

Artículo original

doi: 10.35366/116309

## Reemplazo total de rodilla en pacientes menores de 60 años con demanda funcional elevada: resultados funcionales y retorno al deporte después de un promedio de dos años de seguimiento

*Total knee replacement in patients under 60 years with high functional demand: functional outcomes and return to sports after an average 2-year follow-up*

Garbini MF,\* Bochatay E,\* Ramirez-Sampedro C,\* Tillet F,\* Martinez W,\* Lopreite F\*

Hospital Británico de Buenos Aires. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

**RESUMEN. Introducción:** una inquietud frecuente en consultas prequirúrgicas de reemplazo total de rodilla es el regreso al ejercicio. El propósito de este estudio fue analizar resultados funcionales y retorno al deporte en pacientes menores de 60 años posterior a esta cirugía. **Material y métodos:** analizamos retrospectivamente 41 reemplazos totales de rodilla en 36 pacientes deportistas (edad promedio: 53 años [46-60]). Seguimiento promedio de dos años (6 meses-5 años). Diagnósticos: 37 gonartrosis, tres secuelas de artritis reumatoidea, una deformidad extraarticular. Resultados funcionales y radiográficos evaluados mediante *Knee Society* modificado y *High Activity Arthroplasty Score*. **Resultados:** mejoría promedio de 31.95 a 91.61 en KSS y promedio de 7.95 a 13.73 en HAAS. Retorno al deporte en 3.5 meses promedio (rango: 2-6 meses). Tres pacientes no retornaron al deporte. **Conclusiones:** consideramos que el retraso de la cirugía en estos pacientes producirá progresión en su patología artroscópica y cese de sus actividades deportivas. Esto dificulta la técnica quirúrgica además de disminuir el rendimiento físico del paciente. Analizando la tasa de supervivencia de implantes en pacientes jóvenes, se reporta más de 80% en seguimientos de 25 años.

**Palabras clave:** reemplazo total de rodilla, resultados funcionales, deporte, seguimiento.

**ABSTRACT. Introduction:** a common concern in presurgical medical appointment of total knee replacement medical appointment is return to exercise. The purpose of this study was to analyze functional results and return to sport in patients under 60 years of age after this surgery. **Material and methods:** we retrospectively analyzed 41 total knee replacements in 36 athletic patients (average age: 53 years [46-60]). Average follow-up of two years (6 months-5 years). Diagnoses: 37 osteoarthritis, three sequelae of Rheumatoid Arthritis, 1 extra-articular deformity. Functional and radiographic outcomes assessed using modified Knee Society and High Activity Arthroplasty Scores. **Results:** average improvement from 31.95 to 91.61 in KSS and average from 7.95 to 13.73 in HAAS. Return to sport in 3.5 months average (range 2-6 months). Three patients did not return to sport. **Conclusions:** we consider that delaying surgery in these patients will cause progression in their osteoarthritis pathology and cessation of their sports activities. This makes the surgical technique difficult in addition to reducing the patient's physical performance. Analyzing the survival rate of implants in young patients, more than 80% is reported in a 25-year follow-up.

**Keywords:** total knee replacement, functional results, sport, follow-up.

### Nivel de evidencia: IV

\* Equipo GRECARO. Miembro Inferior, Hospital Británico de Buenos Aires. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

#### Correspondencia:

Dra. María Florencia Garbini

Dirección: Panamericana 48.8 km, Club de Campo Pueyrredon, Lote 200. Pilar. Pcia. de Bs. As.

E-mail: fernandolopreite@gmail.com

Recibido: 05-12-2023. Aceptado: 12-03-2024.

**Citar como:** Garbini MF, Bochatay E, Ramirez-Sampedro C, Tillet F, Martínez W, Lopreite F. Reemplazo total de rodilla en pacientes menores de 60 años con demanda funcional elevada: resultados funcionales y retorno al deporte después de un promedio de dos años de seguimiento. Acta Ortop Mex. 2024; 38(4): 234-238. <https://dx.doi.org/10.35366/116309>



**Abreviaturas:**HAAS = *High Activity Arthroplasty Score*.KSS = *Knee Society Score*.

RTR = reemplazo total de rodilla.

