

Artículo original

doi: 10.35366/121073

Artroplastía total de rodilla cementada con inserto móvil como tratamiento de gonartrosis primaria: ¿es una opción sólida de tratamiento? Seguimiento a largo plazo

Cemented total knee arthroplasty with mobile bearing for the treatment of primary gonarthrosis: is it a solid treatment option? Long-term follow-up

Ramos-Murillo DA,* Ramos-Guarderas PA,† Arteaga-Guerrero GF,§ Vargas-Morante MX,¶
Ramos-Murillo PD,|| Peñaherrera-Carrillo CP,** Endara-Uresta F,‡‡ Barros-Castro AX,§§ Vaca-Pérez PS¶¶

Hospital Metropolitano, Quito-Ecuador.

RESUMEN. Introducción: la artroplastía total de rodilla (ATR) es una de las intervenciones ortopédicas más frecuentemente realizadas en el mundo, con más de 700,000 procedimientos primarios realizados en 2013. El siguiente estudio tiene como objetivo demostrar que la ATR con componentes cementados con inserto móvil es una opción sólida de tratamiento con bajas tasas de complicaciones, buenos resultados clínicos y adecuada supervivencia a largo plazo. **Materiales y métodos:** estudio retrospectivo donde se incluyeron 890 casos en 810 pacientes con diagnóstico de gonartrosis grado IV, la edad media fue de 67.80 años, con seguimiento medio de 12.5 años. El reemplazo articular se realizó mediante el abordaje de Langenbeck.

ABSTRACT. Introduction: Total Knee Arthroplasty (TKA) is one of the most frequently performed orthopedic interventions worldwide, with more than 700,000 primary procedures conducted in 2013. This study aims to demonstrate that TKA with cemented components and mobile bearings is a solid treatment option with low complication rates, good clinical outcomes, and adequate long-term survival. **Materials and methods:** this retrospective study included 890 cases in 810 patients diagnosed with grade IV gonarthrosis, with a mean age of 67.80 years and a mean follow-up period of 12.5 years. Joint replacement was performed using the Langenbeck

Nivel de evidencia: IV. Estudio observacional retrospectivo tipo serie de casos.

*Residente de Ortopedia y Traumatología. Universidad El Bosque. ORCID: 0000-0003-2659-3812

† Especialista en Ortopedia y Traumatología. Especialista en artroscopia, cirugía protésica de cadera y rodilla. Médico tratante Clínica Arthros, Quito, Ecuador. ORCID: 0000-0002-9300-032X

§ Especialista en Ortopedia y Traumatología. Especialista en artroscopia, medicina deportiva y reemplazos articulares. Médico tratante Hospital Vozandes y Clínica Arthros, Quito, Ecuador. ORCID: 0000-0001-8265-2093

¶ Especialista en Ortopedia y Traumatología. Especialista en reemplazo articular de cadera y rodilla, cirugía artroscópica y medicina deportiva. Médico tratante Hospital Vozandes y Clínica Arthros, Quito, Ecuador. ORCID: 0000-0002-4635-1311

|| Especialista en Ortopedia y Traumatología. Fellow en cirugía deportiva, Olympia-Quironsalud, Madrid, España. ORCID: 0000-0003-1422-4753

** Especialista en Ortopedia y Traumatología. Alta especialidad en reconstrucción articular de cadera y rodilla, Hospital LGII, UNAM, Ciudad de México, México. ORCID: 0000-0002-1474-5295

‡‡ Especialista en Ortopedia y Traumatología. Médico tratante Clínica Arthros, Quito, Ecuador. ORCID: 0000-0002-7799-124X

§§ Residente de Ortopedia y Traumatología. Universidad Internacional del Ecuador, Quito, Ecuador. ORCID: 0000-0001-8480-9218

¶¶ Residente de Ortopedia y Traumatología. Universidad Internacional del Ecuador, Quito, Ecuador. ORCID: 0000-0002-5998-1830

Correspondencia:

Dr. Carlos Patricio Peñaherrera Carrillo

E-mail: carlospenaherrerac@gmail.com

Recibido: 28-09-2024. Aceptado: 04-12-2024.

