

# Manejo de los reemplazos totales de rodillas varas, según el grado de deformidad

Belisario Segura

## RESUMEN

*Durante un reemplazo total de rodilla primario es más difícil ponernos de acuerdo en el balanceo de rodillas valgas que varas, pero no tenemos protocolos establecidos en deformidades en varo severas. En un intento de facilitar nuestro trabajo y proporcionar a los pacientes la mayor durabilidad de los implantes sin comprometer los resultados, analizamos 165 pacientes operados por deformidad en varo entre enero de 2013 a marzo de 2016 con un seguimiento promedio de 20 meses. Los pacientes fueron divididos en 3 grupos según el grado de deformidad: grupo 1 con deformidad menor a 10 grados, grupo 2 de 11 a 20 grados de varo y grupo 3 con un grado de deformidad mayor a 20 grados. Los grupos 1 y 2 arrojaron resultados similares; mientras que en el grupo 3, hasta marzo del 2015, hubo la necesidad de utilizar en un alto porcentaje de ellos con cuñas y vástagos o constreñimiento, los cuales pueden comprometer la durabilidad de los mismos. En los últimos 11 casos tratados se utilizó la técnica de osteotomía de reducción tibial, con los cuales conseguimos resultados a los otros grupos utilizando prótesis primarias en un alto porcentaje.*

**Palabras clave:** reemplazo total de rodilla primario, rodilla vara

## ABSTRACT

*During a primary total knee replacement it is more difficult to agree on balancing knock knees than varus knees, but we don't have established protocols in treating severe varus. In an attempt to facilitate our work and provide patients with the durability of implants without compromising the results, we analyzed 165 patients operated by varus deformity from January 2013 to March 2016 with an average follow-up of 20 months. Patients were divided into 3 groups according to the degree of deformity: group 1 with less than 10 degrees of deformity, group 2 of 11 to 20 degrees of varus and group 3 with a deformity greater than 20 degrees. Groups 1 and 2 yielded similar results; while in group 3, until March 2015, there was the need to use a high percentage of wedges and stems or constraint prosthesis, decreasing their durability. In the last 11 cases treated with tibial osteotomy reduction technique, we got similar results to the other groups using a high percentage of primary prosthesis.*

**Key words:** primary total knee replacement, varus knees

## Introducción

Durante un reemplazo total de rodilla primario, las deformidades severas son conocidas por tener mayor dificultad para lograr un balance adecuado. Como principio se busca no afectar la estabilidad ligamentaria, y con ello, evitar tanto la recidiva de la deformidad como comprometer la durabilidad del implante. (1,2) Existe mayor consenso en cómo abordar una deformidad en varo, pero no hay protocolos establecidos para tratar grandes deformidades, por ejemplo, varo de más de 20 grados con eje anatómico superior a 15 grados, que habitualmente también presenta deformidad en flexión. (3)

En un intento de facilitar nuestro trabajo, en el año 2013 se establecieron pautas de tratamiento en nuestro servicio para disminuir o minimizar errores cometidos en el pasado con respecto a este difícil tópic y protocolizar el balance ligamentario.

## Material y métodos

El autor operó 231 reemplazos totales de rodilla primarios desde enero del 2013 a marzo del 2016, de los cuales 45 casos presentaron rodillas valgas, 21 casos artrosis con eje neutro y 165 casos rodillas con distintos grados de varo en 151 pacientes. Un paciente falleció en el posoperatorio inmediato. Para clasificar las rodillas varas, se dividieron en tres grupos según el grado de la deformidad. (4)

Grupo 1: de 2 a 10 grados de varo patológico para un normal de 0 con respecto al eje mecánico (56 casos).

Grupo 2: de 11 a 20 grados con respecto al eje frontal o coronal (71 casos).

Grupo 3: mayor a 20 grados, habitualmente con deformidad en flexión asociada y siempre con hundimiento del platillo medial mayor a 10 mm (Ahllbäck 5, 38 casos).

La deformidad promedio fue de 15,1 grados (rango: 2-43) de varo patológico. Este es un grado de deformidad muy elevado dado que el hospital es un centro de derivación de algunas obras sociales para tratar pacientes con alta complejidad. La edad promedio de los pacientes fue de 71,6 años (rango: 58-88), el tiempo quirúrgico promedio fue 79,5 minutos (rango: 54-122), el Knee Society Score (KSS) 31,2 (rango: 5-45), (3) y el Knee Function Score (KFS) 27,1 (rango: 0-45). En 137 casos (87%) la causa de la deformación fue artrosis primaria, en los 28 pacientes restantes la artrosis fue secundaria.

