

## Artrodesis de Rodilla por Transportación Ósea luego de Reemplazo Articular Fallido: Reporte de un Caso

Dr. Armando Pineda F,\* Dr. Reynaldo Moreno\* y Dra. Ana Carolina Morales\*\*

Dr. Armando Pineda F, Dr. Reynaldo Moreno y Dra. Ana Carolina Morales. **Artrosis de Rodilla por Transportación Ósea luego de Reemplazo Articular Fallido: Reporte de un Caso.** Revista Venezolana de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Vol. 33 N° 2, Octubre 2001

### RESUMEN

La cirugía de salvataje luego de una artroplastia de rodilla fallida, es la revisión que se realiza ante la presencia de gran pérdida ósea o de tejido blando. Existe una gama de alternativas para resolver este problema que incluye el uso de componentes estándar de revisión, de prótesis no convencionales y de implantes con aloinjertos. Desafortunadamente, el costo de estos implantes y la dificultad de usarlos en casos extremos con gran pérdida ósea, hace pensar en otras alternativas como la artrodesis de rodilla. Con el fin de evitar la discrepancia en miembros inferiores como consecuencia de una gran pérdida ósea, se utilizó el método de Ilizarov para realizar la artrodesis de rodilla en un caso, con excelentes resultados y mínimas complicaciones.

**Palabras Clave:** Transportación Ósea, Artrodesis, Artroplastia.

### ABSTRACT

Salvage revision total knee arthroplasty can be defined as revision with severe loss of bone or soft tissue. There is a range of alternatives to solve this problem that includes standard revision components, custom-made devices, and allograft implant composites. Unfortunately, the cost of these implants and the difficulties to use them in extreme cases of severe loss of bone. Lead to think in other alternatives as knee arthrodesis. In order to avoid leg discrepancies despite of large bone loss, the Ilizarov Technique was used to achieve Knee arthrodesis in one case with excellent results and minimal complications.

**Key Words:** Bone transportation, arthrodesis, arthroplasty.

### INTRODUCCIÓN

La cirugía de salvataje luego de una artroplastia de rodilla fallida, puede definirse como la cirugía de revisión que se realiza ante la presencia de gran pérdida ósea o de tejido blando. En estos casos severos y complejos, la cirugía de revisión utilizando componentes estándar es muy limitada ya que estos implantes sólo pueden ser utilizados junto a modificaciones importantes y con la ayuda de aloinjertos estructurales. Otra opción la representa la utilización de implantes no convencionales diseñados para cada caso.<sup>5,11</sup> Obvia-

te el concepto de cirugía de salvataje cambia con el tiempo ya que a medida que los implantes de revisión y las técnicas quirúrgicas mejoran, lo que antes era considerado cirugía de salvataje, hoy en día llega a ser una cirugía de revisión estándar y los procedimientos de salvataje son considerados algo más extremos. Desafortunadamente, a medida que el tiempo pasa, los reemplazos de rodilla tienen la oportunidad de fallar una, dos o más veces, haciendo las respectivas revisiones más y más difíciles, por lo que el cirujano de rodilla debe aprender a lidiar con casos cada vez más complejos.

Uno de los principales problemas lo representa la cantidad de pérdida ósea presente en rodillas con revisiones múltiples<sup>16</sup>.

Existen en la literatura varias alternativas para resolver esta situación, que van desde la utilización de im-

\* Adjuntos al Servicio de Traumatología III, Hospital "Miguel Pérez Carreño"

\*\* Residente del Hospital "Luis Salazar Domínguez"

Presentado en las XXXV Jornadas Nacionales SVCOT, Septiembre 2001, Maracay, Estado Aragua.