Citar como: Ramos-Murillo DA, Ramos-Guarderas PA, Arteaga-Guerrero GF, Vargas-Morante MX, Ramos-Murillo PD, Peñaherrera-Carrillo CP, et al. Artroplastía total de rodilla cementada con inserto móvil como tratamiento de gonartrosis primaria: ¿es una opción sólida de tratamiento? Seguimiento a largo plazo. Acta Ortop Mex. 2025; 39(5): 267-272. <https://dx.doi.org/10.35366/121073>



La valoración fue radiológica y funcional mediante las escalas de: *American Knee Society Score* (AKSS) y *Oxford Knee Score* (OKS) para demostrar resultados a largo plazo. **Resultados:** el AKSS clínico prequirúrgico fue de 58.7 y a los 14 años de 94.4 puntos; AKSS prequirúrgico de 56.73 y a los 14 años 72.5 puntos y la OKS prequirúrgico fue de 26.77 y a los 14 años de 44.2 puntos, con una tasa acumulada de supervivencia de 98.0% a los 14 años, utilizando la revisión por cualquier motivo como el punto final primario. **Conclusión:** la ATR con inserto móvil en tratamiento de gonartrosis grado IV muestra resultados funcionales favorables, con tasas de supervivencia elevadas a largo plazo y bajas tasas de complicaciones.

Palabras clave: osteoartritis de la rodilla, artroplastía total de rodilla, inserto móvil, supervivencia, resultados funcionales, complicaciones.

approach. Evaluation was both radiological and functional, using the American Knee Society Score (AKSS) and Oxford Knee Score (OKS) scales to demonstrate long-term results. **Results:** the preoperative clinical AKSS was 58.7, and 94.4 points at 14 years; the preoperative functional AKSS was 56.73, and 72.5 points at 14 years; and the preoperative OKS was 26.77, and 44.2 points at 14 years, with a cumulative survival rate of 98.0% at 14 years, using revision for any reason as the primary endpoint. **Conclusion:** TKA with mobile bearings for the treatment of grade IV gonarthrosis shows favorable functional outcomes, high long-term survival rates, and low complication rates.

Keywords: knee osteoarthritis, total knee arthroplasty, mobile bearing, survivorship, functional outcomes, complications.

Abreviaturas:

AKSS = *American Knee Society Score* (Puntuación de la Sociedad Americana de la Rodilla)

ATR = artroplastía total de rodilla

LRL = líneas radiolúcidas

OKS = *Oxford Knee Score* (Escala de Rodilla de Oxford)

Introducción

La artroplastía total de rodilla (ATR) es una de las intervenciones ortopédicas más frecuentemente realizadas en el mundo, con más de 700,000 procedimientos primarios llevados a cabo en los Estados Unidos de América en 2013. Se proyecta que esta cifra aumentará a casi 3.5 millones para el año 2030. Este aumento se atribuye al incremento de la esperanza de vida de los pacientes, así como al cambio osteoarttrítico acelerado, que resulta en una necesidad de realizar la cirugía primaria de manera más temprana, relacionado con los crecientes niveles de obesidad. Por ende, se hace imprescindible seleccionar implantes para el procedimiento que ofrezcan una excelente fiabilidad a largo plazo, con el objetivo de reducir la tasa de revisión de artroplastías o posponerla lo más posible.^{1,2,3}

Los implantes totales de rodilla con inserto móvil surgieron a finales de la década de 1970 con el propósito de mitigar el desgaste y el aflojamiento observados en los implantes de esa época. A diferencia de las rodillas con inserto fijo, el inserto de polietileno puede moverse sobre la bandeja tibial. Los beneficios teóricos de estos implantes han sido ampliamente discutidos en la literatura. La movilidad del inserto permite un aumento en la conformidad del revestimiento de polietileno, lo que teóricamente reduce el desgaste del revestimiento, así como el estrés en la interfaz hueso-implante, lo que nuevamente teóricamente disminuye la tasa de aflojamiento aséptico.^{1,2,3,4}

