

# Prótesis total de rodilla rígida: factores etiológicos y tratamiento

F. Maculé, J.M. Segur y L. Lozano

Unidad de Rodilla. Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Clínic. Barcelona.

**Introducción.** La rigidez articular tras una prótesis total de rodilla es una complicación rara, aunque muy molesta para el paciente.

**Revisión de conceptos.** En este artículo hemos llevado a cabo una puesta al día de la etiología y del tratamiento de la rigidez de las prótesis de rodilla.

**Conclusión.** El conocimiento de las causas de la rigidez suele ayudarnos a obtener mejores resultados. Sin embargo, en estos casos es raro lograr la movilidad completa.

**Palabras clave:** rodilla, prótesis total, rigidez, etiología, tratamiento.

## The stiff total knee prosthesis: etiological factors and treatment

**Introduction.** Although rare, articular stiffness after a total knee arthroplasty is an extremely disabling complication for the patient.

**Concept review.** This paper contains an update on the etiology and treatment of prosthetic knee stiffness.

**Conclusion.** The knowledge of the causes leading to stiffness can help us obtain better results. However, it is not common to achieve full mobility in these cases.

**Key words:** knee, total prosthesis, stiffness, etiology, treatment, continuous passive motion

Tras la realización de una artroplastia de rodilla, la rigidez de la misma es una complicación infrecuente, aunque altamente molesta tanto para el paciente como para el cirujano; para el paciente porque el dolor y limitación de la movilidad de su rodilla lo invalidan de forma significativa para su vida habitual, aparte de frustrar las expectativas que tenía depositadas en una intervención importante; y para el cirujano puesto que tiene un desafío complejo, tanto diagnóstico como terapéutico. Existen análisis de requerimientos de movilidad que muestran que en la fase oscilatoria de la marcha se precisan 67° de flexión, 83° para subir escaleras, 84° para bajarlas y, como mínimo, 93° para levantarse de una butaca<sup>1</sup>. Hay diferentes definiciones de rigidez tras una prótesis total de rodilla: Nicholls<sup>2</sup> la describe en una rodilla con una contractura en flexión >20° o un arco total de movimiento inferior a 45°, Scranton<sup>3</sup> en las rodillas con una flexión menor a 85° y Kim<sup>4</sup> en aquellas

que presentan una contractura en flexión >15° y/o una flexión de 75° (fig. 1). La prevalencia de esta complicación no está clara; sin embargo Kim<sup>4</sup> refiere una tasa de un 1,3% tras una media de 32 meses después de la intervención en un estudio de 1.000 prótesis de rodilla primarias consecutivas. Otros autores como Yercan<sup>5</sup> encuentran una incidencia de 63 casos en 1.188 artroplastias (5,3%); Boldt<sup>6</sup>, 44 en 3.000 artroplastias (1,5%), y Gahndi<sup>7</sup>, 45 en 1.216 (3,7%). En este artículo revisamos los factores etiológicos y el tratamiento de las prótesis de rodilla rígidas.



**Figura 1.** Limitación de la flexión tras una prótesis total de rodilla (exploración bajo anestesia).

### Correspondencia:

F. Maculé Beneyto.  
Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología.  
Unidad de Rodilla.  
Hospital Clínic.  
Villarroel, 170.08036 Barcelona.  
Correo electrónico: fmacule@clinic.ub.es

## ETIOLOGÍA DE LA RIGIDEZ

Diferenciaremos las etiologías debidas a factores de los pacientes y a factores extraarticulares de las que son secundarias a errores técnicos de la intervención quirúrgica y complicaciones de la misma.

