

ESTUDIO CLÍNICO

Reemplazo total de rodilla luego de una osteotomía supracondílea femoral

HERNÁN DEL SEL,* GERMÁN VIALE,* GUILLERMO DEL SEL**
y TOMÁS VILASECA*

*Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital Británico de Buenos Aires
**Sanatorio Mater Dei, Buenos Aires

RESUMEN

Introducción: En la artrosis de rodilla, la osteotomía varizante supracondílea femoral se realiza con menor frecuencia que la valguizante tibial. Luego de la osteotomía puede haber un resultado insatisfactorio por persistencia de dolor, recidiva de la deformidad o progresión de la enfermedad degenerativa, factores que podrán hacer necesaria la indicación de una artroplastia total de rodilla. Esta deberá planearse teniendo en cuenta las incisiones previas, el material de osteosíntesis y la deformidad del fémur distal secundario a la osteotomía. La colocación de la guía intramedular femoral puede ser dificultosa y en el componente femoral se podrá necesitar un tallo endomedular.

Materiales y métodos: Se presenta una serie de 11 reemplazos de rodilla indicados por progresión de la enfermedad artrósica luego de una osteotomía varizante supracondílea femoral.

Resultados: Los resultados son satisfactorios y semejantes a los de una artroplastia primaria si se conocen las dificultades técnicas y se toman precauciones para reducir al mínimo las complicaciones previsibles. La incidencia de complicaciones es menor que en las secuelas de una osteotomía tibial.

Conclusiones: El reemplazo de rodilla luego de una osteotomía femoral es infrecuente y se deben conocer las dificultades técnicas que pueden encontrarse debido a la deformidad extraarticular.

PALABRAS CLAVE: Reemplazo de rodilla. Osteotomía femoral

ABSTRACT

Background: Total knee replacement following varus supracondylar femoral osteotomy is less frequently performed than after valgus tibial osteotomy. It may be indicated for persistent pain, recurrence of deformity and / or progression of degenerative arthritis with deterioration of the clinical result. Special precautions need to be applied regarding previous incisions, existing hardware and acquired deformity of the lower femur. Intramedullary femoral guides are often difficult to insert and the femoral component may require the addition of a stem.

Methods: We report on 11 total knee replacements performed after supracondylar femoral osteotomy. Results are satisfactory when technical difficulties are properly dealt with.

Results: the results are satisfactory and similar to a primary total knee replacement and The incidence of complications is less than after tibial osteotomy.

Conclusions: Total knee replacement after femoral osteotomy is infrequent and technical difficulties that might appear due to extra-articular deformity should be known.

KEY WORDS: Total knee replacement. Femoral osteotomy

Las osteotomías alrededor de la rodilla son un tratamiento clásico para la artrosis unicompartmental con deseje leve a moderado. Pueden realizarse en la tibia (supratuberositaria o infratuberositaria y por lo general valguizante) o, menos a menudo, en el fémur (supracondílea y habitualmente varizante). La osteotomía varizante tibial ha sido desaconsejada en el caso de un valgo mayor de 10°, ya que genera una oblicuidad de la interlínea articular que puede producir inestabilidad y acelerar

Recibido el 26-6-2008. Aceptado luego de la evaluación el 20-7-2009.

Correspondencia:

Dr. HERNÁN DEL SEL
e-mail: hdelssel@argentina.com

los cambios degenerativos. No hay ningún estudio que haya comparado los resultados a largo plazo entre la osteotomía supracondilea femoral (OSCF) y la osteotomía valguizante tibial (OVT).

Edgerton y Morrey⁶ sugieren que la OSCF daría mejor resultado si se realizara entre los 5 y los 11 años.

McDermott y Finkelstein¹¹ publicaron en 1988 un 92% de resultados satisfactorios en OSCF con un seguimiento promedio de 4 años, pero la misma serie fue seguida más tiempo por Finkelstein,⁷ quien encontró 64% de supervivencia a los 10 años, cifra inferior al 72% que señala Insall⁹ para la osteotomía tibial en igual tiempo de seguimiento.