Estudios *in vitro* han demostrado una reducción casi cuádruple en la tasa de desgaste para las prótesis con inserto móvil de plataforma giratoria en comparación con las prótesis con inserto fijo. Se ha sugerido que este efecto se debe a la redistribución del movimiento multidireccional desde la

superficie de articulación femoral-inserto hasta la superficie de articulación bandeja-inserto. Se cree que este desacoplamiento conduce a una reducción en la rotación en la articulación femoral-inserto, con un movimiento unidireccional a lo largo de la orientación de las fibras de polietileno en el revestimiento y, en última instancia, a tasas de desgaste más bajas. Sin embargo, a pesar de estos beneficios teóricos, aún no se han documentado ventajas significativas en los resultados a largo plazo en la literatura.^{1,2,3,4}

En el Reino Unido, el informe «*Getting It Right First Time*» (GIRFT) ha recomendado la fijación cementada como el estándar de oro para la fijación del implante. Se acepta generalmente que la fijación cementada proporciona una excelente supervivencia a largo plazo con buenos resultados funcionales. Además, los implantes cementados tienden a ser más rentables que sus equivalentes sin cemento.^{3,4}

A continuación, se describe un estudio observacional retrospectivo tipo serie de casos en pacientes diagnosticados de gonartrosis primaria tratados mediante artroplastía total de rodilla cementada con inserto móvil en cirugía primaria, se valorarán los resultados funcionales, complicaciones y tasas de supervivencia con un seguimiento a largo plazo. El objetivo de este estudio es demostrar que la ATR con componentes cementados con inserto móvil es una opción sólida de tratamiento con bajas tasas de complicaciones, buenos resultados clínicos y adecuada supervivencia a largo plazo.

Material y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo tipo serie de casos, basado en una muestra observacional no aleatoria, con pacientes diagnosticados de gonartrosis primaria grado IV según Kellgren y Lawrence⁵ con el propósito de evaluar los resultados funcionales, las tasas de supervivencia y revisión de implantes cementados con inserto móvil del sistema K-MOD™ (*Gruppo Bioimpianti Srl*, Milán, Italia) en un período comprendido entre enero de 2009 hasta agosto 2023 en Quito, Ecuador, donde se incluyeron un total de 810 pa-

cientes que representan 890 casos intervenidos en un centro hospitalario, bajo la dirección y supervisión del autor principal y su equipo. La edad media fue de 67.75 años (rango 22-91 años).

Del total de pacientes, 68% fueron de sexo femenino, 50 mujeres (100 rodillas) y 30 hombres (60 rodillas) fueron sometidos a ATR bilateral (9% de los casos) de manera simultánea. Del total de casos, 50 (6%) se perdieron durante el seguimiento antes de la revisión de 14 años debido al fallecimiento de los pacientes, atribuible a la larga duración del seguimiento. El tiempo promedio hasta el fallecimiento de estos pacientes fue de ocho años. Otros nueve casos (1%) se perdieron en el seguimiento debido a la imposibilidad de establecer contacto con los pacientes (*Tablas 1 y 2*).

Como factores de exclusión se establecieron pacientes con diagnóstico de gonartrosis secundaria, pacientes con gonartrosis Kellgren-Lawrence < 4, pacientes menores de 18 años, pacientes con seguimiento menor a 12 meses y pacientes sin controles clínicos o radiológicos secuenciales menor a 12 meses.

Todos los procedimientos fueron programados previamente después de realizar un examen físico exhaustivo, exámenes complementarios y un seguimiento detallado de cada caso, como parte del proceso de toma de decisiones adecuadas. Además, todos los pacientes fueron sometidos a reemplazo de la rótula como parte del protocolo de la artroplastia total de rodilla.

