

Resultados Funcionales Clínicos Postquirúrgicos en Deformidades Genu Valgo Severas de +20° en Artroplastia Total de Rodilla en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán

Deoclecio Luis Segura¹, Efraín Díaz Borjón², Luis David Marcial Barba³, Belisario Segura⁴

¹Fellow de Alta Especialidad en Reconstrucción Articular de Cadera y Rodilla INCMNSZ.

²Titular del Curso de Reconstrucción Articular de Cadera y Rodilla INCMNSZ.

³Jefe del Departamento de Reconstrucción Articular de Cadera y Rodilla INCMNSZ.

⁴Traumatólogo Centro de Alta Complejidad OTAMED.

Deoclecio Segura

deocleciosegura@gmail.com

RESUMEN

Objetivo: Medir la funcionalidad antes y después de una artroplastia total de rodilla con genu valgo severo de +20°.

Diseño: Estudio retrospectivo, longitudinal, analítico, no experimental, de respuesta a tratamiento.

Material y MÉTODOS: Se llevará a cabo la revisión de expedientes clínicos de los pacientes que hayan sido sometidos a una artroplastia total de rodilla con un genu valgo severo de +20° prequirúrgico, en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, se incluirán aquellos pacientes que hayan sido intervenidos quirúrgicamente en un período comprendido entre el 01 de enero de 2008 al 04 de Junio de 2018. Durante la revisión de los expedientes clínicos se evaluará la evolución a los 6 meses postquirúrgico.

Resultados: Dieciséis pacientes femeninos, con una media de edad de 50 años (28-81 años), fueron sometidos a artroplastia total de rodilla de acuerdo al procedimiento descrito. Once rodillas derechas y 5 rodillas izquierdas. En 4 de ellas se realizó un bloqueo mixto y en 5 un abordaje subvasto. Se analizaron las variables de valgo preoperatorio y postoperatorio, así como las variables de dolor, rigidez y capacidad funcional del WOMAC. Se realizó una prueba t de student para muestras pareadas para el análisis de los resultados postquirúrgicos, todas las variables mostraron una mejoría postoperatoria estadísticamente significativa, excepto la rigidez medida a través de la escala WOMAC. Se analizó si existían diferencias entre los resultados postoperatorios en aquellos pacientes que recibieron un bloqueo mixto y quienes recibieron otro tipo de bloqueo; también se buscaron diferencias entre aquellos en quienes se realizó un abordaje subvasto y en quienes no. No se encontraron diferencias significativas de acuerdo al tipo de bloqueo o abordaje.

Conclusiones: Se controlaron 16 pacientes a quienes se les colocó una prótesis total de rodilla en un genu valgo severo de +20°, siendo un tratamiento eficaz para el valgo severo de rodilla. Muestra resultados funcionales con mejoría significativa en dolor, capacidad funcional y valgo postquirúrgico de rodilla utilizando el menor constreñimiento posible, a pesar de no haber un consenso de manejo ortopédico y ser una patología poco frecuente. Este estudio es limitado tanto por el número de pacientes como por el tiempo de seguimiento, ya que se requeriría de una muestra mayor y un seguimiento a largo plazo para también poder estudiar las causas de desgaste protésico y no se puede concluir si algún abordaje es mejor que otro.

ABSTRACT

Objectives: Measure the functionality before and after a total knee replacement with a severe valgus of +20°.

Design: Retrospective, longitudinal, analytical, non-experimental, treatment response study.

Methods: The review of clinical records of patients who have undergone total knee arthroplasty with a severe valgus of +20° presurgical at the National Institute of Medical Sciences and Nutrition Salvador Zubirán will be included. Those patients who have underwent surgery in a period from January 1st 2008 to June 4th 2018. During the review of the clinical records, the evolution will be evaluated at 6 months after surgery.

