorship. *J Bone Joint Surg* 84-B: 667, 2002.
2. Amin AK, Patton JT, Cook RE, et al: Unicompartmental or total knee arthroplasty? Results from a matched study. *Clin Orthop* 451:101, 2006.
3. Cameron HU, Jung YB: A comparison of unicompartmental knee replacement with total knee replacement. *Orthop Rev.* 17: 983, 1988.
4. Laurencin CT, Zelicof SB, Scott RD, et al: Unicompartmental versus total knee arthroplasty in the same patient. *Clin Orthop* 273: 151, 1991.
5. Newmann JH, Ackroyd CE, Shah N: Unicompartmental or total knee replacement? The 5-year results of a prospective randomized trial of 102 osteoarthritic knees with unicompartmental arthritis. *J Bone Joint Surg* 80B: 983, 1998.
6. Rougraff BT, Heck DA, Gibson AE: A comparison of tricompartmental and unicompartmental arthroplasty for the treatment of gonarthrosis. *Clin Orthop* 273:157, 1991.
7. Weale AE, Halabi OA, Jones PW, et al: Perceptions of outcomes after unicompartmental and total knee replacements: *Clin Orthop* 382:143, 2001.
8. Yang KY, Wang MC, Lo NN: Minimally invasive unicondylar versus total condylar knee arthroplasty-Early results of a matched pair comparison. *Singapore Med J* 44: 559, 2003.
9. Felson DT, Anderson JJ, Naimark A, et al: Obesity and knee osteoarthritis: The Framingham Study. *Ann Intern Med* 109: 18, 1988.
10. Iorio R, Healy WL: Unicompartmental arthritis of the knee. *J Bone Joint Surg* 85-A: 1351, 2003.
11. Ahlback S: Osteoarthrosis of the knee: A radiographic investigation. *Acta Radiol Diagn (Stock) Suppl* 277: 7, 1968.
12. Buckwalter JA, Einhorn TA, Simon SR: *Orthopaedic Basic Science*. 2nd ed. Chicago, American Academy of Orthopaedic Surgeons, 2000.
13. Scott WN: *Insall and Scott Surgery of the Knee*. 4th ed. Philadelphia, Churchill Livingstone, 2006.
14. Meek DR, Masri BA, Duncan CP: Minimally invasive unicompartmental knee replacement: rationale and correct indications. *Orthop Clin N Am* 35: 191, 2004.
15. Andriacchi TP, Galante JO, Fermier RW: The influence of total knee replacement design on walking and stair climbing. *J Bone Joint Surg* 64-A: 1328, 1982.
16. Kreibich DN, Vaz M, Bourne RB, et al: What is the best way of assessing outcome after total knee replacement? *Clin Orthop Relat Res* 331: 221, 1996.
17. Insall JN, Dorr LD, Scott RD, et al: Rationale of the Knee Society clinical rating system. *Clin Orthop* 248:13, 1989.
18. Dawson J, Fitzpatrick R, Murray DW, et al: Questionnaire on the perception of patients about total knee replacement. *J Bone Joint Surg* 80B: 63, 1998.