**Introducción**

La artroplastía total de rodilla ha tomado gran popularidad en pacientes jóvenes debido a los avances en las técnicas quirúrgicas y en los materiales. La comprensión sobre la biomecánica de la articulación femorotibial y el concepto crecientemente aceptado de que las afecciones en la articulación patelofemoral son una causa modificable de síndrome doloroso de la rodilla artrósica, se reflejan en la optimización de modelos protésicos actuales.

Por esta razón, es creciente su indicación en pacientes más jóvenes con demanda funcional mayor e incluso muchos de ellos conservando actividades deportivas de alta demanda, considerando el alto porcentaje de supervivencia de implantes en seguimiento de hasta 20 años.<sup>1</sup>

Sin embargo, continúa siendo un concepto popular el de retrasar la cirugía de reemplazo total de rodilla hasta que el paciente tenga una pérdida notable en su calidad de vida por limitación funcional y dolor, incluso hasta que haya perdido su capacidad de deambular, afectando también su salud física y mental.

Una inquietud frecuente en los pacientes durante la consulta prequirúrgica es el tiempo de rehabilitación en torno al regreso a la actividad física. Estos pacientes tienen como objetivo postoperatorio no sólo el de la deambulación sin dolor, sino el de retomar actividades con requerimientos físicos más altos que los pacientes más añosos con menor demanda funcional. Nos encontramos con pacientes jóvenes, activos, deportistas con limitación en sus actividades que toman la cirugía electiva de artroplastía como tratamiento para conservar su calidad de vida.

El objetivo de esta presentación es realizar una evaluación retrospectiva de un grupo de pacientes menores de 60 años, deportistas con alta demanda física, posterior al reemplazo total de rodilla.

Nos planteamos las hipótesis de que se obtienen buenos resultados funcionales a corto plazo con seguimiento promedio de dos años y rehabilitación temprana con pronta reinsertación al deporte posterior a esta cirugía en este tipo de pacientes.

**Material y métodos**

Entre 2017 y 2022, hemos realizado 415 reemplazos totales de rodilla (RTR) primarios. Para este estudio retrospectivo, como criterios de inclusión tomamos la edad (menores de 60 años); diagnóstico (artrosis o artritis reumatoidea); seguimiento completo clínico y radiológico a corto plazo -dos años de seguimiento promedio- (rango: 6 meses-5 años) y con alta demanda funcional, que realizaran algún deporte. Se excluyeron 359 pacientes de mayor edad; RTR por otros diagnósticos como secuelas de fractura

intraarticular en tres pacientes y secuela de artritis séptica en cuatro casos; así como pacientes con baja demanda funcional. También se excluyeron ocho que no cumplieron con seguimiento completo.

Todas las cirugías fueron realizadas por el mismo cirujano. Se tomaron medidas de optimización y antisepsia prequirúrgica. Se realizó la misma técnica quirúrgica con abordaje anterior de rodilla y artrotomía pararrotoiana interna, empleando guías intramedulares para cortes femorales y extramedulares para cortes tibiales, en quirófanos con flujo laminar. Se utilizó lavado con povidona yodada diluida en el intraoperatorio. Se empleó anestesia hipotensiva raquídea más bloqueo plexual y manguito hemostático a 250 mmHg, ácido tranexámico en inducción anestésica 15 mg/kg vía endovenosa 20 minutos antes de la incisión quirúrgica. Se administró cefazolina 1 g en dos dosis profilácticas (pre y postoperatoria) y trombotoprofilaxis con ácido acetilsalicílico 325 mg por 35 días. En ningún paciente se utilizó hemosuctor.

Con respecto a la rehabilitación, implementamos sedestación en el día de la cirugía, deambulación con asistencia de andador según tolerancia a las 24 horas, continuando con bastones canadienses durante las siguientes tres semanas según necesidad.