Luego de una OSCF, la indicación de reemplazo total de rodilla (RTR) podrá deberse a persistencia de dolor, recidiva de la deformidad, progresión de la artrosis o pseudoartrosis.

La conversión de osteotomía tibial a artroplastia total de rodilla ha sido extensamente presentada en la bibliografía nacional^{1,10} e internacional,¹⁴ y los resultados pueden ser similares a los de la artroplastia primaria o levemente inferiores. Sus dificultades técnicas son conocidas; entre las más frecuentes se mencionan: dificultad para el abordaje, rótula baja adquirida, dificultad para el centrado del componente tibial por la deformidad de la epífisis y la metáfisis tibial, trastornos en la cicatrización de la herida y movilidad posoperatoria limitada.¹⁵

Los RTR luego de la OSCF son menos frecuentes. En la literatura especializada en inglés se publicaron tres artículos^{2,3,12} y un capítulo en un libro,¹³ no habiendo referencias en la bibliografía nacional. El propósito de esta comunicación es comparar los resultados del reemplazo de rodilla luego de una osteotomía femoral distal con los de una artroplastia primaria y describir las dificultades técnicas y las complicaciones que pueden aparecer como consecuencia de la alteración morfológica del fémur distal.

La OSCF crea una deformidad extraarticular con medialización del fémur distal. Cuando se planea efectuar un RTR en secuela de OSCF deben tenerse en cuenta las dificultades que pueden ocasionar las incisiones previas, la osteosíntesis si aún está presente, qué vía de acceso a la articulación será la más apropiada, la deformidad angular del miembro y la deformidad adquirida en el fémur distal en los planos coronal, sagital y axial.

Materiales y métodos

Se evaluaron de manera retrospectiva 11 reemplazos totales de rodilla efectuados entre 1990 y 2005 en 11 pacientes que previamente habían tenido una osteotomía supracondilea femoral varizante, 7 en el lado derecho y 4 en el izquierdo. Se operaron 9 mujeres y 2 varones. La edad promedio en que se efectuó la osteotomía fue de 59,4 años (rango 41 a 70) y la edad promedio en el momento de la artroplastia, de 70,7 años (rango 61 a 82

años). El intervalo entre la OSCF y el RTR fue de 2 a 20 años (promedio 10,4 años). El seguimiento mínimo fue de 12 meses, con un promedio de 50 meses (rango 12 a 132).

En todos los casos se abordó la rodilla por artrotomía pararrotuliana medial y en dos casos, por dificultad para evertir la rótula, hubo necesidad de ampliar el acceso hacia proximal con un recorte del recto (*quadriceps snip*).

Incisiones previas

Para evitar inconvenientes en la cicatrización no debe comprometerse la vitalidad de la piel de la cara anterior de la rodilla, dejando una distancia no menor de 5 o 6 cm entre las incisiones. Cuando la osteotomía se realizó por vía externa o interna generalmente se puede hacer el RTR por la vía habitual: incisión cutánea central y acceso articular pararrotuliano medial, con eventual ampliación proximal si hubiera fibrosis que dificultara la exposición.

Pueden presentarse problemas si la rodilla tuviera incisiones adicionales de meniscectomía, sinovectomía, etc., caso en el cual la incisión cutánea para el RTR deberá planearse con gran cuidado. En caso de duda, Insall recomienda evaluar la vitalidad e irrigación de los colgajos realizando en un primer tiempo sólo la incisión cutánea y suturarla (*sham incision*) u obtener una interconsulta con el servicio de cirugía plástica.

Osteosíntesis

Al igual que en la cadera,⁴ si se colocó una placa con tornillos en el fémur distal algunos autores¹² recomiendan retirar todo con 3 a 6 meses de antelación para permitir que los agujeros de los tornillos se rellenen con hueso y que la cortical atenuada debajo de la placa ("esponjialización") recubra la estructura. Esto evitará puntos de debilidad que actúen como concentradores de fuerza (*stress raiser*) que pueden ocasionar fractura.⁸ La presencia de la placa y los tornillos, además, impide la colocación de la guía endomedular de corte femoral. Si se opta por retirar la osteosíntesis y efectuar el RTR en la misma sesión quirúrgica es recomendable utilizar un componente femoral con un tallo endomedular que sobrepase proximalmente 4 a 6 cm el último agujero de tornillo.