Durante los procedimientos, se empleó un abordaje parapatelar medial de Von Langenbeck,⁶ con protección de la inserción del ligamento colateral medial. Se realizó la resurficialización de la rótula y la resección de los ligamentos cruzados anterior y posterior. Por protocolo establecido por el autor principal, se inició con el corte tibial, seguido del corte femoral en relación con la alineación mecánica (3-5° de valgo). Un detalle técnico relevante es la colocación del platillo tibial con apoyo completo en el contorno de la meseta tibial, mientras que el patillo móvil se colocó con rotaciones mínimas de la tibia y el pie. La cementación se llevó a cabo en un solo tiempo. Se realizaron pruebas de estabilidad y extensión de la rodilla en todos los casos.

El tiempo promedio del procedimiento osciló entre los 45 y 60 minutos, con el uso de torniquete durante todo el

Tabla 2: Resumen de promedios de demografía.

	Total de artroplastias	Seguimiento	Pérdida de seguimiento	Complicaciones
Edad (años)	67.80	64.20	80.80	72.70
Altura (metros)	1.68	1.66	1.70	1.70
Peso (kg)	72.80	71.60	70.10	70.10
IMC (kg/m ²)	27.40	27.60	25.10	25.10

IMC = índice de masa corporal.

procedimiento. Los pacientes fueron hospitalizados en promedio durante dos días, con un sangrado promedio de 100 ml. La deambulaci3n postoperatoria inmediata comenz3 desde el primer día con apoyo total y uso de andador, seguido del uso de inmovilizador nocturno y la recuperaci3n total de los pacientes se logró en un período de seis meses.

Como parte del seguimiento rutinario, los pacientes fueron evaluados con puntajes de resultado y evaluaci3n radiol3gica a los tres meses, seis meses, un a3o, tres a3os, seis a3os 12 a3os y 14 a3os posteriores a la cirugía primaria. Los resultados fueron evaluados mediante varios sistemas de puntuaci3n validados, incluyendo el *American Knee Society Score* (AKSS)⁷ y *Oxford Knee Score* (OKS).⁸

La evaluaci3n clínica fue realizada por profesionales de atenci3n a la artroplastia, salvo en los casos en que el paciente no pudo asistir. Los datos demográficos del paciente, detalles del implante, notas clínicas y puntajes fueron registrados en una base de datos hospitalaria. La supervivencia del implante fue analizada utilizando gráfic3s de Kaplan-Meier y tablas de vida, siendo el punto final primario la revisi3n por cualquier motivo. La supervivencia se calcul3 desde la fecha de la operaci3n inicial hasta una de las siguientes y lo que ocurriera primero: fecha de revisi3n, de muerte, de revisi3n o de último seguimiento conocida.

El estudio se realiz3 de conformidad con los estándares éticos reconocidos por la declaraci3n de Helsinki y la resoluci3n 008430 de 1993 y cuenta con la aprobaci3n del Comité Ético de la instituci3n, además se obtuvo el consentimiento informado de los pacientes que participaron en el estudio.

Resultados

La valoraci3n funcional se realiz3 mediante escalas funcionales en el prequirúrgico, a los tres meses, seis meses, un a3o, tres a3os, seis a3os, 12 a3os y 14 a3os (*Tablas 3 y 4*).

Se realizaron controles radiográficos a los seis meses en 890 rodillas, sin evidencia de desgaste o líneas radiolúcidas (LRL); a los 12 meses en 750 rodillas, sin evidencia de desgaste o LRL; a los tres a3os en 670 rodillas, donde se evidencia un caso de infecci3n periprotésica, el resto sin evidencia de desgaste o LRL; a los seis a3os en 470 rodillas, donde se evidencia un caso de fractura periprotésica, el resto sin evidencia de desgaste o LRL; a los 12 a3os en 250

Tabla 1: Resumen de estadística descriptiva para obtenci3n de datos.

	Total de artroplastias, %	Seguimiento, meses	Pérdida de seguimiento, n	Complicaciones, n
Sexo				
Masculino	32	281.80	30	6
Femenino	68	599.20	20	12
Lateralidad				
Izquierda	38	274	20	6
Derecha	53	448	28	12
Bilateral	9	159	2	0

Tabla 3: Resumen puntajes promedio de escalas funcionales.