Se realizaron controles preoperatorios y postoperatorios clínico-radiológicos a la tercera y sexta semana postoperatoria, luego a los tres, seis, 12 y 24 meses. Todos los pacientes fueron evaluados funcionalmente mediante el *Knee Society Score*<sup>2</sup> modificado (KSS)<sup>3</sup> previo a la cirugía y posteriormente, además de su rango de movilidad comparativo individual. Se consideran resultados excelentes con puntaje de 90, buenos entre 80 y 89, regulares de 70 a 79 y pobres con 70 puntos o menos. Se realizó una evaluación funcional precisa respecto a la actividad física y deportiva bajo el *High Activity Arthroplasty Score* (HAAS)<sup>4</sup> de 0 a 18 puntos previa y posteriormente a la cirugía.<sup>5</sup> La evaluación radiográfica fue realizada bajo pautas estándar con protocolo modernizado aprobado por *Knee Society*,<sup>6</sup> con imágenes de la rodilla en bipedestación en proyecciones anteroposterior, lateral y axial de la rótula. Posterior a la cirugía en control inmediato y en comparación a último control, se analizó el eje femorotibial, orientación de componentes protésicos -tomando como referencia el componente tibial en posición neutra a 3° de varo-, presencia de imágenes radiolúcidas en interfaz hueso-cemento o signos de osteólisis.

**Resultados**

La muestra quedó conformada por 36 pacientes (*Tabla 1*) de entre 46 y 60 años (edad promedio 53 años); de los cuales 19 fueron mujeres y 17 hombres, con un total de 19 rodillas izquierdas (10 masculinos y nueve femeninos) y 22 derechas (10 masculinos y 12 femeninos); cinco RTR bilaterales en tres pacientes masculinos y dos femeninos. El resultado final fue de 41 RTR primarias, siendo 37 por gonartrosis y tres por artritis reumatoidea y una por deformidad

Tabla 1: Muestra.

Variable	n
Pacientes	36
Rodillas	41
Edad (años), media [rango]	53 (46-60)
Femenino/masculino	19/17
Derecha/izquierda	22/19
Deformidad	
Varo (3 a 12°) [promedio: 6°]	31
Valgo (5 a 14°) [promedio: 7.8°]	10
Diagnóstico	
Gonartrosis	37
Artritis reumatoidea	3
Deformidad extraarticular	1

extraarticular por fractura diafisaria de fémur. Treinta y una rodillas presentaban deformidad en varo de 3 a 12° (promedio 6°) y 10 en valgo, incluido el paciente con deformidad extraarticular, de 5 a 14° (promedio 7.8°).

Entre las actividades deportivas que realizaban los pacientes de nuestra muestra previo a disminuir su actividad funcional (Tabla 2), nueve practicaban tenis dos a tres veces por semana, siete pacientes practicaban fútbol en promedio de dos veces semanales, cinco ejercitaban ciclismo promedio 40 km semanales, tres realizaban senderismo, dos excursionismo, cuatro pacientes practicaban golf (18 hoyos) y cuatro corrían (5 y 10 km semanales), siendo dos exdeportistas de alto rendimiento de rugby y dos pacientes realizaban actividades de navegación, uno de ellos buceo de modo profesional. siete pacientes complementaban su actividad deportiva con natación.

Nuestros resultados bajo el KSS modificado mostraron una diferencia de 59.66 puntos entre puntaje preoperatorio promedio de 31.95 con moda de 27 (rango: 21 a 45 puntos) y postoperatorio promedio de 91.61 con moda de 94 (rango: 66 a 98 puntos), dando como resultado final una mejoría funcional promedio de 60.68 puntos (rango: 39 a 73).

Radiográficamente, obtuvimos 29 rodillas con eje femorotibial de 5 a 8° de valgo y 12 rodillas de neutro a 4°. Encontramos en cinco (12.19%) radiografías imágenes radiolúcidas < 1 mm en interfaz hueso-cemento en componente tibial (zona 1) que no progresaron en radiografías, ya que el último control no mostraba mayores signos ni riesgo de aflojamiento protésico basados en la modernización del protocolo de KSS orientado a pacientes con mayor demanda funcional.

Con respecto al rango de movilidad, partimos de promedio de flexo-extensión preoperatorio de 4-95° (rango: 10-100°) y obtuvimos promedio de 1-120° (rango: 5-130°) con mejoría en el rango de movilidad promedio de 91° en el preoperatorio a 110° en el postoperatorio.