Si la osteotomía se realizó en la infancia o hace mucho tiempo en el adulto, puede haber sido fijada sólo con grapas. Estas habitualmente pueden quedar, ya que no suelen estorbar para la colocación del instrumental y en ocasiones pueden ser difíciles de ubicar porque están cubiertas por hueso. Por cierto que si la osteotomía se realizó hace poco y hay persistencia de dolor deberá descartarse la pseudoartrosis (Fig. 1).

Acceso articular

En general se utiliza el pararrotuliano medial, que tiene la ventaja de ser extensible a proximal (recorte del recto/*quadriceps snip*) si el abordaje se torna dificultoso por retracción del cuádriceps o fibrosis articular. Por esta misma razón, Scuderi¹³ desaconseja en estos casos el acceso subvasto medial. Si se decide extraer la osteosíntesis y continuar con el implante protésico, se lo puede hacer desde adentro de la rodilla prolongando la incisión a proximal una vez luxada externamente la rótula y se expone el fémur distal.



Figura 1. A. Genu varo con secuela de osteotomía. B. Extracción de osteosíntesis previa. C. Reemplazo total de rodilla a los 4 meses.

Deformidad angular

Las radiografías de todo el miembro no son indispensables, pero pueden ser útiles para comprender la alteración de los ejes anatómico y mecánico. Sea la deformidad en varo o en valgo, se debe hacer la correspondiente liberación de las partes blandas para un correcto balance ligamentario. A diferencia de la osteotomía tibial, donde puede estar alterada la inserción de los ligamentos colaterales medial y/o lateral, la OSCF es proximal a las inserciones epicondíleas y, por lo tanto, el balance ligamentario puede hacerse de la misma manera que en una rodilla sin cirugía previa.

Deformidad del fémur distal

Este es el aspecto más importante de esta cirugía y para la planificación preoperatoria es indispensable conocer que la extremidad distal del fémur puede tener alteraciones morfológicas en tres planos del espacio.

Lo más frecuente es que en el plano coronal la epífisis se encuentre desplazada medialmente respecto de la diáfisis y que, además, los cóndilos estén en varo y aparezcan “invertidos”, con el cóndilo lateral más distal que el medial. Si se comparan radiografías de frente de ambas rodillas es curioso que a menudo ambos fémures parecen iguales (los dos derechos o izquierdos; observación personal) (Fig. 2).

El acceso al conducto femoral debe hacerse desde un punto lateral a la cisura intercondílea, casi siempre desde la cara articular del cóndilo externo.

Debe preferirse una varilla larga para que se oriente correctamente en la diáfisis y controlar en forma intraoperatoria con rayos o TV si es necesario. La introducción de la varilla puede

ser difícil si tiene que atravesar sectores de hueso esponjoso que se han corticalizado alrededor la porción intracondílea de la placa. Si el retiro de esta ha dejado alguna parte de los cóndilos muy “vacíos”, se los puede rellenar con hueso esponjoso compactado. Como alternativa, pueden utilizarse en el fémur guías de corte con referencia extramedular, sin olvidar que son menos exactas.

El corte distal del cóndilo externo resultará inusual y casi siempre mayor que el del cóndilo interno, situación opuesta a la de una rodilla habitual. De todas maneras, el control radiológico posoperatorio suele mostrar el componente femoral bien centrado en la epífisis pero medializado respecto de la diáfisis.

En el plano sagital la epífisis distal puede estar en extensión o flexión respecto de la diáfisis, lo cual también puede traer inconvenientes en la colocación de la guía endomedular.

Más importante aún, de existir esta deformidad el corte anterior de los cóndilos puede no caer al ras con la cortical diafisaria anterior. Si queda alejado de ella, el componente femoral estará desplazado hacia anterior y provocará un aumento de presión en el aparato extensor (*overstuffing*), lo cual puede generar dolor, mal encarrilamiento rotuliano o limitación de la flexión.