Escala	Prequirúrgico	Tres meses	Seis meses	Un año	Tres años	Seis años	12 años	14 años
AKSS clínico	58.7	62.56	68.57	72.34	80.48	88.23	91.25	94.4
AKSS funcional	56.73	62.48	66.48	70.37	71.34	71.84	72.10	72.50
OKS	26.77	28.54	35.56	42.25	44.50	43.35	42.27	44.20
Total	890	890	890	750	670	470	250	160

AKSS = *American Knee Society Score* (Puntuación de la Sociedad Americana de la Rodilla). OKS = *Oxford Knee Score* (Escala de Rodilla de Oxford).

rodillas, donde cinco rodillas mostraron hundimiento del componente tibial, el resto sin evidencia de desgaste o LRL y finalmente a los 14 años en 160 rodillas evidenciando en tres casos LRL subyacente al componente tibial, sin demostrarse características adversas en las radiografías laterales.

Para el análisis estadístico se realizó un análisis de Kaplan-Meier para evaluar la supervivencia de los pacientes sometidos a artroplastía total de rodilla (ATR) durante un período de seguimiento de 14 años.

El tiempo medio de supervivencia fue de 12.5 años (IC: 11.0;14.0), con una tasa acumulada de supervivencia de 98.0% a los 14 años, utilizando la revisión por cualquier motivo como el punto final primario.

En total, 18 casos (2%) necesitaron reintervención antes de los 14 años: ocho por rigidez articular (44.5%), uno por infección (5.5%), cinco por hundimiento tibial (27.8%), tres por aflojamiento aséptico (16.7%) y uno por fractura periprotésica (5.5%). Durante el período de seguimiento de 14 años, una rodilla fue sometida a reoperación por razones distintas a la revisión, cuatro casos se sometieron a manipulación bajo anestesia por rigidez postoperatoria, realizándose aproximadamente seis meses después de la ATR primaria, un paciente sufrió una fractura periprotésica del fémur distal a los seis años postoperatorios, siendo sometido a fijación con un clavo femoral retrógrado (Tabla 5).

Los datos presentados revelan una excelente supervivencia y una función clínica satisfactoria en un seguimiento máximo de 14 años utilizando la prótesis K-MOD cementada con platillo móvil. La supervivencia acumulativa de esta cohorte de pacientes alcanzó 98.0% a los 14 años, con 99% de las rodillas conservando aún sus componentes femorales y tibiales originales *in situ* en el momento del fallecimiento o del seguimiento a largo plazo.

Discusión

El procedimiento de reemplazo articular total de rodilla ha aumentado considerablemente con el tiempo, pacientes cada vez más jóvenes y activos son sometidos a este tipo de procedimiento, convirtiéndolo en un verdadero reto para el ortopedista, quien se ve sujeto a complicaciones como el aflojamiento temprano, luxaciones, fracturas periprotésicas o inestabilidad.^{1,3}

Tabla 4: Resumen puntajes de escalas funcionales a los 14 años de seguimiento.

	Media $\pm$ DE	EE
AKSS clínico	94.4 $\pm$ 8.2	1.4
AKSS funcional	72.5 $\pm$ 10.8	0.82
OKS	44.2 $\pm$ 3.5	0.84

AKSS = *American Knee Society Score* (Puntuación de la Sociedad Americana de la Rodilla). DE = desviación estándar. EE = error estándar. OKS = *Oxford Knee Score* (Escala de Rodilla de Oxford).

Carothers⁹ en 2011 realizó un metaanálisis con 3,506 pacientes sometidos a ATR, con seguimiento medio de 8.6 años, donde muestra que la supervivencia a quince años de los diseños de plataforma giratoria (96.4%) fue mayor que la de los implantes con soporte meniscal (86.5%). El aflojamiento medio de los componentes (0.33%) y la inestabilidad (< 1%) para todos los subgrupos fueron poco comunes. Se concluye que existen excelentes resultados con la ATR con plataforma giratoria durante dos décadas y el aflojamiento y la inestabilidad fueron poco comunes.