### Factores de los pacientes

Una de las variables más importantes es la movilidad previa de la rodilla<sup>8,9</sup>; Kim<sup>4</sup> encontró una disminución significativa del rango de movilidad preoperatorio en todos los pacientes que presentaron en el posoperatorio una rigidez de rodilla (en relación con los que no la presentaron). Otros autores<sup>7</sup> han observado una relación estadísticamente significativa entre la limitación de la movilidad previa e intraoperatoria y la existencia de una rótula baja preoperatoria y posoperatoria, con aparición de una rigidez protésica en el posoperatorio. Pacientes con obesidad y poca estatura también presentan con frecuencia una disminución del arco de movimiento por pinzamiento de las partes blandas de la zona posterior de la rodilla<sup>8,9</sup>. La tendencia a la formación de cicatrices queloideas, así como las desaxaciones importantes preoperatorias tanto en varo como en valgo en pacientes jóvenes<sup>10</sup> son factores predisponentes a una limitación de la flexión posoperatoria, incluso con una técnica quirúrgica perfecta<sup>11</sup>. La falta de colaboración con el programa de rehabilitación funcional y la mala tolerancia al dolor en la misma también pueden dificultar la obtención de unos parámetros aceptables de movilidad. Por último, pacientes con problemas psicológicos, con depresiones importantes, con abuso de psicofármacos o drogas, y en casos de trabajadores con conflicto de intereses económicos puede haber también una tendencia a la rigidez posoperatoria<sup>11</sup>.

Existe asimismo una predisposición genética al desarrollo de artrofibrosis tras cirugía de rodilla, ya que se ha encontrado una asociación de dicho problema con subtipos del sistema HLA<sup>12</sup>.

### Factores extraarticulares

La existencia de una anquilosis de cadera en la extremidad a intervenir hace que la movilidad obtenida en el posoperatorio de la artroplastia total de rodilla sea inferior a la deseada, y que por lo tanto los resultados sean peores<sup>13</sup>.

### Errores técnicos y complicaciones

Cuckler<sup>11</sup> considera que probablemente la mayoría de las rigideces tras una artroplastia de rodilla se produzcan como consecuencia de errores técnicos durante la intervención.

Una causa frecuente de limitación del arco de movilidad posoperatoria es la falta de liberación de una cápsula posterior fibrosada, la no extracción de los osteofitos posteriores<sup>8,10</sup> y unos espacios en extensión y flexión mal balanceados.

Ante la realización de un corte distal femoral insuficiente, con la consiguiente disminución del espacio en extensión, probablemente tendremos una limitación de la extensión y una rótula baja. Una altura inadecuada de la interlínea articular proporcionará un mal equilibrio ligamentoso a través del arco de movimiento, (que puede provocar por un lado inestabilidad y por otro contractura). El aumento de presión a nivel del aparato extensor se produce por una anteriorización del componente femoral, una resección insuficiente de las facetas rotulianas y una malrotación de los componentes femoral y/o tibial. Un sobredimensionamiento del componente femoral puede producir compromiso a nivel de la articulación fémoro-patelar y una disminución del espacio en flexión, con la consecuente limitación de la flexión de la rodilla. Un componente tibial demasiado alto producirá un aumento de la tensión en flexión y extensión, con lo que habrá tendencia a producirse una contractura en flexión (con una limitación de la misma). Una pendiente anterior del corte tibial nos llevará también a una limitación de la flexión.

En cuanto al balance ligamentoso, una tensión aumentada de los ligamentos laterales o del ligamento cruzado posterior nos conducirá a una rigidez articular. El sobredimensionamiento del componente tibial puede provocar un *impingement* crece sobre el ligamento lateral interno que sea causa de dolor y de disminución de la movilidad<sup>11</sup>.

Complicaciones posoperatorias, como son la infección, la fractura periprotésica, la descementación de los componentes, el síndrome doloroso regional complejo y las osificaciones heterotópicas, pueden conducirnos a una prótesis de rodilla rígida<sup>8,9</sup>.