Si el corte horada la cortical anterior más de 2 mm, se crea una zona de debilidad con predisposición a la fractura (Fig. 3).

En el plano axial puede existir alteración rotatoria entre la diáfisis y la epífisis, difícil de evidenciar en las radiografías.

De haber dudas, una tomografía computarizada con cortes en cadera y rodilla permitirá evaluarlo con certeza.

Si existiera alteración rotatoria, los parámetros epifisarios habituales para controlar la rotación durante la cirugía (línea biepicondílea y línea de Whiteside) pueden no ser exactos. En todos los casos se implantó una prótesis estabilizada posterior

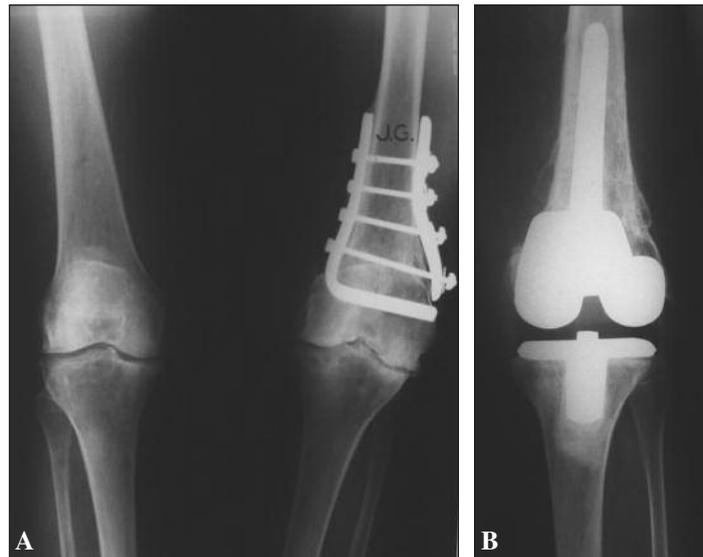


Figura 2. A. Genu varo con secuela de osteotomía con gran deformidad en el plano coronal “dos fémures iguales”. **B.** En un tiempo: extracción de ambas placas y reemplazo total de rodilla con tallo femoral.

con resección de ambos ligamentos cruzados y se utilizó un componente femoral con tallo en tres.

En todas las rodillas la estabilidad varo/valgo se restableció por el balance de las partes blandas y en sólo un caso fue necesario utilizar platillo tibial de mayor conformidad.

La indicación inicial de osteotomía había sido genu valgo artrósico en 8 casos y genu valgo constitucional con alteraciones de alineación femorrotuliana en 3 pacientes (casos 2, 5 y 10), en quienes junto con la osteotomía se había efectuado patelelectomía.

Los dos varones tenían además una cirugía previa de reconstrucción del ligamento cruzado anterior (caso 5) y meniscectomía lateral (caso 6).

La artroplastía de rodilla fue indicada por deformidad progresiva en varo con artrosis del compartimiento interno en 6 rodillas con Ahlback grados 4 o 5 y por genu valgo artrósico recidivado en 5. En esta serie todas las osteotomías habían consolidado y no hubo casos de artritis reumatoide.

La osteosíntesis permaneció in situ en 4 pacientes (3 con grapas y uno con placa y tornillos), se extrajo en la misma cirugía del reemplazo en 2 y había sido extraída previamente en 5 (en 3 con muchos años de antelación y en 2 como paso previo al reemplazo con antelación de 3 y 6 meses respectivamente).

El criterio para la extracción previa de la osteosíntesis en estos dos casos fue para permitir la reestructuración del fémur distal y poder usar la guía endomedular de corte femoral.

El retiro de la osteosíntesis se efectuó por el acceso a la articulación en los 2 casos en que se la quitó en la misma operación y por la vía que se había utilizado originalmente en los casos en que se la extrajo antes.

La deformidad del fémur distal con epífisis medializada fue significativa en 9 de los 11 casos y obligó a iniciar la entrada al conducto femoral en el cóndilo externo y a cortar más fémur distal de ese cóndilo.

