

# Desalineación severa de miembros inferiores en paciente con raquitismo hipofosfatémico. Tratamiento secuencial con osteotomías hasta la artroplastia total de rodillas. A propósito de un caso.

M. SOLER PEIRO, E. FERNÁNDEZ GARCÍA.

SERVICIO DE CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍA. HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LA RIBERA, ALZIRA (VALENCIA).

**Resumen.** La artroplastia total de rodilla es el tratamiento de elección en pacientes con gonartrosis. Dicha intervención, no sólo reemplaza las superficies articulares dañadas, sino que puede corregir desalineaciones de los ejes del fémur y tibia. Sin embargo, existen situaciones en las que las desalineaciones son tan severas, y además, afectan no sólo a las epífisis, sino a todo el fémur y/o tibia, que requieren cirugías correctoras de dichas desalineaciones. Presentamos un caso de una paciente con raquitismo hipofosfatémico con osteotomías de realineación para conseguir un normo-eje mecánico que evite el fracaso de la artroplastia

## Severe misalignment of lower members in patient with hypophosphatemic rickets. Sequential treatment with osteotomies until total knee arthroplasty. A case report.

**Summary.** Total knee arthroplasty is the treatment of choice in patients with osteoarthritis. This intervention not only replaces the damaged joint surfaces, even it can correct misalignments of the axes of the femur and tibia. However, there are situations in which the misalignments are so severe, and also, affect not only the epiphysis, even the entire femur and / or tibia, which require corrective surgeries of such misalignments. We present a case of a patient with hypophosphatemic rickets with realignment osteotomies to achieve a mechanical normo-axis that prevents the failure of the arthroplasty.

---

Correspondencia:  
Manuel Soler Peiró  
C/Conde altea 44 pta 4.  
46005 Valencia, España  
Correo electrónico: Manuel.soler.peiro@gmail.com

### Introducción

La artroplastia total de rodilla se ha convertido actualmente en el tratamiento de elección en el paciente con gonartrosis, y es un procedimiento muy prevalente y reproducible en nuestro entorno. Dicha intervención, no sólo reemplaza las superficies articulares dañadas, sino que puede corregir desalineaciones de los ejes del fémur y tibia. Sin embargo, existen situaciones en las que las desalineaciones son tan severas, y además, afectan no sólo a las epífisis, sino a la diáfisis del fémur y/o tibia, que requieren cirugías correctoras de dichas desalineaciones. Cabe tener en cuenta que cuando se

realiza una osteotomía para una desalineación de las extremidades inferiores, pueden ocurrir varias complicaciones. Estas pueden incluir la introducción de desalineación iatrogénica, fractura intraoperatoria o lesión vascular, recurrencia postoperatoria de la deformidad, rótula baja, y los desafíos al realizar la posterior sustitución total de rodilla en el futuro<sup>1</sup>.

Los objetivos de la osteotomía son el alivio del dolor, la mejoría funcional y la capacidad de soportar demandas funcionales elevadas inadecuadas para una artroplastia<sup>2</sup>.

### Caso Clínico

Paciente de 46 años diagnosticada de raquitismo hipofosfatémico con talla baja y tratada con osteotomías de fémur y epifisiodesis tibiales en la infancia. Acude a consulta externa de traumatología por genu varo artrósico, grave desaxiación articular y dolor incapaz

citante. Se realiza estudio preoperatorio mediante Rx simple de rodilla y telemetría de MMII, donde se observan desviaciones coronales femoral derecha de 50°, tibial derecha de 32°, femoral izquierda de 51° y tibial izquierda de 30°.

Ante la grave desalineación del eje mecánico de los miembros inferiores y la deformidad triplanar, se proponen osteotomías valguizantes en fémures distales con placas de lyss bloqueadas y osteotomías bifocales en tibia con enclavados endomedulares consiguiéndose la corrección del eje mecánico ya que es conocido que la alineación postoperatoria en varo da como resultado una tasa de supervivencia menor en las artroplastias totales de rodilla<sup>3</sup>, debido a que esta alineación en varo residual aumenta la carga de contacto en las superficies articulares de polietileno<sup>4</sup>.

Debido a la severa degeneración articular bilateral de las rodillas, las osteotomías femorales y tibiales solo ofrecen una solución parcial de la paciente con una gonartrosis en varo<sup>5</sup>.