Aceptado Octubre 2001.

plantes de revisión estándar, de implantes de rodilla no convencionales, de implantes que utilizan aloinjertos estructurales, hasta la realización de la artrodesis de rodilla y de artroplastia por resección.<sup>5,11</sup> Desafortunadamente, el costo de estos implantes sofisticados representa una desventaja importante a la hora de planificar una cirugía de revisión sin contar con el hecho de que, aún contando con la posibilidad de utilizarlos, las probabilidades de éxito son bajas, tomando en cuenta la pérdida ósea masiva, los problemas de cicatrización cutánea y el riesgo de infección presentes en una cirugía de esta magnitud.<sup>18</sup>

Así pues nos hemos encontrado ante casos con gran pérdida ósea donde la utilización de implantes sofisticados es de difícil consideración, sea por razones técnicas o económicas, y en donde hemos pensado en realizar una artrodesis de rodilla. Realizar sin embargo una artrodesis de rodilla luego de un reemplazo articular fallido, no resulta fácil pues usualmente, la gran pérdida ósea unida a los cortes inicialmente hechos para colocar la prótesis, hace que el miembro artrodesado quede con un acortamiento importante que limita la deambulacion. Es en estos casos donde pensamos que el método de transportación ósea, basada en los principios de callotaxis u osteogenesis por distracción<sup>1,2,4</sup> promulgados por Gavriil Ilizarov en Kurgan, Siberia en 1951,<sup>10</sup> representa una alternativa valiosa pues permitiría realizar la artrodesis de rodilla, con hueso propio del paciente y sin importar el grado de pérdida ósea previo, al tiempo que mantiene la longitud del miembro afectado.

A continuación presentamos la resolución de un caso con artroplastia de rodilla fallida al cual se le realizó artrodesis de rodilla como cirugía de salvataje mediante Transportación Ósea.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se presenta el caso de una paciente femenina de 49 años de edad, con antecedentes de sufrir Artritis Reumatoidea de 26 años de evolución, motivo por el cual le realizaron reemplazo total de rodilla derecha en 1991 y reemplazo total de rodilla y cadera izquierda en 1992. Mientras esperaba por la realización de cirugía de revisión en la rodilla derecha por aflojamiento del implante, la paciente sufre traumatismo en enero de 1999 que se le produce fractura periprotésica supracondílea del fémur derecho. Se intenta entonces resolver ambos problemas (el aflojamiento del implante

y la fractura supracondílea), en un mismo tiempo quirúrgico realizando cirugía de revisión con prótesis total cementada con vástago largo intramedular femoral, pero durante la intervención se evidencia que al retirar el componente protésico femoral, además de la fractura, existe gran reabsorción ósea y marcada osteoporosis imposibilitando la colocación del implante de revisión por falta del substrato óseo para su apoyo. Se decide entonces realizar, en un segundo tiempo, artrodesis de la rodilla. Dado que existía una brecha ósea de aproximadamente 7 cm, se plantea la posibilidad de realizar transportación ósea para cubrir el defecto óseo y al mismo tiempo unir fémur y tibia en un solo hueso sin producir acortamiento. Para tal fin se utiliza un fijador externo monoaxial tipo Ortophix,<sup>8,15</sup> con módulo para transporte óseo, fijado en fémur y en tibia. Se decide transportar un fragmento óseo de 4 cm proveniente de la tibia, para lo cual se realiza una osteotomía de baja energía en la metafisis tibial. Luego de 10 días de latencia se inicia la transportación ósea de distal a proximal a 1 mm por día.<sup>13,17</sup> El proceso de transportación ósea se completa sin complicaciones, luego de 3 meses y la paciente es sometida a nueva intervención para realizar cura de pseudoartrosis en la interfase final, colocando injerto óseo autólogo de cresta ilíaca. Tanto la consolidación de la interfase final como la corticalización del hueso neofomado se logran después de 18 meses siendo constatado tanto por radiología simple como por tomografía lineal.

Se retira entonces el fijador externo luego de 21 meses de su colocación inicial.

## RESULTADOS

Mediante la realización de transportación ósea se logró:

1. Cubrir una brecha ósea de 7 cm con hueso neofomado del mismo paciente.
2. Realizar la artrodesis de la rodilla.
3. Mantener la longitud del miembro inferior afectado.