Resultados

A diferencia de lo que puede ocurrir en el caso de las secuelas de una osteotomía tibial, en esta serie de 11 reemplazos de rodilla como secuela de una osteotomía femoral los resultados clínicos fueron semejantes a los de



Figura 3. A. Genu varo con secuela de osteotomía con gran deformidad en el plano coronal. **B.** Reemplazo total de rodilla con componente femoral centrado en la epífisis y descentrado respecto de la diáfisis.

un reemplazo de rodilla primario. El dolor, la capacidad de marcha y la movilidad mejoraron en todos los casos, como se evidencia en la mejoría del puntaje que se muestra en la Tabla 1.

Todas las rodillas fueron evaluadas antes de la operación y después con la escala del *Hospital for Special Surgery* (HSS). En la última evaluación, 7 rodillas tenían más de 85 puntos (excelente) y 4, 80 a 84 puntos (bueno).

No hubo complicaciones de cicatrización de la herida, infección del sitio quirúrgico o TVP. Ninguna rodilla requirió manipulación bajo anestesia por movilidad limitada.

Discusión

Se ha publicado extensamente acerca del RTR luego de una osteotomía tibial. En algunas series se señala que los resultados son iguales a los de una artroplastia primaria y en otras se los equipara a los de una revisión.¹⁴

En cambio, hay pocas publicaciones sobre el RTR luego de una osteotomía femoral, las series son de menos casos y los resultados suelen ser favorables.

La primera publicación corresponde a Beyer y cols., quienes en 1994² informaron sobre 17 casos registrados en la Clínica Mayo entre 1971 y 1990, con un seguimiento promedio de 75 meses para 12 casos con prótesis estabilizada posterior. Obtuvieron resultados excelentes en 7 casos (58%) y buenos en 5 (42%), y encontraron 8

casos de artrosis que tenían mejor puntaje que 4 casos de artritis reumatoide. Señalaron, además, que en un 35% de los casos hubo dificultades en el abordaje y que 2 rodillas necesitaron manipulación bajo anestesia debido a una movilidad posoperatoria limitada.

Cameron publicó, en 1997,³ 8 casos del Hospital de la Universidad de Toronto con una prótesis estabilizada posterior y un seguimiento promedio de 4,5 años, con 5 resultados excelentes (63%) y 3 buenos (37%). Observó que todos los miembros operados tuvieron un eje mecánico final valgo entre 5° y 9°, pero que por la medialización del fémur distal el eje anatómico radiológico permaneció alterado en todos los pacientes.

Nelson y cols. presentaron en 2003¹² una serie de 11 casos en 9 pacientes operados entre 1980 y 1997 en tres instituciones. El seguimiento promedio fue de 5,1 años y obtuvieron en 2 rodillas resultado excelente, en 5 bueno y en 4 regular, debiéndose estos últimos a defectos de alineación, inestabilidad y persistencia del dolor. Esta es la única serie donde no hay mayoría de resultados excelentes; además, entre los 11 implantes se utilizó prótesis estabilizada posterior en 5 casos, constreñida en otros 5 y bisagra rotatoria en 1, a pesar de lo cual se registran 4 casos de inestabilidad y mala alineación.

Los resultados de nuestra serie, 7 excelentes y 4 buenos, son semejantes a los encontrados en las dos primeras publicaciones señaladas.

La mejoría del dolor es similar a la de una prótesis primaria y la amplitud de movimiento articular se mantuvo

Tabla.