19. Fisher N, Agarwal M, Reuben SF, et al: Sporting and physical activity following Oxford medial unicompartmental knee arthroplasty. *Knee* 13: 296, 2006.
20. Murray DW, Goodfellow JW, O'Connor JJ. The Oxford medial unicompartmental arthroplasty: a ten-year survival study. *J Bone Joint Surg* 80B: 983, 1998.
21. Price AJ, Webb J, Topf H, et al: Rapid recovery after Oxford unicompartmental arthroplasty through a short incision. *J Arthroplasty* 16: 970, 2001.
22. Pandit H, Jenkins C, Barker K, et al: The Oxford medial unicompartmental knee replacement using a minimally-invasive approach. *J Bone Joint Surg* 88B: 54, 2006.
23. Hassaballa MA, Porteous AJ, Newman JH, et al: Can knees kneel? Kneeling ability after total, unicompartmental and patellofemoral knee arthroplasty. *Knee* 10: 155, 2003.
24. Keating EM, Meding JB, Faris PM, et al: Long-term follow-up of nonmodular total knee replacements. *Clin Orthop* 404: 34, 2002.
25. Ranawat CS, Flynn WF, Saddler S, et al: Hospital for Special Surgery, New York, New York. *Clin Orthop* 286: 94, 1993.
26. Rand JA, Ilstrup DM: Survivorship analysis of total knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg* 73-A: 397, 1991.
27. Ritter MA, Berend ME, Meding JB, et al: Long-term follow-up of anatomic graduated components posterior cruciate-retaining total knee replacement. *Clin Orthop* 388: 51, 2001.
28. Berger RA, Nedeff DD, Barden RM, et al: Unicompartmental knee arthroplasty: clinical experience at 6- to 10-year follow-up. *Clin Orthop Relat Res* 367: 50, 1999.
29. Berger RA, Meneghini M, Sheinkop MB, et al: The progression of patellofemoral arthrosis after medial unicompartmental replacement. Results at 11 to 15 year. *Clin Orthop Relat Res* 428: 92, 2004.
30. Cartier P, Sanouiller JL, Greslamer RP: Unicompartmental knee arthroplasty surgery: 10-year minimum follow-up period. *J Arthroplasty* 11: 782, 1996.
31. Goodfellow JW, Tibrewal SB, Sherman KP, et al: Unicompartmental Oxford meniscal knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 2: 1, 1987.
32. Perkins TR, Gunckle W: Unicompartmental knee arthroplasty: 3- to 10-year results in a community hospital setting. *J Arthroplasty* 17: 293, 2002.
33. Savard UC, Price AJ: Oxford medial unicompartmental knee arthroplasty. A survival analysis of an independent series. *J Bone Joint Surg* 83-B: 191, 2001.
34. Soohoo NF, Sharifi H, Kominski G, et al: Cost-effectiveness analysis of unicompartmental knee arthroplasty as an alternative to total knee arthroplasty for unicompartmental osteoarthritis. *J Bone Joint Surg* 88-A: 1975, 2006.
35. Ritter MA, Berend ME, Harty LD, et al: Predicting range of motion after revision total knee arthroplasty: Clustering and log-linear regression analyses. *J Arthroplasty* 19: 338, 2004.

36. Chakrabarty G, Newman JH, Ackroyd CE: Revision of unicompartmental arthroplasty surgery. Clinical and technical considerations. *J Arthroplasty* 13: 191, 1998.
37. Hernigou P, Deschamps G: Patellar impingement following unicompartmental arthroplasty. *J Bone Joint Surg* 84-A: 1132, 2002.
38. Ridgeway SR, McAuley JP, Ammeen DJ, et al: The effect of alignment of the knee on the outcome of unicompartmental knee replacement. *J Bone Joint Surg* 84-B: 351, 2002.
39. Squire MW, Callaghan JJ, Goetz DD, et al: Unicompartmental knee arthroplasty. A minimum 15 year follow-up study. *Clin Orthop Relat Res* 367: 61, 1999.
40. Tabor OB, Tabor OB: Unicompartmental arthroplasty. A long-term follow-up study. *J Arthroplasty* 13: 365, 1998.
41. Klemme WR, Galvin EG, Petersen SA: Unicompartmental knee arthroplasty. Sequential radiographic and scintigraphic imaging with an average five-year follow-up. *Clin Orthop* 301: 233, 1994.
42. Schai PA, Suh JT, Thornhill TS, et al: Unicompartmental knee arthroplasty in middle-aged patients. A 2- to 6-year follow-up examination. *J Arthroplasty* 13: 365, 1998.
43. Hamilton WG, Collier MB, Tarabee E, et al: Incidence and reasons for reoperation after minimally invasive unicompartmental knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 21: 98, 2006.
44. Sah AP, Springer BD, Scott RD: Unicompartmental knee arthroplasty in octogenarians. Survival longer than the patient. *Clin Orthop Relat Res* 451: 107, 2006.
45. Knutson K, Lewold S, Robertsson O, et al: The Swedish knee arthroplasty register. A nation-wide study of 30003 knees 1976-1992. *Acta Orthop Scand* 65: 375, 1994.
46. Levine WN, Ozuna RM, Scott RD: Conversion of failed modern unicompartmental arthroplasty to total knee arthroplasty. *J Arthroplasty* 11: 797, 1996.
47. McAuley JP, Engh GA, Ameen DF: Revision of failed unicompartmental knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 392: 279, 2001.
48. Barrett WP, Scott RD: Revision of failed unicompartmental knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg* 68-A: 430, 1997.
49. Padgett DE, Stern SH, Insall JN: Revision total knee arthroplasty for failed unicompartmental replacement. *J Bone Joint Surg* 73-A: 186, 1991.
50. Duffy GP, Trousdale RT, Stuart MJ: Total knee arthroplasty in patients 55 years or younger: 10- to 17-year results. *Clin Orthop Relat Res* 356: 22, 1998.
51. Laskin RS: Total knee replacement in the patient older than 85 years. *Clin Orthop Relat Res* 367: 43, 1999.
52. Collier MB, McAuley JP, Szuszczewicz ES, et al: Proprioceptive deficits are comparable before unicompartmental and total knee arthroplasties, but greater in the more symptomatic knee of the patient. *Clin Orthop Relat Res* 423: 138, 2004.