## Preoperatorio

Cada paciente fue sometido a: laboratorio clínico,

electrocardiograma, examen bucal, evaluación clínica, infecto y anestesiológica con riesgo quirúrgico. El examen clínico incluyó KSS, KFS, y determinación de suficiencia de LCL (considerado insuficiente cuando este último no tenía punto final en la maniobra de stress en varo). (5) Las radiografías constituyeron imágenes de frente de rodilla con carga bipodálica, tomando la medición de eje anatómico con goniómetro, perfil y axial de rodilla. Hoy en día recomendamos el uso de escanograma de miembros inferiores tomado en placa de espinograma.

## Intraoperatorio

Todos los pacientes fueron operados en decúbito dorsal con anestesia intrarraquídea, sin manguito neumático. (6) Se utilizó 1 gramo de cefalosporina de primera generación en la entrada y otro en la salida. Se controló el tiempo quirúrgico en todos los casos. En el 20% de los pacientes se administró ácido tranexámico por presentar hematocrito menor a 36 o pertenecer a Testigos de Jehová. Hoy se utiliza el ácido tranexámico en forma rutinaria. (7) Se colocó soporte en el pie para operar en flexión durante casi todos los pasos, incluyendo el cierre. En todos los casos se realizó una incisión longitudinal medial en la rodilla, a excepción de 5 pacientes en los que se reutilizó una cicatriz medial previa. Se colocaron los componentes, el tibial neutro y el fémur, en 3 grados de rotación externa anatómica y universal. (8) Una vez introducidos los componentes, se comprobó el encarrilamiento rotuliano y se realizó lateral release de ser necesario (13% de los casos) sabiendo que este gesto no compromete el resultado final. (9)

## Grupo 1

Deformidad: 2-10 grados. Promedio: 7,3 grados.

Cantidad de pacientes: 56 (42 femeninos y 14 masculinos).

Edad promedio: 70,8 años.

Causas: artrosis primaria (47 casos), artrosis secundaria (9 casos).

Tiempo quirúrgico: 75,2 minutos (rango: 64-81).

KSS: 34,8 (rango: 5-45).

KFS: 31,3 (rango: 10-45).

Se realizó un abordaje pararrotiliano medial, con extracción de osteofitos especialmente en la cara medial de la tibia. En todos los casos, y como parte del abordaje, se liberó de anterior a posterior subperióticamente el haz profundo del Ligamento Colateral Medial (LCM) llegando hasta la cápsula posterior visualizando la

inserción del semimembranoso sin necesidad de liberar la pata de ganso ni el haz superficial del LCM. Se liberó de manera completa el Ligamento cruzado anterior (LCA) y Ligamento cruzado posterior (LCP) posteriormente reseca el menisco interno. Una vez realizado el corte tibial y los cortes distal, anterior y posterior de fémur (los últimos dos con 3 grados de rotación externa), se colocó el bloque que debió coincidir tanto en extensión como en flexión de 90 grados. En ese momento, se realizaron maniobras varo-valgo para ver si el lado medial fue liberado correctamente y el lado lateral no insuficiente. En este grupo nunca fue necesario liberación adicional. En todos los casos se comprobó una vez más el balanceo con prótesis de pruebas y definitivas, y la corrección de los ejes con varilla intraoperatoria en extensión y control de radioscopia (esta última también para controlar la posición de los componentes).

### Grupo 2

Deformidad: 11-20 grados. Promedio: 16 grados.

Cantidad de casos: 71

Edad promedio: 71,9 años (rango: 58-82).

Causas: artrosis primaria (59 casos), artrosis secundaria (12 casos).

Tiempo quirúrgico: 77,4 minutos (rango: 60-120).

KSS: 32 (rango: 18-45).

KFS: 26,9 (rango: 10-45).

En este grupo se utilizó el mismo abordaje que el grupo 1. En 5 casos se liberó adicionalmente el haz superficial del LCM y fue necesario desinsertar parcialmente la pata de ganso cuidando de no desprender la inserción distal del LCM. En un caso se utilizó una prótesis constreñida dada la insuficiencia del LCM. En otro, se reparó el LCM distal con dos arpones por desinserción; en tres se utilizaron prótesis con cuñas y vástagos sin constreñimiento y en otro con colocación de injerto autólogo.

### Grupo 3

Deformidad: mayor a 20 grados.

Cantidad de casos: 40

Causas: artrosis primaria (31 casos), artrosis secundaria (7 casos).

Tiempo quirúrgico: 81 minutos (rango: 56-117).

KSS: 23 (rango: 5-43).