Obtuvimos a través del HAAS (de 0 a 18 puntos) una mejoría promedio de 5.78 puntos, de 7.95 preoperatorio promedio con moda de 8 (rango: 2 a 13) a postoperatorio de 13.73 con moda de 12 (rango: 5 a 18).

En cuanto a la actividad deportiva de alta demanda, se obtuvo una reinserción promedio a los 3.5 meses; 16.67% (n = 6 pacientes) retornó a los dos meses postoperatorios, 27.78% (n = 10) a los tres meses, 38.89% (n = 14) a los cuatro meses y 8.33% (n = tres) a los seis meses.

Comenzando progresivamente con natación, ciclismo en cuadro fijo, golf y tenis en la mayoría de los casos hasta completar su rehabilitación y continuar con los deportes de acuerdo a sus objetivos. Incluso uno de nuestros pacientes, con reemplazo total de rodilla bilateral, regresó a entrenamientos de rugby en categoría adecuada a su rendimiento, aun siendo controvertido de acuerdo a nuestras indicaciones en el postoperatorio.

También afrontamos una infección periprotésica a los siete meses postoperatorios resuelta con revisión en dos tiempos con buena evolución; una fractura periprotésica a las 24 horas postoperatorias en paciente que no cumplió indicación de protocolo de rehabilitación resuelta con osteosíntesis; un caso de dolor persistente por 12 meses que mejoró con kinesioterapia prolongada. Estos tres pacientes no retornaron a actividades de alta demanda funcional en el tiempo de seguimiento de este estudio. Se obtuvo una supervivencia de implantes de 97.56% en el tiempo de seguimiento y conformidad del paciente de 88.89%.<sup>7</sup>

## Discusión

Existen numerosos trabajos científicos que analizan el reemplazo total de rodilla en sujetos jóvenes con alta demanda funcional. En nuestro grupo de pacientes hemos obtenido no solo mejora en rango de movilidad y función, sino también un alto grado de conformidad y retorno a la actividad deportiva previo a que ésta se viera afectada por la patología artrósica.

Dadas las características de estos pacientes jóvenes y su inquietud por el retorno al deporte, en 2018, la *American Association of Hip and Knee Surgeons* (AAHKS) a través del Comité de Educación del Paciente,<sup>8</sup> presenta recomendaciones luego del RTR en relación a la práctica deportiva. Las divide según su impacto en bajo, mediano y alto. Recomienda actividades de mediano y bajo impacto y destaca que el retorno al deporte depende íntimamente del estado

Tabla 2: Deportes que realizaban los pacientes de la muestra y su frecuencia.

Deporte	Pacientes (n)	Frecuencia semanal/km
Tenis	9	2-3 veces
Fútbol	7	2 veces
Ciclismo	5	40 km
Golf	4	1-2 veces (18 hoyos)
Senderismo/trekking	3/2	15 km
Running	4	5-10 km
Navegación/buceo	2/1	2 veces
Natación	7	Complementaria

físico del paciente y de los deportes que realizaba antes de la cirugía. Son más propensos a retornar, aquellos que anteriormente realizaban deportes de alto y mediano impacto.

Esto coincide con lo reportado por Jason C. Ho y colegas en un trabajo realizado con 40 pacientes con RTR en el que describen que 73% realizaba deportes de alto impacto previo a la cirugía y que, posteriormente, 95% de ellos retornaron a deportes de esas características;<sup>9</sup> resultados semejantes a los de nuestra casuística. Si bien la AAHKS no recomienda deportes de alto impacto luego del RTR, debemos considerar la posibilidad de que el paciente, aun así, realice estas actividades.

Lester D y colaboradores presentan en 2022 una revisión de guías de consenso sobre el tipo de actividad física recomendada ulterior a la cirugía de RTR y el tiempo de retorno a la misma.<sup>10</sup> Reportan que entre 34-100% de los pacientes retornan a las 13 semanas promedio, similar a nuestros resultados, en los cuales la mayoría de los pacientes han retornado al deporte que realizaban en promedio a los 3.5 meses. Además, refuerzan el concepto de que el retorno al deporte depende de la experiencia previa del paciente, siendo el indicador pronóstico más importante. De tal modo que los pacientes que practicaban actividades de alto impacto probablemente volverán a realizarlo. Asimismo, clasifican las actividades de bajo impacto como ciclismo, golf, natación y las de moderado impacto como tenis y ski. Si bien sugieren que no hay evidencia suficiente a largo plazo sobre los riesgos de realizar actividades de alto impacto, sugieren una decisión consensuada entre médico y paciente sobre la práctica de las mismas.