Hao¹⁰ publicó un metaanálisis en 2021, donde se incluyeron seis ensayos clínicos aleatorizados, con un total de 451 pacientes con 612 rodillas sometidas a ATR, comparando implantes fijos versus móviles, con seguimiento medio de 10 años. Los resultados muestran que los diseños con inserto móvil muestran ventajas en el *score* de la Sociedad Americana de Rodilla (AKSS) sobre el inserto fijo especialmente con retención de cruzado posterior. Las tasas de revisión, complicaciones y rangos de movilidad no fueron estadísticamente significativas.

Sin embargo, otros estudios muestran resultados similares en el uso de inserto móvil versus fijo. El nivel actual de evidencia demostró que tanto los diseños de inserto móvil como los fijos lograron excelentes resultados, pero no hay prueba de las ventajas teóricas del inserto móvil sobre su contraparte.¹¹ Ninguno de los estudios publicados hasta el momento ha reportado una mejora significativa relacionada con los insertos móviles en cuanto a satisfacción del paciente, resultado clínico, funcional y radiológico o supervivencia a mediano y largo plazo en comparación con insertos fijos, por tanto, la supuesta superioridad de los móviles parece en gran medida inconsistente.¹²

Persisten preocupaciones respecto a algunos aspectos de la ATR cementada, incluyendo el aflojamiento aséptico tardío debido a fuerzas de tensión y cizallamiento a través de las interfaces hueso-cemento-implante; sin embargo, una publicación realizada en 2022, tipo II, donde se incluyeron 83 pacientes, 25 sometidos a ATR cementada, 28 no cementada y 30 híbridas, con seguimiento medio de 5.8 años, muestra que la supervivencia a los cinco años de seguimientos fue de 96.8% (IC95%: 90.5; 100) en el grupo cementado, 94.2% (IC95%: 86.4;100) en no cementado y 93.8% (IC95%: 85.4;100) en el grupo de híbridas con resultados funcionales similares entre los grupos, concluyendo que no existen diferencias significativas.¹³

Es por este motivo que los insertos fijos y móviles en la artroplastia total de rodilla todavía son objeto de controversia. Biomecánicamente, se ha demostrado que el diseño del inserto móvil proporciona menos tensiones de contacto tibio femoral en condiciones de mala alineación tibio femoral y proporciona una menor tasa de desgaste en la prueba de simulador *in vitro*. Los pacientes con rodillas con inserto móvil estabilizado posterior tuvieron más rotación tibio femoral axial durante la marcha, así como en una actividad de flexión profunda de la rodilla. Sin embargo, la supervivencia a mediano o largo plazo de las rodillas con inserto móvil no tiene superioridad. Ningún estudio ha demostrado las ventajas teóricas del diseño de insertos móviles para proporcionar una durabilidad a largo plazo. Finalmente, el diseño con inserto fijo se sugiere para personas mayores relativamente inactivas, mientras que el diseño con inserto móvil se sugiere para pacientes más jóvenes o con mayor demanda. Para los cirujanos más jóvenes, se sugiere el diseño de inserto fijo debido a la menor demanda de técnica quirúrgica.¹⁴

Aunque la evidencia hasta la fecha no ha demostrado los beneficios postulados de la ATR con inserto móvil, este estudio muestra una buena supervivencia y una baja tasa de revisión con este tipo de prótesis.

Los autores consideran que la ATR con inserto móvil puede ser más propensa al mal alineamiento y la inestabilidad en comparación con un implante de inserto fijo, lo que podría explicar algunas diferencias en las tasas de revisión observadas. Además, nuestra población de pacientes incluyó tanto a pacientes jóvenes con alta demanda como a pacientes ancianos con baja demanda a lo largo de la vida del implante, lo que sugiere que los buenos resultados observados pueden ser generalizables a diferentes grupos etarios; sin embargo, se requiere realizar más investigaciones a largo plazo para evaluar el rendimiento del inserto móvil en pacientes jóvenes y activos y compararlos con implantes de inserto fijo en grupos etarios de características similares.