Results: 16 female patients, with a mean age of 50 years (28-81 years) underwent total knee arthroplasty according to the procedure described. 11 right knees and 5 left knees. In four of them, a mixed anesthesia was performed and in 5 a subvastus approach. The variables of preoperative and postoperative valgus were analyzed, as well as the variables of pain, stiffness and functional capacity of WOMAC. A student t test was performed for paired samples for the analysis of the post-surgical results, all the variables showed a statistically significant postoperative improvement, except for the stiffness measured through the WOMAC scale. We analyzed whether there were differences between postoperative outcomes in those patients who received a mixed block and those who received another type of block; Differences were also sought between those who underwent a subvastus approach and those who did not. No significant differences were found according to the type of anesthesia or approach.

Conclusions: Sixteen patients who had a total knee prosthesis in a genuinely severe valgus of +20° were controlled, being an effective treatment for severe knee valgus. It shows functional results with significant improvement in pain, functional capacity and post-surgical knee valgus using the least possible constraint, despite the lack of a consensus on orthopedic management and being a rare condition. At this time this study is limited both by the number of patients and by the follow-up time, since a larger sample and long-term follow-up would be required to also be able to study the causes of prosthetic wear and cannot conclude if any boarding is better than another.

INTRODUCCION

La deformidad en genu valgo es definida como un ángulo tibiofemoral de más de 10°, el genu valgo severo es aquel mayor de 20°.¹ Típicamente la deformidad es el resultado de cambios tanto óseos como de partes blandas alrededor de la rodilla.² Usualmente asociada con un compartimiento medial laxo y estructuras laterales contraídas o acortadas, tienen la reputación de ser más difíciles de resolver que las rodillas varas o bien alineadas, y corregir la alineación ósea es crítica para prevenir la inestabilidad lateral.^{3,4} Menos del 10% presenta deformidad en valgo, un balanceo ligamentario adecuado es clave para asegurar estabilidad y longevidad a la prótesis y buenos resultados funcionales, el cual es muy difícil de obtener.^{5,6} La deformidad en valgo puede ser secundaria a artritis reumatoidea, poliomielitis, osteodistrofia renal, raquitismo o consecuencia de una fractura intraarticular, puede tener deformidades angulares complejas con diferentes grados de flexión y rotación externa. Típicamente la tibia está en rotación externa, el cóndilo femoral lateral esta hipoplásico y la patela puede estar subluxada o luxada con pérdida ósea en el cóndilo lateral femoral.^{7,8} Hay múltiples abordajes quirúrgicos para el balanceo de los estabilizadores estáticos de la rodilla, incluyendo un abordaje parapatelar lateral o el tightening de los ligamentos mediales e inclusive el uso de una prótesis primaria constreñida.⁹ La selección del implante depende de la severidad de la deformidad en valgo y la cantidad de liberación necesaria para obtener una rodilla estable, balanceando el gap en flexión y extensión, para obtener un mínimo de constreñimiento y máxima estabilidad.¹⁰ No hay un consenso de manejo ortopédico para las artroplastias totales de rodilla en genu valgo.¹¹

OBJETIVO

Medir la funcionalidad antes y después de una artroplastia total de rodilla con genu valgo severo de +20°.

JUSTIFICACIÓN

La incidencia de las deformidades de rodilla en valgo severo mayor de 20 grados por enfermedades degenerativas y/o sistémicas es baja, menos del 10% de las deformidades son en valgo¹², por lo mismo el estudio de los

resultados postquirúrgicos es poco conocido. La técnica quirúrgica de la artroplastia total de rodilla en un genu valgo severo es compleja y tiene la reputación de ser más difícil que en rodillas varas o bien alineadas por lo que corregir la alineación ósea es crítica y prevenir una inestabilidad lateral es el principal objetivo.¹³ Un balanceo ligamentario y una liberación de tejidos blandos adecuada es clave para asegurar estabilidad y longevidad a la prótesis y tener buenos resultados funcionales.^{14,15} A pesar de los avances en la instrumentación y en el diseño de prótesis, una artroplastia total de rodilla en un genu valgo severo requiere de más habilidades quirúrgicas que una rodilla vara o inclusive de la necesidad de una prótesis constreñida.¹⁶ Derivado de estas situaciones no existe aún un consenso del manejo ortopédico en una artroplastia total de rodilla con genu valgo severo debido a su menor frecuencia y mayor dificultad.¹⁷