53. Simmons S, Lephart S, Rubash H, et al: Proprioception after unicondylar knee arthroplasty versus total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 331: 179, 1996.
54. Fuchs S, Tibesku CO, Frisse D, et al: Clinical and functional comparison of uni- and bicondylar sledge prostheses. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 13: 197, 2005.
55. Browne C, Hermida JC, Bergula A, et al: Patellofemoral forces after total knee arthroplasty: effect of extensor moment arm. *Knee* 12: 81, 2005.
56. Komistek RD, Scott RD, Dennis DA, et al: In vivo comparison of femorotibial contact positions for press-fit posterior stabilized and posterior cruciate-retaining total knee arthroplasties. *J Arthroplasty* 17: 209, 2002.
57. Patil S, Colwell CW, Ezzet KA, et al: Can normal knee kinematics be restored with unicompartmental knee replacement? *J Bone Joint Surg* 87-A: 332, 2005.
58. Miller RK, Goodfellow JW, Murray DW, et al: In vitro measurement of patellofemoral force after three types of knee replacement. *J Bone Joint Surg* 80-B: 900, 1998.
59. O'Connor JJ, Goodfellow JW, Imran A, et al: Kinematics and mechanics of the knee with application to unicompartmental replacement and the pathomechanics of anteromedial osteoarthritis. In: Cartier P, Epinette JA, Deschamps G, Hernigou P, Eds. *Unicompartmental knee arthroplasty*. 1st edition, French Scientific Expansion, Paris, 1997: 12-27.

Anexos

Ficha o instrumento de recolección de la información

Puntaje de la Sociedad Americana de Rodilla (KSS)¹⁷

Puntaje clínico

DOLOR	PUNTAJE
Sin dolor	50
Leve u ocasional	45
Al utilizar escaleras	40
Al caminar y en escaleras	30
Moderado	
Ocasional	20
Continuo	10
Severo	0

RANGO DE MOVIMIENTO	PUNTAJE
Cada 5 grados	1

ESTABILIDAD	PUNTAJE
Anteroposterior	
<5mm	10
5-10mm	5
>10mm	0
Mediolateral	
<5 grados	15
6-9 grados	10
10-14 grados	5
>14 grados	0

DEDUCCIONES	PUNTAJE (menos)
Contractura en flexión	
5-10 grados	2
10-15 grados	5
16-20 grados	10
>20 grados	15
Déficit de extensión	
<10 grados	5
10-20 grados	10
>20 grados	15
Alineación	
5-10 grados	0
0-4 grados	3 puntos cada grado
11-15 grados	3 puntos cada grado
Cualquier otro	20

Puntaje funcional

FUNCIÓN	PUNTAJE
Marcha	
Ilimitada	50
>10 cuerdas	40
5-10 cuerdas	30
<5 cuerdas	20
Confinado al hogar	10
Incapaz	0
Escaleras	
Subir y bajar normal	50
Subir normal bajar con barandal	40
Subir y bajar con barandal	30
Subir con barandal incapaz de bajar	15
Incapaz	0

DEDUCCIONES	PUNTAJE
Uso de bastón	5
Uso de dos bastones	10
Uso de andadera o muletas	20