El aflojamiento aséptico, que afecta más comúnmente al componente tibial, continúa siendo la causa principal de fallo en etapas tardías en la ATR. Sin embargo, en este estudio, el aflojamiento aséptico ocurrió en menos de 1% de las rodillas, lo que podría atribuirse al efecto protector del inserto móvil.

La revisión por inestabilidad es otra causa de revisiones en la mayoría de las series,⁹ pero en este estudio sólo se observó una revisión del inserto debido a inestabilidad, como resultado de un desprendimiento del inserto.

Limitaciones del estudio

Las principales limitaciones de este estudio incluyen la pérdida de seguimiento de algunos pacientes debido a dificultades para asistir a controles o para ser contactados

Tabla 5: Resumen de tratamiento de las complicaciones.

Género	Rodilla	Complicación	Tratamiento	Mejoría
H	Izq	Rigidez	Movilización bajo anestesia	Recuperación total de rangos de movilidad
H	Izq	Rigidez	Movilización bajo anestesia	Recuperación parcial arcos de movilidad
H	Der	Infección	Tratamiento antibiótico	Recuperación total
H	Der	Hundimiento	Revisión de platillo tibial	Recuperación total
H	Der	Hundimiento	Revisión de platillo tibial	Recuperación total
H	Der	Aflojamiento	Revisión de todos los componentes	Recuperación total
M	Izq	Rigidez	Movilización bajo anestesia	Recuperación parcial arcos de movilidad
M	Izq	Rigidez	Movilización bajo anestesia	Recuperación total de rangos de movilidad
M	Izq	Hundimiento	Revisión de platillo tibial	Recuperación total
M	Izq	Aflojamiento	Revisión de todos los componentes	Recuperación total
M	Der	Rigidez	Movilización bajo anestesia	Recuperación total de rangos de movilidad
M	Der	Rigidez	Movilización bajo anestesia	Recuperación total de rangos de movilidad
M	Der	Rigidez	Movilización bajo anestesia	Recuperación total de rangos de movilidad
M	Der	Rigidez	Movilización bajo anestesia	Recuperación parcial arcos de movilidad
M	Der	Hundimiento	Revisión de platillo tibial	Recuperación total
M	Der	Hundimiento	Revisión de platillo tibial	Recuperación total
M	Der	Aflojamiento	Revisión de todos los componentes	Recuperación total
M	Der	Fractura	Reducción cerrada más clavo endomedular retrogrado	Recuperación total

Der = derecha. H = hombre. Izq = izquierda. M = mujer.

nuevamente, así como la posibilidad de que se hayan subestimado los casos de fallo radiológico inminente. Además, aunque se hizo un esfuerzo para asegurar que se tuviera conocimiento de todas las revisiones realizadas, es posible que algunas cirugías de revisión hayan sido realizadas en otras unidades sin el conocimiento del autor principal. Sin embargo, dada la naturaleza de la población de pacientes estudiada, confiamos en que se haya informado adecuadamente sobre las complicaciones y las revisiones a través de la estrecha colaboración entre cirujanos en nuestra región.

Conclusión

El presente estudio proporciona evidencia sólida sobre la eficacia a largo plazo de la ATR cementada con inserto móvil en una cohorte de pacientes seguidos durante 14 años. Los resultados muestran una excelente supervivencia del implante, con una tasa acumulada de 98.0% a los 14 años, lo que respalda su fiabilidad a largo plazo como opción de tratamiento para la osteoartritis de rodilla grado IV con bajas tasas de complicaciones. Además, se observaron mejoras significativas en la función y calidad de vida de los pacientes, con puntajes promedio satisfactorios en los sistemas de evaluación funcional utilizados.

A pesar de algunas preocupaciones potenciales, como el aflojamiento aseptico tardío y la posible inestabilidad, los resultados de este estudio sugieren que la ATR cementada con inserto móvil es una opción segura y efectiva para una amplia gama de pacientes, incluidos aquellos con demandas funcionales variadas. Sin embargo, se reconoce la necesidad de estudios adicionales a largo plazo para evaluar el rendimiento de esta técnica en poblaciones específicas, como pacientes jóvenes y activos y compararlos con implantes de inserto fijo.