La evaluación de la funcionalidad clínica posterior a la artroplastia total de rodilla en genu valgo severo de más de 20° es un parámetro de relevancia para la determinación del éxito o fracaso terapéutico. Con la realización del presente estudio se pretende evaluar la funcionalidad clínica posterior a una artroplastia total de rodilla en genu valgo severo por medio del WOMAC Score (The Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index), abordaje quirúrgico utilizado, estabilidad varo-valgo, estabilidad anteroposterior, rigidez en flexión-extensión, lesión del nervio peroneo o ciático poplíteo externo, dehiscencia de herida, infección.

Existen diferentes clasificaciones, a continuación, se mencionan las más importantes:

1. Clasificación de Ranawat y colaboradores:
 - Tipo I: Mínimo valgo en el plano coronal con partes blandas mediales distendidas, 80% de los casos.
 - Tipo II: Deformidad mayor de 10° con partes blandas mediales distendidas, las deformidades no son pasiblemente corregidas, 15% de los casos
 - Tipo III: Deformidad ósea severa con tejidos mediales incompetentes y previa osteotomía tibial proximal sobrecorregida.^{18,19,20}
2. Mullaji y Shetty modificaron esta clasificación para incluir deformidades extra articulares:
 - Tipo I: Deformidad en valgo corregible sin deformidad fija y un ligamento colateral medial intacto.

- Tipo II: Deformidad en valgo fija con un ligamento colateral medial intacto.
- Tipo III: Deformidad en valgo e hiperextensión con un ligamento colateral medial intacto.
- Tipo IV: Deformidad en valgo y una deformidad fija en flexión con ligamento colateral medial intacto.
- Tipo V: Deformidad en valgo severa con ligamento colateral medial comprometido.
- Tipo VI: Deformidad en valgo secundario a deformidad extraarticular.²¹

No hay un consenso en cuanto a las estructuras que deben ser liberadas durante una artroplastia total de rodilla o el orden de su liberación. En estudios cadavéricos el ligamento colateral lateral demostró dar estabilidad durante todo el rango de movimiento, mientras que el poplíteo principalmente en flexión y la banda iliotibial y cápsula posterolateral principalmente en extensión.^(22, 23) Hay dos tipos de estabilizadores laterales: el ligamento colateral lateral y el poplíteo que actúan tanto en flexión como en extensión. La Fascia lata, cápsula posterolateral externa, bíceps y gastrocnemio actúan solo en extensión.²⁴

En 1979 Intsall y col. describieron su técnica que incluía liberación de la banda iliotibial, cápsula lateral, ligamento colateral lateral, tendón poplíteo y cápsula posterior a nivel femoral. Tuvieron reportes con altos niveles de inestabilidad de rodilla.^{25,26}

Engh, sugirió que tanto el ligamento colateral lateral como el tendón poplíteo deben ser preservados para proteger la estabilidad durante la flexión de rodilla.

En 2004 Clarke y col. describieron la técnica de pie-crusting con liberación de la cápsula posterolateral y de la banda iliotibial usando múltiples incisiones horizontales más un posible estiramiento indirecto del ligamento colateral lateral.²⁷ La técnica de pie-crusting corrige de moderado a severas deformidades en valgo fijas, con bajo rango de complicaciones. Las múltiples incisiones permiten la elongación de los tejidos laterales y preservación del tendón poplíteo, reduciendo el riesgo de inestabilidad posterolateral. La liberación comienza por la cápsula posterolateral a nivel del corte tibial y luego anteriormente hacia el ligamento colateral lateral y banda iliotibial. El tendón poplíteo nunca es liberado para prevenir inestabilidad en flexión.²⁸