KFS: 21,2 (rango: 0-40).

Por la gran deformidad y rigidez que presentaban los pacientes, en todos los casos se realizó un abordaje

pararrotuliano medial, resección de osteofitos, liberación del haz profundo del LCM y de la inserción del músculo semimembranoso. En todos los pacientes fue necesaria la liberación adicional del LCM en su haz superficial y en varias oportunidades también la liberación de la pata de ganso, lo que puede ocasionar un sobre balanceo con inestabilidad.

Hasta marzo del 2015, se realizaron cortes tibiales superiores a 20 mm en cuatro casos y luego se colocaron aumentos tibiales con vástagos. Los mismos correspondieron a insertos de polietileno de 20 mm en 2 casos, en 3 casos usamos constreñimiento y en 3 casos injertos óseos estructurados tomados del corte de platillo tibial externo y fijados con tornillos 4,5 corticales comunes junto con vástagos tibiales. En un caso se realizó una bisagra rotatoria por insuficiencia absoluta del LCM. En 14 casos se utilizó una prótesis primaria.

A partir de marzo del 2015 se operaron 11 casos de este grupo con técnica descrita por Dixon y pregonizada por Mullaji. Se realizó un abordaje longitudinal medial en la piel y pararrotuliano medial en el plano profundo. Se liberó el haz profundo del LCM y la cápsula posterior e inserción del semimembranoso, sin tocar el haz superficial del LCM ni la pes anserina. Luego, se realizó con guía externa un corte tibial de 10 mm (Fig. 1), quedando en el platillo medial un osteofito, el cual se reseca (Fig. 2), y un defecto medial oblicuo (Fig. 3). El resto del platillo medial, el cual está a la misma altura del corte externo, es escleroso en su periferia y actúa como hueso cortical, lo que permite hacer una osteotomía de reducción de la pendiente medial (Fig. 4) sin tener problemas de subsidencias protésica. En ese punto debe lateralizarse la plantilla tibial para hacer el orificio del vástago o quilla y, en la mayoría de los casos, colocar un componente una medida menor al supuesto (esto puede realizarse solo si la prótesis permite intercambiabilidad de componentes) (Fig. 5). Si en este momento el balanceo no es suficiente, se realiza una osteotomía de deslizamiento inferior del epicóndilo medial con posterior fijación con tornillos. (10) En ningún caso hubo necesidad de constreñimiento pero un caso sí requirió la colocación de un injerto autólogo estructurado y vástago largo cementado. (11)

Comparado con el resto del grupo, el tiempo quirúrgico por esta vía fue mayor (97 minutos en promedio), y en 3 casos hubo que corregir el corte tibial una vez

colocada la prótesis de prueba con radioscopia, pero creemos que forma parte de la curva de aprendizaje. En la mayoría de los casos de los grupos 2 y 3 hubo rigidez y deformidad en flexión combinada con el varo patológico. Como parte del abordaje se resecaron osteofitos posteriores y se liberó la cápsula posterior. En los casos de rigidez severa, en la mayoría de ellos hubo que realizar el corte distal de fémur mayor al habitual para poder hacer coincidir el gap de flexión y extensión; y la liberación de cápsula posterior con legra de Cobbs, elevando el fémur con cuidado de no dañar los grandes vasos.

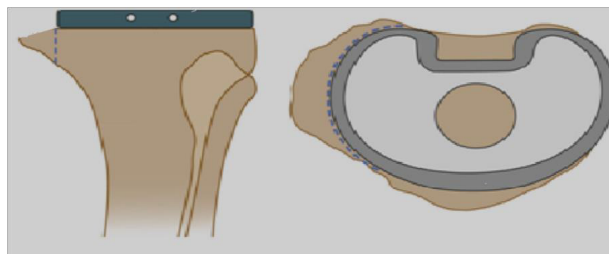


**Figura 1.** identificación de osteofito medial y su resección.

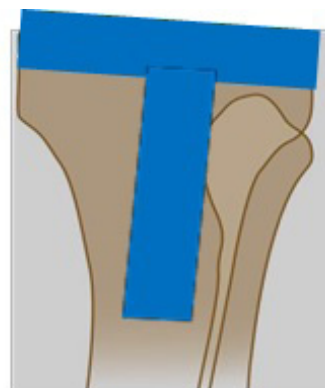
**Figura 2.** marcar línea de corte perpendicular a no mayor a 15 mm (línea roja) y marcar línea de corte a la altura más distal del defecto (línea negra).