En resumen, la ATR cementada con inserto móvil emerge como una opción de tratamiento sólida y confiable para la osteoartritis de rodilla, ofreciendo resultados clínicos satisfactorios y una alta tasa de supervivencia a largo plazo.

Referencias

1. Kurtz S, Ong K, Lau E, Mowat F, Halpern M. Projections of primary and revision hip and knee arthroplasty in the United States from 2005 to 2030. *J Bone Joint Surg Am.* 2007; 89(4): 780-785. doi: 10.2106/JBJS.F.00222
2. Pereira D, Peleteiro B, Araújo J, Branco J, Santos RA, Ramos E. The effect of osteoarthritis definition on prevalence and incidence estimates: a systematic review. *Osteoarthritis Cartilage.* 2011; 19(11): 1270-1285. doi: 10.1016/j.joca.2011.08.009
3. Bozic KJ, Kurtz SM, Lau E, Ong K, Chiu V, Vail TP, et al. The epidemiology of revision total knee arthroplasty in the United States.

Clin Orthop Relat Res. 2010; 468(1): 45-51. doi: 10.1007/s11999-009-0945-0

4. Chang MJ, Lim H, Lee NR, Moon YW. Diagnosis, causes and treatments of instability following total knee arthroplasty. *Knee Surg Relat Res.* 2014; 26(2): 61-67. doi: 10.5792/ksrr.2014.26.2.61
5. Kellgren JH, Lawrence JS. Radiological assessment of osteo-arthritis. *Ann Rheum Dis.* 1957; 16(4): 494-502. doi: 10.1136/ard.16.4.494
6. Langenbeck V. Zur resection des kniegelenks. *Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie.* 1878; 7: 23-30.
7. Ewald FC. The Knee Society total knee arthroplasty roentgenographic evaluation and scoring system. *Clin Orthop Relat Res.* 1989; 248: 9-12. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2805502/>
8. Dawson J, Fitzpatrick R, Carr A, Murray D. Questionnaire on the perceptions of patients about total hip replacement. *J Bone Joint Surg Br.* 1996; 78-B(2): 185-190.
9. Carothers JT, Kim RH, Dennis DA, Southworth C. Mobile-bearing total knee arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2011; 26(4): 537-542. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20634039/>
10. Hao D, Wang J. Fixed-bearing vs mobile-bearing prostheses for total knee arthroplasty after approximately 10 years of follow-up: a meta-analysis. *J Orthop Surg Res.* 2021; 16(1): 437. doi: 10.1186/s13018-021-02560-w
11. Hantouly AT, Ahmed AF, Alzobi O, Toubasi A, Salameh M, Elmhiregh A, et al. Mobile-bearing versus fixed-bearing total knee arthroplasty: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Eur J Orthop Surg Traumatol.* 2022; 32(3): 481-495. doi: 10.1007/s00590-021-02999-x
12. Capella M, Dolfin M, Saccia F. Mobile bearing and fixed bearing total knee arthroplasty. *Ann Transl Med.* 2016; 4(7): 127. doi: 10.21037/atm.2015.12.64
13. van Es LJM, Sierevelt IN, Hoornenborg D, van Ooij B, Haverkamp D. The mid-term survival of cemented, uncemented, and hybrid fixation of the ACS mobile bearing total knee arthroplasty. *Indian J Orthop.* 2022; 56 (10): 1767-1773. doi: 10.1007/s43465-022-00715-3
14. Huang CH, Liao JJ, Cheng CK. Fixed or mobile-bearing total knee arthroplasty. *J Orthop Surg Res.* 2007; 2: 1. doi: 10.1186/1749-799x-2-1

Conflicto de intereses: los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Financiación: todos los autores niegan algún tipo de financiación o beca para la elaboración de este trabajo.

Consideraciones éticas

Protección de personas y animales: los autores declaran que los procedimientos se conformaron las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

Confidencialidad de los datos: los autores declaran que en este artículo no aparecen datos del paciente.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado: los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de los pacientes y se obtuvo el consentimiento informado de los pacientes que participaron en el estudio.