Actualmente la paciente se encuentra deambulando con apoyo total y sin soporte externo y está satisfecha con el resultado. La única complicación fue la infección cutánea en el trayecto de los pines que fue resuelta con antibióticos orales.



Fig. 1. Fractura supracondílea periprotésica del fémur derecho.

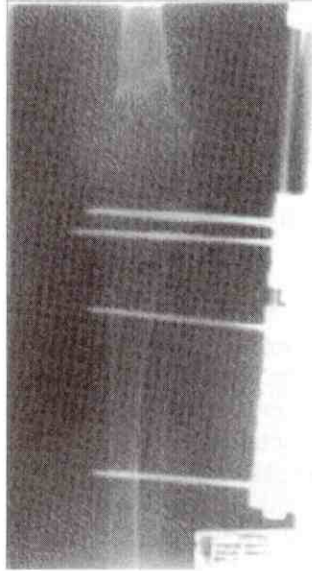


Fig. 2. Inicio del proceso de transportación ósea para rellenar defecto óseo de 6 cm.

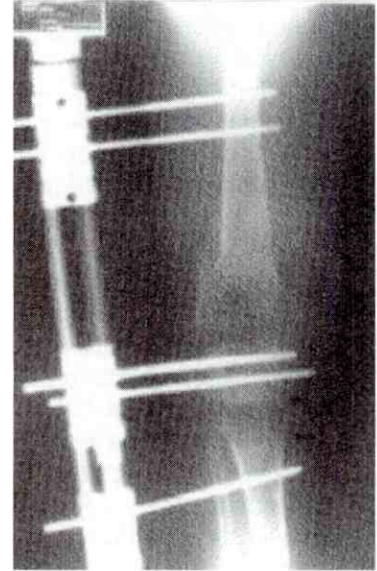


Fig. 3. Proceso de Transportación ósea de proximal a distal a 1 mm/ día.

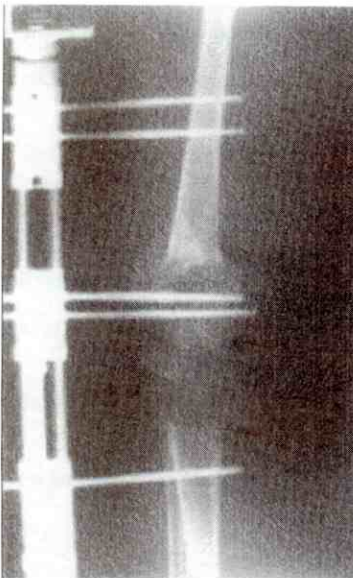


Fig. 4. Finalización del proceso de transportación e inicio de la corticalización del hueso neoformado.



Fig. 5. Artrodesis y corticalización lograda. se retiró el Fijador Externo luego de 21 meses.

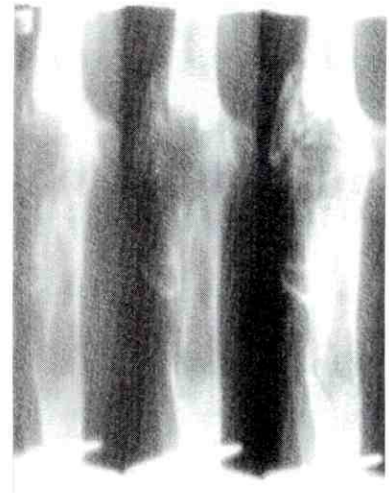


Fig. 6. Tomografía lineal para verificar la consolidación de la interfase final y la corticalización del hueso transportado.