En 2005 Ranawat y col. presentaron su técnica de dentro hacia afuera (inside-out), comenzando con liberación de la cápsula posterolateral horizontalmente a nivel del corte tibial, siguiendo con una liberación de la banda iliotibial utilizando la técnica de pie-crusting hasta el ligamento cruzado posterior, si se requiere se puede hacer un pie-crusting a la banda iliotibial y ligamento cruzado

posterior. El ligamento cruzado posterior es balanceado si es necesario mediante una técnica de pie-crusting o por una osteotomía vertical parcial y pequeña de la inserción ósea del ligamento.²⁹ En casos más severos el poplíteo o ligamento colateral lateral pueden ser liberados desde su inserción en los cóndilos femorales, utilizando esta técnica se reportó menos inestabilidad.³⁰ Las ventajas de la liberación del retináculo lateral incluye la simpleza de su técnica y la capacidad de ser aplicada a la mayoría de las deformidades en valgo severas sin necesidad de liberar el ligamento colateral lateral y poplíteo que son los principales estabilizadores en flexión. Si tenemos una buena tensión en extensión, pero excesiva en flexión, se debe liberar el ligamento cruzado posterior.³¹

Boettner y col. describe la liberación del ligamento cruzado posterior y banda iliotibial en valgos de más de 25° rutinariamente.³²

Peters y col. descubrieron que rodillas valgas requieren más liberaciones que rodillas varas o neutras y pacientes con mayor deformidad preoperatoria requieren mayor número de liberaciones.³³

McAuley y col. concluyeron que la resección del ligamento colateral lateral o tendón poplíteo durante la cirugía está asociado a altos números de reoperación, posiblemente por inestabilidad.³⁴ Sólo los ligamentos que están tensos deben ser liberados. Si todos los estabilizadores estáticos son liberados, el bíceps femoral, gastrocnemio y fascia profunda pueden soportar la rodilla hasta que la curación capsular sucede.³⁵

Realizar liberación del retináculo lateral en caso de mal tracking patelar, hay que restaurar el tracking patelar y su función. Evitar las complicaciones de liberaciones excesivas como desvascularización del cóndilo lateral e inestabilidad lateral residual. La rigidez del retináculo lateral resulta en subluxación patelar, erosión y mal tracking patelar.³⁶ Liberación de partes blandas libera la rodilla en extensión, en flexión se realizan cortes óseos para el balanceo.³⁷ Riesgo de infección es tres veces mayor en artritis reumatoidea.³⁸

La evidencia en la literatura no es suficiente para concluir cual es la mejor técnica para liberación lateral. Hay muchas técnicas para liberación lateral durante una artroplastia total de rodilla valga, es razonable realizar una liberación mínima en cuanto sea posible para obtener un gap balanceado tanto en extensión como en flexión mientras se mantiene la estabilidad. La liberación de la cápsula posterolateral provee una simple y segura técnica para balancear la rodilla, preservando el ligamento colateral lateral y tendón poplíteo, si esto no ocurre utilizar una prótesis constreñida debe ser considerado.³⁹

Keblish popularizó el abordaje lateral de rodilla, este es un abordaje menos frecuentemente utilizado que el

abordaje anterior de rodilla con artrotomía parapatear medial. Como ventaja provee un acceso más directo a las estructuras laterales apretadas y mejora el mecanismo patelofemoral; ya que, el buen tracking patelar está asegurado sin comprometer el aporte vascular medial patelar y cuando combinado con una osteotomía el alineamiento del aparato extensor puede ser ajustado y mejorado cuando se requiera. Como desventajas se encuentran la dificultad en realizar esta osteotomía de la tuberosidad anterior de la tibia para obtener una exposición adecuada y complicaciones con el cierre de partes blandas como así también falta de práctica por parte del médico cirujano. Requiere un tratamiento postquirúrgico más riguroso debido a la fijación de la osteotomía de la tuberosidad tibial para que la misma consolide sin complicaciones. En una deformidad en valgo mayor, una prótesis más constreñida puede ser requerida. Muy beneficioso en valgos de moderado a severo.^{40,41}