En un estudio realizado por Hepperger y asociados,<sup>11</sup> reportan no sólo el rápido retorno al deporte, sino también un incremento en la intensidad y el tipo de actividad. Afirman que la actividad física es necesaria y segura para el paciente en el postoperatorio, destacando además la disminución considerable del dolor consecutivo a esta cirugía.

Con base en estos conceptos, consideramos que el retraso de la decisión quirúrgica en este tipo de pacientes jóvenes y activos producirá el cese de sus actividades progresivamente por dolor y/o limitación funcional. La inactividad física conlleva pérdida de capacidad cardíaca y respiratoria. La masa muscular alrededor de la articulación disminuye y aumentan las deformidades articulares, lo que favorece posibles lesiones de los ligamentos estabilizadores de la rodilla, rigidez articular y generación de grandes osteofitos. Esto dificulta la técnica quirúrgica, aumenta los tiempos de la misma y potencia la posibilidad de generar complicaciones en el período postoperatorio, como inestabilidad por falta de fuerza muscular, dolor e hidrartrosis. Como consecuencia, se obtiene una rehabilitación postoperatoria más dificultosa y prolongada hasta recuperar sus capacidades funcionales y fuerza muscular, impactando negativamente en la satisfacción del paciente y en el retorno a sus actividades.

Si bien encontramos en bibliografía, como la descrita por Harrysson y colaboradores,<sup>12</sup> un aumento de las tasas de revisión en pacientes menores de 60 años en comparación

con sujetos de mayor edad, reportan alta supervivencia de implantes de hasta 96% en la primera década. En nuestra cohorte sólo un paciente requirió revisión del implante por infección periprotésica a los siete meses postoperatorios, representando 2.4% de los casos.

De igual forma, encontramos trabajos como el realizado por Keeney y colegas, que evalúan pacientes menores de 55 años con excelente tasa de supervivencia de implantes a largo plazo.<sup>13</sup>

Para ampliar, A. Kornuijt y su equipo afirman, en su metaanálisis publicado en 2022 sobre niveles de actividad y riesgo de revisión, que no existe un aumento en dichas tasas en pacientes que realizan actividades de alta demanda funcional en un seguimiento de hasta 12 años.<sup>14</sup>

El reemplazo total de rodilla presenta una tendencia ascendente en la cirugía ortopédica moderna. Con ella, su indicación en pacientes jóvenes y con alta demanda funcional, encontrando reportes de seguimiento de hasta 25 años con supervivencia mayor de 80% de los casos, según lo descrito por Cook y colaboradores.<sup>15</sup>

En los próximos años, es probable el desarrollo de estudios a largo plazo con pacientes que realizan actividades de impacto, pero estimamos que el mayor estrés sobre la prótesis se producirá en el mediano plazo postoperatorio, ya que será acompañado por el aumento de edad del paciente con una disminución inversamente proporcional de su demanda funcional, a medida que pasan los años.

Consideramos que el número de pacientes en nuestra muestra y el tiempo de seguimiento, siendo además un trabajo retrospectivo, pueden considerarse como debilidades. Por otra parte, como fortalezas, todas las cirugías fueron realizadas por el mismo cirujano bajo protocolo y técnica quirúrgica idénticos, siguiendo el mismo estándar de rehabilitación.

## Conclusiones

El reemplazo total de rodilla en pacientes jóvenes y activos ha demostrado obtener buenos resultados, incluso en aquellos que practican deportes de alta demanda funcional, durante un seguimiento promedio de dos años.

Es necesario continuar evaluando este tipo de pacientes a mediano y largo plazo. Es importante considerar que la edad de estos pacientes, su exigencia en cuanto a la recuperación funcional y de su actividad deportiva implican un desafío para los próximos años.