Puntaje de Rodilla de Oxford¹⁸

1. Describa el dolor que generalmente tiene en su rodilla
 - 4-Nulo
 - 3-Muy leve
 - 2-Leve
 - 1-Moderado
 - 0-Severo
2. ¿Tiene dificultad para bañarse y secarse a causa de su rodilla?
 - 4-Sin dificultad
 - 3-Poca dificultad
 - 2-Dificultad moderada
 - 1-Dificultad extrema
 - 0-Incapaz
3. ¿Tiene dificultad para subirse o bajarse del coche o para utilizar transporte público a causa de su rodilla?
 - 4-Sin dificultad
 - 3-Poca dificultad
 - 2-Dificultad moderada
 - 1-Dificultad extrema
 - 0-Incapaz
4. ¿Cuánto tiempo es capaz de caminar antes de que el dolor de su rodilla sea severo?
 - 4-Sin dolor o más de 60 minutos
 - 3-16-60 minutos
 - 2-5-15 minutos
 - 1-Solo dentro del hogar
 - 0-Incapaz de caminar o severo al caminar
5. Después de comer (y estar sentado a la mesa), ¿qué tan doloroso ha sido pararse de la silla debido a su rodilla?
 - 4-Nada doloroso
 - 3-Ligeramente doloroso
 - 2-Moderadamente doloroso
 - 1-Muy doloroso
 - 0-Intolerable
6. ¿Ha estado cojeando a causa de su rodilla?
 - 4-Nunca o rara vez
 - 3-Algunas veces o solo al iniciar la marcha
 - 2-Seguido, no solo al iniciar la marcha
 - 1-La mayoría del tiempo
 - 0-Todo el tiempo
7. ¿Puede hincarse y reincorporarse otra vez?
 - 4-Si, sencillamente
 - 3-Si, con poca dificultad
 - 2-Si, con dificultad moderada
 - 1-Si, con extremada dificultad
 - 0-No, imposible

8. ¿Tiene dolor de rodilla en la noche al estar acostado?
- 4-No
 - 3-Solo una o dos noches
 - 2-Algunas noches
 - 1-La mayoría de las noches
 - 0-Todas las noches
9. ¿Qué tanto ha interferido con su trabajo habitual el dolor de su rodilla?
- 4-En lo absoluto
 - 3-Un poco
 - 2-Moderadamente
 - 1-Considerablemente
 - 0-Absolutamente
10. ¿Ha sentido que su rodilla “va a dar de sí” o “se va a vencer”?
- 4-Rara vez o nunca
 - 3-Algunas veces, solo al iniciar la marcha
 - 2-Seguido, no solo al iniciar la marcha
 - 1-La mayoría de las tiempo
 - 0-Todo el tiempo
11. ¿Puede realizar las compras del hogar por sí mismo?
- 4-Si, sencillamente
 - 3-Si, con poca dificultad
 - 2-Si, con dificultad moderada
 - 1-Si, con extremada dificultad
 - 0-No, imposible
12. ¿Puede descender un piso por escalera sin detenerse?
- 4-Si, sencillamente
 - 3-Si, con poca dificultad
 - 2-Si, con dificultad moderada
 - 1-Si, con extremada dificultad
 - 0-No, imposible

Preguntas adicionales

- ¿Cuánto tiempo después de su cirugía fue capaz de regresar a su trabajo previo?
- ¿Cuánto tiempo después de su cirugía fue capaz de regresar a practicar deporte?
- ¿Ha tenido complicaciones, cirugías adicionales de rodilla o revisiones de la prótesis después de su última consulta?

- En general, ¿qué tan satisfecho se encuentra con el resultado de su prótesis?
Muy satisfecho
Moderadamente satisfecho
Insatisfecho

14.2 Carta de consentimiento bajo información

Nosotros en Cirujanos de Implantes Articulares (Joint Implant Surgeons) estamos activamente involucrados en el estudio de resultados y desenlaces, en como les ha ido a nuestros pacientes con su cirugía de reemplazo articular. La investigación de resultados y desenlaces es utilizada para la evaluación de procesos clínicos y quirúrgicos y/o para publicación y presentación. Por ejemplo, podríamos escribir un artículo y publicarlo en alguna revista o dar una presentación en un congreso. Respetamos su derecho a la privacidad y toda la información utilizada es sin identificación alguna.

Para poder hacer este tipo de investigación necesitamos de su consentimiento. Esta carta de consentimiento de investigación general ha sido revisada y aprobada por el Consejo de Revisión Institucional del Oeste (Western Institutional Review Board). La información que recolectamos es a través de nuestros expedientes. Usted no tendrá que realizar visitas adicionales al consultorio como resultado de la firma de este consentimiento. No habrá ningún costo adicional; tampoco hay ninguna remuneración por participar.

Es a través de esfuerzos persistentes como este que continuamente seamos capaces de mejorar el nivel de atención y tratamiento de nuestros pacientes.

Agradecemos de antemano su consideración de este consentimiento. Si esta usted de acuerdo, favor de firmar y poner la fecha, así como la firma de un testigo donde se indica. El testigo puede ser un familiar, un amigo o un miembro del personal de nuestra oficina. Favor de regresar el consentimiento al personal de la oficina.