## DISCUSIÓN

Existen varias alternativas para realizar cirugía de salvataje en casos de reemplazos articulares de rodilla fallidos. Dado que la meta inicial y principal de cualquier cirugía de salvataje es lograr una articulación estable, sin dolor y con rango funcional normal, las pri-

meras alternativas a considerar siempre incluyen la revisión y colocación de implantes especiales de revisión, a veces no convencionales, y en muchos casos acompañados de aloinjertos estructurales,<sup>5,11</sup> sin embargo, la mayoría de estos implantes son costosos, muchos requieren ser diseñados y manufacturados según las exigencias y planificación en cada caso, y

otros deben apoyarse en aloinjertos estructurales que no siempre logran integrarse al huésped y que representan un alto riesgo de infección. Así en casos severos con pérdida ósea masiva, o con infecciones recurrentes no controladas con antibióticos y desbridamientos quirúrgicos repetidos, o en presencia de un aparato extensor incompetente, o ante la imposibilidad técnica o económica de utilizar un implante de revisión sofisticado, debemos considerar la realización de una artrodesis o de una artroplastia por resección.<sup>3,6,9,16,18</sup> Preferimos la artrodesis pues ésta nos posibilita el apoyo y la deambulación posterior. El problema básico de realizar una artrodesis de rodilla en un caso de revisión con gran pérdida ósea la constituye el acortamiento residual del miembro afectado. Bien es sabido que los defectos óseos mayores a 5 cm son difíciles de suplir con homoinjertos pues tienden a reabsorberse y más aún con aloinjertos pues su falta de integración, fatiga y riesgo de infección son grandes.<sup>14</sup> Es aquí donde la transportación ósea puede ser nuestra mejor opción pues nos permite mantener la longitud del miembro.<sup>6,14,15</sup> Si bien es cierto que es un procedimiento largo que requiere controles constantes y que no está exento de complicaciones como la falta de alineación axial, la pseudoartrosis, la infección cutánea en el trayecto de los pines,<sup>7,8,12</sup> representa una excelente alternativa para tratar estos casos difíciles y extremos de salvataje de artroplastia de rodilla.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aldegheri R, et al. The callotasis method of limb lengthening. *Clin Orthop* 1989;141:137.
- Alonso J, Regazzoni P. The use of the Ilizarov concept with the AO/ASIF Tubular Fixateur in the treatment of segmental defects. *Orthop Clin North Am* 1990;21(4):655-665.
- Damont T. Arthrodesis following failed total knee arthroplasty. *Orthopedics* 1995;18(4):361-368.
- De Bastiani G. Limb Lengthening by callus distraction (callotaxis). *J Pediatric Orthop* 1987;7:128-134.
- Eng G. Revision Total Knee Arthroplasty. Capítulo 16. Editorial Williams & Wilkins, Baltimore, Maryland, USA. 1997.
- Feibel R. Knee Atrodesis using the Ilizarov Technique. *Operative Orthopadie and Traumatologie* 2000;12(2):129-145.
- Green S. Complications of external fixators. *Clin Orthop* 1983;180:109-116.
- Guidera K. Results and complications with the Orthofix system. *J Pediatr Orthop* 1991;11:90.
- Hagemann W. Arthrodesis in failed Total Knee Arthroplasty. *JBJS Am* 1978;60(6):790-794.
- Ilizarov G. Clinical application of the tension-stress effect for the limb lengthening. *Clin Orthop* 1990;250:8-26.
- Insall J. Surgery of the Knee. Capítulo 92. Editorial Churchill Livingstone. Philadelphia, Pennsylvania 2001.
- Paley D. Problems, obstacles and complications of limb lengthening by the Ilizarov Technique. *Clin Orthop* 1990;250:81.
- Paley D. Percutaneous Osteotomies. *Orthop Clin North Am* 1991;22(4):613-624.
- Pineda A. Tratamiento de defectos óseos amplios de la Tibia mediante transportación ósea. *Artros, Revista Iberoamericana de Ortopedia* 1997;2:7-12.
- Price Ch: Experience with the orthofix device for limb lengthening. *Orthop Clin North Am* 22 1988;22(4):651-661.
- Rand J. Failed Total Knee Arthroplasty treated by arthrodesis. *JBJS Am* 1987;69(1):39-45.
- Stephen W. The importance of delay in distraction of osteotomies. 1991;22(4):569-579.
- Wade P. Arthrodesis of the Knee after failed Knee replacement. *JBJS Br* 1984;66:362-366.