**Figura 3.** realizar osteotomía siguiendo la línea de corte rojo.



**Figura 4.** luego de la osteotomía, se coloca plantilla tibial una medida inferior a la correspondiente y se realiza osteotomía de reducción medial.



**Figura 5.** una vez colocado el componente, permanece en buena posición y sin peligro de subsidencia, dado que la esclerosis medial actúa como hueso cortical.

## Resultados

### Grupo 1

Seguimiento de 20,4 meses (rango: 5-40), mejora de 7 grados de varo promedio a 0,6 grados promedio de eje mecánico, KSS 80,9 (rango: 40-90), KFS 80,3 (rango: 30-95). Se presentaron las siguientes complicaciones: una fractura intraoperatoria de cóndilo externo resuelta con osteosíntesis en la cirugía (sin ninguna recidiva del varo al momento del ultimo control), un drenaje serohemático persistente tratado con toilette y buena evolución y un paciente con revisión en dos tiempos por infección.

### Grupo 2

Seguimiento 21,2 meses de (rango: 5-40), mejora de 16 grados de varo patológico a 0,9 grados promedio, KSS 79,9 (rango: 20-95), KFS 80,1 (rango 10-100). Se presentaron las siguientes complicaciones: una desinserción intraoperatoria de LCM tratada con dos arpones; una trombosis venosa profunda con tratamiento, pero sin secuela al momento de la última consulta; un paciente con muerte súbita al segundo día postquirúrgico; un paciente con infección del injerto actualmente con espaciador de cemento en

## Tabla de Resultados

	Seguimiento Promedio	Corrección Promedio (eje mecánico)	KSS	KFS	Complicaciones
Grupo 1 (N=56)	20,4 meses	0,6 grados	80,9	80,3	-1 fractura intraoperatoria -1 drenaje serohemático -1 aflojamiento séptico
Grupo 2 (N=71)	21,2 meses	0,9 grados	79,9	80,1	-1 paciente con muerte súbita -1 paciente con infección del injerto -1 paciente con apertura de herida traumática
Grupo 3 (N=27)	29 meses	1,2 grados	81,5	79,3	-1 paciente con dolor prepatelar (con necesidad de artroplastia) -1 paciente con fractura peri protésica -1 desacople protésico
Grupo 3 (con técnica de osteotomía de reducción) (N=11)	10 meses	1 grado	80,5	80	-1 paciente con artrofibrosis

plan para segundo tiempo quirúrgico (lleva 9 meses de espaciador); un paciente con apertura de herida traumática a los 11 días de cirugía, tratado con 3 limpiezas quirúrgicas 3 semanas de antibiótico endovenoso y 6 semanas por vía oral.

### Grupo 3

Los 27 primeros casos tuvieron un seguimiento promedio de 29 meses de (rango: 16-40), corrección de 24 grados de varo patológico de promedio a 1,2 grados de promedio, KSS 81,5 (rango: 30-90), KFS 79,3 (rango: 20-100). En este grupo se presentaron 3 complicaciones: artroplastia patelar en paciente con gran dolor prerrotuliano sin reemplazo de rótula en un primer momento; una fractura periprotésicas traumática tratada con clavo endomedular anterógrado; y un paciente con desacople de un tornillo del vástago femoral, extraído por vía artroscópica. Todos con buen resultado al momento de la última consulta.

Para los últimos 11 casos tratados con técnica de reducción por osteotomía, que comenzaron en marzo de 2015, se obtuvo un seguimiento reducido de 10 meses promedio (rango: 5-16). Sus resultados posoperatorios no mostraron diferencia estadística significativa con los otros casos de este grupo. Una paciente en plan quirúrgico para operarse la segunda rodilla, también con varo de más de 20 grados; y un paciente con un alto grado de insatisfacción sin signos objetivos de infección, pero movilidad limitada

a 70 grados, llevan al momento de la publicación once meses de seguimiento. En un caso no fue posible realizar la técnica por gran defecto medial; se resolvió con injerto y vástagos femorales y tibiales.

### Discusión

En este estudio se presentan muchos casos de deformidad mayor a 20 grados (grupo 3) ya que fue llevado a cabo en un centro de derivación para tratar casos de alta complejidad. Los trabajos que presentan reemplazo total de rodillas varas suelen tener promedios inferiores. Mientras mayor es la deformidad, mayor es el riesgo de falla, durante una artroplastia. (12)

Los resultados subjetivos de satisfacción del paciente fueron similares a los de la bibliografía, pero es necesario realizar un análisis objetivo para ser más precisos en el resultado y el análisis, ya que este último no fue realizado por nosotros. (13)

En los casos complejos, el tiempo quirúrgico fue mayor tanto por la dificultad misma de la intervención como por curva de aprendizaje de las técnicas novedosas, sin considerar que la técnica de osteotomía de reducción presenta un gran desafío técnico.