| Pac. | Sexo | Lado | Edad | | EJE | | Movilidad | | Puntaje HSS | | Seguimiento |
|------|------|------|--------|-----|--------|-------|-----------|--------|-------------|-----|-------------|
| | | | Osteot | RTR | Pre | Pos | Pre | Pos | Pre | Pos | |
| 1. | F | I | 68 | 75 | VR18° | VL 5° | 10-90 | 10-110 | 50 | 82 | 8 años |
| 2. | F | D | 62 | 82 | VR 5° | VL 7° | 10-100 | 0-110 | 53 | 87 | 8 años |
| 3. | F | D | 65 | 75 | VL 18° | VL 5° | 10-110 | 0-110 | 59 | 84 | 7 años |
| 4. | F | D | 63 | 74 | VR 12° | VL 6° | 5-100 | 0-120 | 60 | 94 | 2 años |
| 5. | M | I | 41 | 61 | VR 15° | VL 6° | 0-110 | 0-125 | 55 | 92 | 2 años |
| 6. | M | D | 61 | 68 | VL 3° | VL 5° | 10-110 | 0-110 | 53 | 94 | 3 años |
| 7. | F | I | 62 | 68 | VL 25° | VL 7° | 0-90 | 0-90 | 41 | 80 | 3 años |
| 8. | F | D | 70 | 72 | VR 15° | VL 6° | 15-90 | 5-100 | 36 | 81 | 4 años |
| 9. | F | D | 57 | 68 | VL 13° | VL 4° | 10-100 | 0-100 | 47 | 87 | 2 años |
| 10. | F | I | 44 | 63 | VL 25° | VL 5° | 0-90 | 0-110 | 42 | 92 | 1 año |
| 11. | F | D | 64 | 66 | VR 8° | VL 7° | 10-110 | 0-110 | 53 | 87 | 11 años |

o mejoró en todos los casos, en especial en la corrección de la falta de extensión completa. La dificultad técnica provocada por la deformidad extraarticular del fémur dis-

tal debe ser tenida en cuenta para efectuar los cortes correctamente, pero no influye en el buen resultado posoperatorio.

Bibliografía

1. **Bello D.** Reemplazo total de rodilla post osteotomía fallida. Dificultades técnicas y resultados. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol.* 2004;69(3).
2. **Beyer C, Lewallen D, et al.** Total knee arthroplasty following prior osteotomy of the distal femur. *Am J Knee Surg* 1994; 7(1):25-30.
3. **Cameron H, Park Y.** Total knee replacement after supracondylar femoral osteotomy. *Am J Knee Surg* 1997;10(2):70-2.
4. **Del Sel H.** Revisiones y conversiones en artroplastías de cadera. *Bol Trab Asoc Argent Ortop Traumatol* 1982;47(5):605-24.
5. **Del Sel H y cols.** Artroplastia de rodilla con prótesis total condilar: resultados alejados. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol* 1988;53(3):347-60.
6. **Edgerton B, Morrey B.** *Distal femoral varus osteotomy. 5 to 11 year follow up.* Congreso Anual AAOS, Las Vegas, 1989.
7. **Finkelstein J, Gross A, et al.** Varus osteotomy of the distal part of the femur. *J Bone Joint Surg* 1996;78:1348-52.
8. **Frankel V, Nordin M ed.** *Basic biomechanics of the skeletal system.* Philadelphia: Lea & Febiger; 1980. p. 49.
9. **Insall J, Joseph D.** High tibial osteotomy for varus gonarthrosis. Long term follow up study. *J. Bone Joint Surg.* 1984;66A: 1040-47.
10. **Katz M, et al.** Results of TKA after failed proximal tibial osteotomy. *J Bone Joint Surg.* 1987;68-A:225-33.
11. **McDermott A, Finkelstein J, et al.** Distal femoral varus osteotomy for valgus deformity of the knee. *J Bone Joint Surg.* 1988; 70 A:110-16.
12. **Nelson C, Saleh K, et al.** Total knee arthroplasty after varus osteotomy of the distal part of the femur. *J Bone Joint Surg.* 2003; 85(6):1062-65.
13. **Scuderi G, et al.** Total knee arthroplasty after supracondylar femoral osteotomy. En Scuderi G, Tria A, editors. *Surgical techniques in total knee arthroplasty.* Springer Verlag; 2003. p. 610-12.
14. **Villalba C.** Artroplastia total de rodilla pososteotomía tibial. *Rev Asoc Argent Ortop Traumatol.* 2002,67(2).
15. **Windsor R, et al** Technical considerations of TKA after proximal tibial osteotomy. *J Bone Joint Surg.* 1988,70-A:547-55.