## Referencias

1. Evans JT, Walker RW, Evans JP, Blom AW, Sayers A, Whitehouse MR. How long does a knee replacement last? A systematic review and meta-analysis of case series and national registry reports with more than 15 years of follow-up. *Lancet*. 2019; 393(10172): 655-663. doi: 10.1016/S0140-6736(18)32531-5.
2. Insall JN, Dorr LD, Scott RD, Scott WN. Rationale of the Knee Society clinical rating system. *Clin Orthop Relat Res*. 1989; (248):13-4.

3. Bartolomeo C, Vanoli F, Iglesias S, Pioli I, Allende BL. Evaluación del *Knee Society Score* en sus tipos convencional y versión modificada en el reemplazo total de rodilla con el mismo modelo de prótesis. Sanatorio Allende. *Revista ACARO*. 2019; 5(2): 41-46.
4. Talbot S, Hooper G, Stokes A, Zordan R. Use of a new high-activity arthroplasty score to assess function of young patients with total hip or knee arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2010; 25(2): 268-73. doi: 10.1016/j.arth.2008.09.019.
5. Jenny JY, Louis P, Diesinger Y. High Activity Arthroplasty Score has a lower ceiling effect than standard scores after knee arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2014; 29(4): 719-21. doi: 10.1016/j.arth.2013.07.015.
6. Meneghini RM, Mont MA, Backstein DB, Bourne RB, Dennis DA, Scuderi GR. Development of a modern Knee Society Radiographic Evaluation System and methodology for total knee arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2015; 30(12): 2311-4. doi: 10.1016/j.arth.2015.05.049.
7. Lopreite FA, Garabano G, Mana-Pastrian D, Robador N, del Sel H. Satisfacción del paciente luego de una artroplastía de cadera o de rodilla. [Patient satisfaction after hip or knee arthroplasty]. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol*. 2012; 77(2): 112-117. doi: 10.15417/64.
8. Sports. AAHKS Hip and Knee Care. Hip and Knee Care. 2017. Available in: <https://hipknee.aahks.org/resuming-sports-after-knee-replacement/>
9. Ho JC, Stitzlein RN, Green CJ, Stoner T, Froimson MI. Return to sports activity following UKA and TKA. *J Knee Surg*. 2016; 29(3): 254-259. doi: 10.1055/s-0035-1551835.
10. Lester D, Barber C, Sowers CB, Cyrus JW, Vap AR, Golladay GJ, et al. Return to sport post-knee arthroplasty: an umbrella review for consensus guidelines. *Bone Jt Open*. 2022; 3(3): 245-251. doi: 10.1302/2633-1462.33.BJO-2021-0187.R2.
11. Hepperger C, Gföller P, Abermann E, Hoser C, Ulmer H, Herbst E, et al. Sports activity is maintained or increased following total knee arthroplasty. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2018; 26(5): 1515-1523. doi: 10.1007/s00167-017-4529-3.
12. Harrysson OL, Robertsson O, Nayfeh JF. Higher cumulative revision rate of knee arthroplasties in younger patients with osteoarthritis. *Clin Orthop Relat Res*. 2004; (421): 162-8. doi: 10.1097/01.blo.0000127115.05754.ce.
13. Keeney JA, Eunice S, Pashos PGS, Wright RW, Clohisy JC. What is the evidence for total knee arthroplasty in young patients? A systematic review of the literature. *Clin Orthop Relat Res*. 2011; 469(2): 574-583.
14. Kornuijt A, Kuijjer PPFM, van Drumpt RA, Siebelt M, Lenssen AF, van der Weegen W. A high physical activity level after total knee arthroplasty does not increase the risk of revision surgery during the first twelve years: A systematic review with meta-analysis and GRADE. *Knee*. 2022; 39: 168-184. doi: 10.1016/j.knee.2022.08.004
15. Cook R, Davidson P, Martin R; NIHR Dissemination Centre. More than 80% of total knee replacements can last for 25 years. *BMJ*. 2019 Dec 31;367:l5680. doi: 10.1136/bmj.l5680. PMID: 31892525.