Una dificultad que se presenta en nuestra práctica es prever la utilización de constreñimiento o vástagos ya que no contamos con banco de prótesis en el quirófano. A pesar de haber utilizado este tipo de prótesis solo en un caso siempre fue necesario contar en el set con prótesis primarias y de revisión, lo que implica una gran dificultad para la logística

de la cirugía. Fueron utilizados según disponibilidad, diferentes marcas y modelos de prótesis (Biomet, Baumer, Stryker, Depuy, Wright, Villalba, Imeco y Victor).

En el trabajo no se analizó la rigidez en flexión en forma individual pero en la mayoría de los casos del grupo 2 y 3 se presentó en combinación con el varo patológico.

### Conclusiones

Este protocolo de trabajo ha simplificado el manejo de esta patología. Siguiendo este esquema de trabajo se han obtenido resultados similares en los distintos grupos independientemente del grado de deformidad y, con la osteotomía de reducción, hemos evitado la

utilización de prótesis con mayor constreñimiento ya que con esta técnica en los varos severos no sobre balanceamos la rodilla (tipo Insall que desinserta la porción superficial del LCM, 6 cm. a distal de la línea articular). Al cortar menos cantidad de hueso tibial proximal no ha sido necesario en gran medida utilizar cuñas y vástagos, las cuales dificultan una futura revisión y tienen un costo más elevado. (14) En los casos en donde pre o intraoperatoriamente existe insuficiencia de los ligamentos colaterales, recomendamos el uso de constreñimiento mayor al habitual. Consideramos este protocolo de fácil manejo, con técnicas reproducibles y fundamentales para el costo beneficio en nuestro medio.

### Bibliografía

1. Whiteside L. Soft tissue balancing: The knee. *The Journal of Arthroplasty*. 2002;17(4):23-27.
2. Peters C, Mohr R, Bachus K. Primary total knee arthroplasty in the valgus knee. *The Journal of Arthroplasty*. 2001;16(6):721-729.
3. Yagishita K, Muneta T, Ikeda H. Step-by-step measurements of soft tissue balancing during total knee arthroplasty for patients with varus knees. *The Journal of Arthroplasty*. 2003;18(3):313-320.
4. Mullaji A, Shetty G. Correction of Varus Deformity During TKA With Reduction Osteotomy. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 2013;472(1):126-132.
5. McAuley J, Engh G. Constraint in total knee arthroplasty: When and what?. *The Journal of Arthroplasty*. 2003;18(3):51-54.
6. Pugely A, Martin C, Gao Y, Mendoza-Lattes S, Callaghan J. Differences in Short-Term Complications Between Spinal and General Anesthesia for Primary Total Knee Arthroplasty. *The Journal of Bone and Joint Surgery (American)*. 2013;95(3):193.
7. Yang Z, Chen W, Wu L. Effectiveness and Safety of Tranexamic Acid in Reducing Blood Loss in Total Knee Arthroplasty: A Meta-Analysis. *The Journal of Bone and Joint Surgery (American)*. 2012;94(13).
8. Worland R. The Effect of Femoral Component Rotation and Asymmetry in Total Knee Replacements. *Orthopaedics*. 2002;25(10).
9. Weber A, Worland R, Jessup D, Van Bowen J, Keenan J. The consequences of lateral release in total knee replacement: a review of over 1000 knees with follow up between 5 and 11 years. *The Knee*. 2003;10(2):187-191.
10. Mullaji A, Shetty G. Correction of Varus Deformity During TKA With Reduction Osteotomy. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 2013;472(1):126-132.
11. Matteo Fosco, Dante Dallari, Domenico Tigani, Luca Amendola, Rida Ben Ayad. Management of Bone Loss in Primary and Revision Knee Replacement Surgery. INTECH Open Access Publisher; 2012.
12. Ritter M, Davis K, Davis P, Farris A, Malinzak R, Berend M et al. Preoperative Malalignment Increases Risk of Failure After Total Knee Arthroplasty. *The Journal of Bone and Joint Surgery (American)*. 2013;95(2):126.
13. Bullens P, van Loon C, de Waal Malefijt M, Laan R, Veth R. Patient satisfaction after total knee arthroplasty. *The Journal of Arthroplasty*. 2001;16(6):740-747.
14. McAuley J, Engh G. Constraint in total knee arthroplasty: When and what?. *The Journal of Arthroplasty*. 2003;18(3):51-54.