## TRATAMIENTO

Con el diagnóstico de prótesis total de rodilla rígida debemos estudiar cuáles han sido los factores etiológicos para dar una solución eficaz al problema. La historia clínica nos orientará en relación con la aparición de problemas de cicatrización, presencia de infección superficial en el posoperatorio inmediato, traumatismos y el patrón de aparición de la rigidez<sup>8</sup>: un cuadro que ya aparece en el posoperatorio inmediato nos llevará a pensar que se trata de un malposicionamiento protésico, un equilibrio ligamentoso insuficiente o una rehabilitación inadecuada, mientras que en el caso de una rigidez de aparición tardía, tras un período de movilidad satisfactoria, nos orientará a un proceso de infección latente o de descementación. En la exploración clínica buscaremos signos flogóticos, inestabilidad o signos compatibles con un síndrome doloroso regional complejo. En los controles radiológicos descartaremos problemas de sobredimensionamiento y colocación de los componentes protésicos, descementación de los mismos y nivel inadecuado de la interlínea articular. Un estudio isotópico nos permitirá estudiar la pre-



**Figura 2.** Osteotomía de la tuberosidad tibial anterior para realizar una artroplastia abierta.



**Figura 4.** Síntesis de la tuberosidad tibial anterior, con ascenso de la misma.

sencia de una descementación protésica, de infección o de un cuadro de distrofia simpático-refleja. Los parámetros biológicos a tener más en cuenta son los que nos van a descartar un proceso inflamatorio o séptico (velocidad de sedimentación globular [VSG], proteína C reactiva [PCR], hemograma y estudio del líquido articular).

En los casos de rigideces precoces el tratamiento incluirá una rehabilitación agresiva con analgesia adecuada y suficiente, con ayuda de férulas dinámicas, y, si es preciso, antes de las primeras 8 semanas, la realización de una manipulación bajo anestesia (en el caso de que no existan errores de malposicionamiento de la prótesis<sup>9,11</sup>). Es discutible la práctica de una artroscopia, ya que existen autores que tienen buenos resultados con la artroplastia artroscópica con liberación del ligamento cruzado posterior<sup>14</sup>, mientras otros<sup>15</sup> refieren que sólo una tercera parte mejoran a largo plazo. El momento en que estaría indicada dicha técnica está también

en discusión. Para unos la revisión artroscópica estaría indicada entre las 12 semanas y los 6 meses de la artroplastia<sup>5</sup> y sólo encuentran que sea eficaz en casos de rigideces moderadas y con poco dolor. Jerosch<sup>16</sup> refiere que la artroscopia es útil para mejorar la movilidad de la rodilla y los resultados funcionales de la artroplastia (aunque se realice más allá del año de la intervención).

La artroplastia abierta implica un desbridamiento radical con liberación del ligamento cruzado posterior, un nuevo equilibrio de los ligamentos laterales, la sección del alerón externo y la realización, si es preciso, de una relajación del aparato extensor, ya sea mediante cuádricepsplastia u osteotomía de la tuberosidad tibial anterior (fig. 2), que en los casos de patela baja (fig. 3) nos permitirá realizar un ascenso de la misma para así corregir el problema (fig. 4)<sup>8,9,11,17,18</sup>. Es necesario comprobar, en caso de que esto sea posible, si la utilización de un polietileno de menor grosor ayuda a lograr mayor movilidad, sin provocar inestabilidad. En los casos en los que se ha objetivado un importante error de mala implantación de los componentes, estará además indicado realizar la corrección del mismo. Una rehabilitación precoz (fig. 5) e intensa, con analgesia adecuada, es un factor imprescindible para la óptima evolución del tratamiento.



**Figura 3.** Radiografía lateral de rodilla que muestra una patela baja.



**Figura 5.** Rehabilitación precoz tras artroplastia abierta mediante sistema de movilización pasiva continua.

Antes de la realización de una revisión quirúrgica debemos considerar si el paciente presenta una limitación funcional o un dolor suficiente como para justificar la misma. La intervención estará contraindicada si existe un motivo extrínseco de rigidez que sea irresoluble (alteraciones de la cadera, alteraciones neurológicas, contracturas musculares, alteraciones inflamatorias, etc.)<sup>17</sup>.