Si tuviera alguna pregunta, por favor no dude en llamarnos.

Cuadros de resultados

Tabla 1. Variables demográficas

Variable	Unicompartamental n=114	Total n=115	p
Edad (años)	58.9 (54.5-70.1)	59.1(54.7-70.1)	0.83
Sexo femenino n(%)	71 (62.3)	72 (62.6)	0.96
IMC (kg/m ²)	30.9 (27.4-34.4)	30.6 (27.4-33.8)	0.61
Movimiento preoperatorio (°)	120 (110-125)	115 (110-120)	<0.001
KSS preoperatoria (dolor)	10 (10-20)	10 (0-20)	0.15
KSS preoperatoria (total)	57 (49-65.5)	52 (45-59)	0.002
KSS preoperatoria (función)	50 (50-60)	50 (45-55)	0.22
Movimiento postoperatorio (°)	125 (115-125)	115 (110-125)	<0.001
KSS postoperatoria (dolor)	50 (45-50)	50 (45-50)	0.61
KSS postoperatoria (total)	98 (90-100)	95 (90-99)	0.02
KSS postoperatoria (función)	90 (60-100)	72.5 (50-100)	0.04
	n=61	n=37	
Oxford postoperatorio	3 (1.5-7.5)	2 (1-4)	0.03
	n=63	n=41	
Regreso al trabajo (semanas)	6 (3-12)	8 (4-12)	0.77
	n=66	n=45	
Regreso al deporte (semanas)	8 (4-15.5)	8 (5.75-12)	0.85

Tabla 2. Localización preoperatoria del dolor

Localización	Unicompartamental n=114	Total n=115	p
Global n(%)	28 (24.6)	89 (77.4)	<0.001
Medial n(%)	86 (75.4)	15 (13.0)	<0.001
Lateral n(%)	2 (1.8)	8 (7.0)	0.05
Posterior n(%)	2 (1.8)	2 (1.7)	1.0
Peripatelar n(%)	7 (6.1)	7 (6.1)	0.98

Tabla 3. Procedimientos adicionales

Procedimiento	Unicompartmental n= 114	Total n=115	p
Manipulación n(%)	0 (0)	2 (1.7)	0.49
Revisión n(%)	5 (4.4)	1 (0.9)	0.11

Tabla 4. Percepción del paciente

Percepción	Unicompartmental n=53	Total n=78	p
Insatisfecho n(%)	3 (5.7)	5 (6.4)	0.08
Moderadamente satisfecho n(%)	10 (18.9)	5 (6.4)	0.08
Muy satisfecho n(%)	40 (75.5)	68 (51.9)	0.08

Tabla 5. Capacidad para descender escaleras

Capacidad	Unicompartmental n=114	Total n=113	p
Incapaz n(%)	0 (0)	1 (0.9)	0.29
Normal n(%)	60 (52.6)	50 (44.2)	0.29
Con ayuda del barandal n(%)	54 (47.4)	62 (54.9)	0.29

Tabla 6. Capacidad para ascender escaleras

Capacidad	Unicompartmental n=114	Total n=113	p
Incapaz n(%)	0 (0)	0 (0)	0.09
Normal n(%)	69 (60.5)	56 (49.6)	0.09
Con ayuda del barandal n(%)	45 (39.5)	57 (50.4)	0.09

Tabla 7. Variables demográficas en obesos y no obesos

Variable	Obesos n=127	No obesos n=102	p
Movimiento preoperatorio (°)	115 (110-120)	120 (110-120)	0.35
KSS preoperatoria (dolor)	10 (10-20)	10 (10-20)	0.87
KSS preoperatoria (total)	55 (48-60)	54 (48.5-65.5)	0.87
KSS preoperatoria (función)	50 (50-50)	50 (50-60)	0.28
Movimiento postoperatorio (°)	120 (115-125)	125 (115-125)	0.02
KSS postoperatoria (dolor)	50 (45-50)	45 (42.5-50)	0.16
KSS postoperatoria (total)	97.5 (92-100)	95 (89-100)	0.30
KSS postoperatoria (función)	82.5 (60-100)	80 (50-100)	0.39
	n=79	n=52	
Oxford postoperatorio	3 (1-4)	2.5 (1-6)	0.88
	n=74	n=51	
Regreso al trabajo (semanas)	7.5 (4-12)	6 (4-10)	0.23
	n=73	n=45	
Regreso al deporte (semanas)	8 (4-12)	8 (6-14)	0.54