Se obtiene una corrección del eje mecánico de los miembros inferiores, con un rango articular bilateral de 0-110°, EVA 2/10, escala de satisfacción 10/10 y KSS 90.



Figura 1. Imagen clínica en bipedestación.

## Discusión

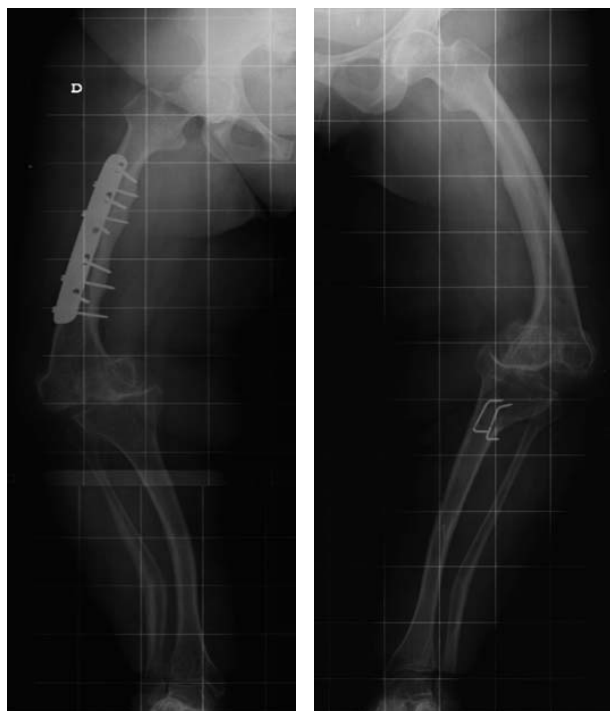


Figura 2. Telemetría de miembros inferiores.



**Figura 3.** Osteotomías valguizantes femorales.



**Figura 4.** Enclavado intramedular tibia izquierda.



**Figura 5.** EMO + artroplastia constreñida Valdemar LINK.



**Figura 6.** Enclavado intramedular tibia derecha.



**Figura 7.** EMO + artroplastia constreñida Valdemar LINK.



**Figura 8.** Imagen clínica preoperatoria.



**Figura 9.** Imagen clínica post-operatoria.

El éxito a largo plazo de un reemplazo total de rodilla depende de la restitución del eje mecánico del miembro, de la correcta colocación del implante y del balance de partes blandas<sup>6</sup>.

En nuestro caso, para conseguir la restitución del eje mecánico, hemos optado por la realización de osteotomías previas correctoras a la artroplastia total de rodilla debido a la gran deformidad coronal, sagital y rotacional que se observa en la evaluación preoperatoria que debe ser minuciosa y exhaustiva en este tipo de desalineaciones severas. Cabe señalar, que la mayoría de deformidades extraarticulares pueden ser corregidas mediante resecciones óseas intraarticulares asociadas a un adecuado balance de partes blandas. Por ello, hay que realizar una buena planificación prequirúrgica, dado que las osteotomías intraarticulares no deben afectar a la inserción de los ligamentos colaterales de la rodilla<sup>7</sup>.

Revisando la literatura publicada hasta el momento, existen autores que consideran deformidades  $>10^\circ$  en el plano coronal, femoral o tibial, de especial complejidad por la inestabilidad resultante al realizar osteotomías intraarticulares exclusivamente<sup>8</sup>. No existe un claro consenso actualmente sobre la desalineación límite para plantear osteotomías correctoras previas o poder realizar osteotomías intraarticulares en un tiempo con la artroplastia, pero parece que la mayoría de autores coinciden en plantear osteotomías correctoras previas en desalineaciones coronales femorales<sup>9</sup> a partir de  $20^\circ$  y tibiales a partir de  $30^\circ$ . Esto es debido a que cuando la deformidad supera estos límites, con los cortes intraarticulares pueden afectar a las inserciones de los ligamentos colaterales y generar cajones de extensión demasiado asimétricos y no compensables mediante la liberación de partes blandas<sup>6</sup>.

De acuerdo con Wang<sup>9</sup> y cols. recomendamos planificar preoperatoriamente las osteotomías, y en desalineaciones femorales, trazar una línea de corte distal a  $90^\circ$  del eje mecánico del fémur, y en pacientes con afectación de la inserción ligamentaria en los epicóndilos, debe practicarse una osteotomía femoral correctora.