En general, el conocimiento del motivo de la rigidez nos ayudará a obtener mejores resultados, sin embargo, es infrecuente lograr el rango de movimiento «normal» tras el tratamiento de la misma<sup>9,11,17</sup>; por otro lado, a pesar de no obtener una mayor movilidad, el dolor suele mejorar y, por tanto, también mejorarán los resultados funcionales de la artroplastía<sup>5</sup>.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Laubenthal KN, Smidt GL, Kettlekamp DB. A quantitative analysis of knee motion during activities of daily living. *Phys Ther*. 1972;52:34-43.
2. Nicholls DW, Dorr LD. Revision surgery for stiff total knee arthroplasty. *J Arthroplasty*. 1990;5 Suppl:S73-7.
3. Scranton PE Jr. Management of knee pain and stiffness after total knee arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2001;16:428-35.
4. Kim J, Nelson CL, Lotke PA. Stiffness after total knee arthroplasty. Prevalence of the complication and outcomes of revision. *J Bone Joint Surg Am*. 2004;86-A:1479-84.
5. Yercan HS, Sugun TS, Bussiere C, Ait Si Selmi T, Davies A, Neyret P. Stiffness after total knee arthroplasty: prevalence, management and outcomes. *Knee*. 2006;13:111-7.
6. Boldt JG, Munzinger UK, Zanetti M, Holder J. Arthrofibrosis associated with total knee arthroplasty: gray-scale and power doppler sonographic findings. *AJR AM J Roentgenol*. 2004;182:337-40.
7. Gandhi R, de Beer J, Leone J, Petrucci D, Winemaker M, Adili A. Predictive risk factors for stiff knees in total knee arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2006;21:46-52.
8. Dennis DA. Problems after Knee arthroplasty. The stiff total knee arthroplasty: causes and cures. *Orthopedics*. 2001;24: 901-2.
9. Scuderi GR. The stiff total knee arthroplasty. Causality and solution. *J Arthroplasty*. 2005;20 Suppl 2:23-6.
10. Ritter MA, Harty LD, Davis KE, Meding JB, Berend ME. Predicting range of motion after total knee arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am*. 2003;85-A:1278-85.
11. Cuckler JM. The stiff knee: evaluation and management. *Orthopedics*. 2002;25:969-70.
12. Skutek M, Elsner HA, Slateva K, Mayr HO, Weig TG, van Griensven M, et al. Screening for arthrofibrosis after anterior cruciate ligament reconstruction: analysis of association with human leucocyte antigen. *Arthroscopy*. 2004;20:469-73.
13. Rittmeister M, Starker M, Zichner L. Hip and Knee replacement after longstanding hip arthrodesis. *Clin Orthop Relat Res*. 2000;371:136-45.
14. Williams RJ III, Westrich GH, Siegel J, Windsor RE. Arthroscopic release of posterior cruciate ligament for stiff total knee arthroplasty. *Clin Orthop*. 1996;331:185-91.
15. Diduch DR, Scuderi GR, Scott WN, Insall JN, Kelly MA. The efficacy of arthroscopy following total knee replacement. *Arthroscopy*. 1997;13:166-71.
16. Jerosch J, Aldawoudy AM. Arthroscopic treatment of patients with moderate arthrofibrosis after total knee replacement. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2007;15:71-7.
17. Nelson CL, Kim J, Lotke PA. Stiffness after total knee arthroplasty. Surgical technique. *J Bone Joint Surg Am*. 2005;87-A Suppl 1(Pt 2):264-70.
18. Villanueva M, Ríos-Luna A, Pereiro J, Fahandezh-Saddi H, Villa A. Soluciones técnicas para la patela baja y artrofibrosis sobre prótesis total de rodilla. *Rev Ortop Traumatol*. 2006;50: 268-76.

**Conflicto de intereses.** Los autores no han recibido ayuda económica alguna para la realización de este trabajo. Tampoco han firmado ningún acuerdo por el que vayan a recibir beneficios u honorarios por parte de alguna entidad comercial por la realización de este trabajo. Por otra parte ninguna entidad ha pagado ni pagará a fundaciones, instituciones educativas u otras organizaciones sin ánimo de lucro a las que estén afiliados.