Gráficos y/o figuras de resultados

Figura 1. Correlación del movimiento preoperatorio con el postoperatorio

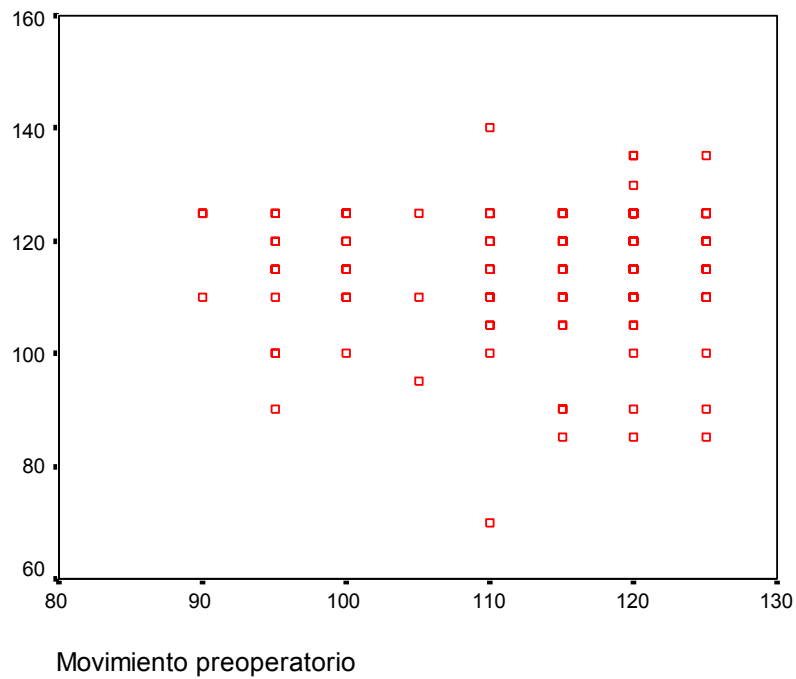


Figura 2. Radiografía AP con apoyo donde se observa osteoartritis del compartimento medial de la rodilla derecha



Figura 3. Radiografía lateral donde se observa osteoartritis patelofemoral y AP con estrés en valgo donde se corrige la alineación



Figura 4. Proyección de Merchant

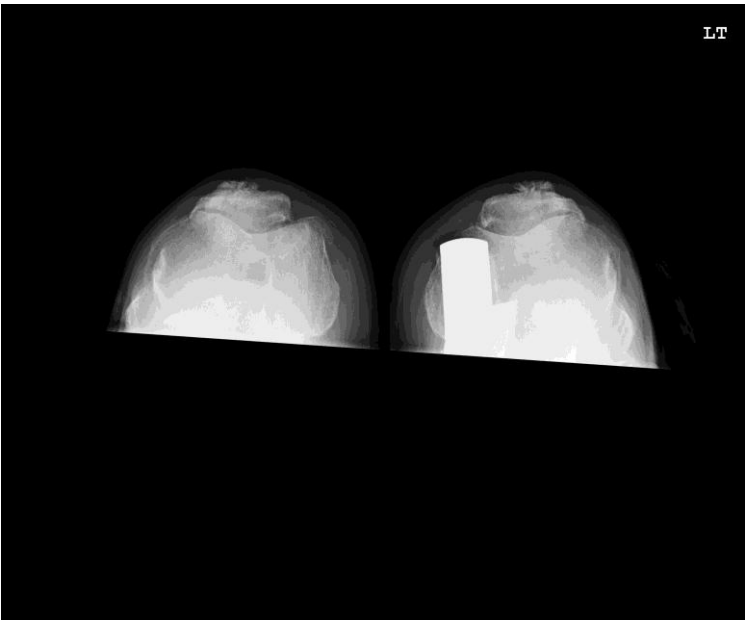


Figura 5. Radiografía AP postoperatoria con prótesis unicompartmental de rodilla derecha



Figura 6. Radiografía lateral postoperatoria



Figura 7. Radiografía AP con apoyo donde se observa osteoartritis del compartimento medial de la rodilla derecha



Figura 8. Radiografía lateral



Figura 9. Radiografía AP postoperatoria con prótesis total de rodilla derecha



Figura 10. Radiografía lateral postoperatoria