Respecto a la tibia, cuando el eje mecánico discurre por fuera de los platillos tibiales, la corrección no puede realizarse con osteotomías intraarticulares, siendo necesaria una osteotomía correctora previa.

Si bien es cierto que las osteotomías correctoras generan varias cirugías, ingresos hospitalarios, coste económico y posibles complicaciones como infecciones, pseudoartrosis, incidencias con la osteosíntesis... cuando se trata de pacientes con graves desalineaciones, son necesarias para el buen resultado y supervivencia de la artroplastia a corto, medio y largo plazo.

Existe la posibilidad de realizar en un mismo tiempo quirúrgico las osteotomías extraarticulares y la artroplastia estabilizando las osteotomías con vástagos protésicos pero cuando se asocian deformidades femorales y tibiales junto con una gran desaxación articular el gran aumento del tiempo quirúrgico, el manejo de partes blandas y vías de abordaje y la pérdida de sangre nada desdeñable en este proceso, nos hace recomendar realizarlas en distintos tiempos quirúrgicos. Dada la inestabilidad inherente al estado ligamentario, empleamos prótesis constreñidas.

## Conclusiones

Las osteotomías de realineación de los miembros inferiores son una opción quirúrgica a valorar en pacientes con grandes desalineaciones sagitales y coronales ya que una rodilla alineada mecánicamente después de una artroplastia total de rodilla se ha mantenido durante mucho tiempo como la clave para obtener el éxito<sup>10</sup>. Es necesario realizar una evaluación cuidadosa de cada caso con una detallada planificación previa en desalineaciones severas con tal de discernir entre osteotomías extraarticulares o intraarticulares. Recomendamos realizar osteotomías correctoras previas en desalineaciones coronales femorales  $>20^\circ$  y tibiales  $>30^\circ$ . No recomendamos realizar las osteotomías extraarticulares y la artroplastia de sustitución en el mismo tiempo quirúrgico por convertirse en una cirugía muy exigente, sufrimiento de partes blandas y pérdida de sangre del paciente. Se obtienen resultados satisfactorios clínicos y radiológicos. Es necesario seguimiento a medio y corto plazo para una evaluación completa.

## Bibliografía

1. **Loukas Koyonos, Nick Slenker, Steve Cohen.** Complications in brief. Osteotomy for lower extremity malalignment. *Clin Orthop Relat Res* 2012; 470(12): 3630-6.
2. **Insall y Scott.** Cirugía de la rodilla. Elsevier Churchill Livingstone. 4º ed. Vol 2. P. 1301.
3. **Liu HX, Shang P, Ying XZ, Zhang Y.** Shorter survival rate in varus-aligned knees after total knee arthroplasty. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2016; 24(8):2663-71.
4. **Li Z, Esposito CI, Koch CN, Lee YY, Padgett DE, Wright TM.** Polyethylene damage increases with varus implant alignment in posterior-stabilized and constrained condylar knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 2017; 475(12):2981-91. doi: 10.1007/s11999-017-5477-4.
5. **McNamara I, Birmingham TB, Fowler PJ, Giffin JR.** High tibial osteotomy: evolution of research and clinical applications-a Canadian experience. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2013; 21(1):23-31. doi: 10.1007/s00167-012-2218-9.
6. **Hernán del Sel, Santiago Pablo Vedoya, Germán Garabano, Germán Jorge Viale, Gabriel Nazur.** Reemplazo total de rodilla en gonartrosis asociada a deformidad extraarticular. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* 2012; 77:178-84.
7. **Mullaji A, Shetty GM.** Computer-assisted total knee arthroplasty for arthritis with extra-articular deformity. *J Arthroplasty* 2009; 24(8):1164-9.
8. **Papagelopoulos PJ, Karachalios T, Themistocleous GS, Papadopoulos ECh, Savvidou OD, Rand JA.** Total knee arthroplasty in patients with pre-existing fracture deformity. *Orthopedics* 2007; 30(5):373-8.
9. **Wang JW, Wang CJ.** Total knee arthroplasty for arthritis of the knee with extra-articular deformity. *J Bone Joint Surg Am* 2002; 84:1769-74.
10. **Abdel MP, Oussedik S, Parratte S, Lustig S, Haddad FS.** Coronal alignment in total knee replacement: historical review, contemporary analysis, and future direction. *Bone Joint J* 2014; 96B:857-62.