El balanceo de partes blandas es difícil de conseguir en rodillas valgus severas, la selección del implante depende de la severidad de la deformidad en valgo y de la necesidad de liberación de partes blandas primero en extensión y luego en flexión necesaria para obtener una rodilla estable. Una rodilla balanceada en extensión y flexión, en ese orden para obtener un mínimo constreñimiento con máxima estabilidad.⁴²

En deformidades en valgo tipo II o III la resección ósea debe ser menor a lo normal, de 6 a 8 mm del compartimiento medial. Cuando el gap es trapezoidal es necesaria una liberación de partes blandas con la técnica adentro-afuera. Evitando el uso de vástagos en artroplastias totales de rodilla se puede disminuir el tiempo quirúrgico, costo de la prótesis e invasión del canal medular durante la cirugía. También va a ser más fácil de llevar a cabo una posible revisión en caso de ser necesaria. Creemos que hay ventajas en cuanto al uso de una prótesis estabilizada posterior al corregir un genu valgo severo, esta prótesis requiere resección completa del ligamento cruzado posterior.⁴³

Brooks y col. sugirieron que los vástagos deben ser utilizados cuando hay pérdida substancial ósea con defectos en tibia proximal o cuando, aumentos metálicos son utilizados. El utilizar vástagos puede estar asociado con dolor en pierna y muslo cerca de los extremos del mismo, con una incidencia reportada del 15-20%. Evitando los vástagos cuando es posible se eliminarían numerosos efectos adversos incluyendo el dolor asociado a los mismos, costo superior de la prótesis, cirugía más dificultosa en la revisión y posible embolización.⁴⁴

Una razón para favorecer prótesis con retención de ligamento cruzado posterior es la preservación ósea en los cóndilos para posibles revisiones en un futuro, especial-

mente entre pacientes más jóvenes.⁴⁵

Raramente es necesario utilizar implantes con más constreñimiento que una prótesis con estabilización del ligamento cruzado posterior en artroplastias totales de rodilla primaria. Los cirujanos pueden ocasionalmente tener que usar una prótesis con constreñimiento varo-valgo en rodillas primarias con severa deformidad en valgo, el ligamento colateral medial puede estar tan estrecho o atenuado que puede no ser posible tensionarlo para obtener una rodilla estable y balanceada, por lo cual se requeriría mayor constreñimiento.

Raramente puede haber lesión del ligamento colateral medial, en esta situación se puede hacer una reparación del mismo o colocar una prótesis con más constreñimiento. Los peligros teóricos por usar una prótesis con componentes con constreñimiento en varo-valgo son mayor prevalencia de osteólisis, mayor riesgo de aflojamiento causado por la transmisión del stress varo-valgo a la interface hueso-cemento y disminución de la movilidad varo valgo en flexión extrema.

Las indicaciones para utilizar una prótesis constreñida a nivel condilar son un valgo severo con incompetencia del ligamento colateral medial y una contractura en flexión fija. Las dos indicaciones principales para utilizar este tipo de prótesis fue incompetencia intraquirúrgica del ligamento colateral medial o imposibilidad de balancear la rodilla tanto en flexión como en extensión debido a deformidades severas.⁴⁶

La principal complicación en una artroplastia total de rodilla en valgus severos es la lesión del nervio peroneo, esta ocurre en 0.6 a 4% de los casos. Descripto usualmente y atribuido por estiramiento más que por lesión directa del mismo, es la complicación grave más frecuente.⁴⁷ Hay alto riesgo de lesión cuando el nervio es estirado, cuando la corrección del valgo severo se da en combinación con una contractura en flexión, dejando la rodilla en 15° de flexión (leve flexión) luego de la cirugía, se puede disminuir el riesgo de esta complicación.⁴⁸

OBJETIVO

Objetivo Principal

Medir la funcionalidad antes y después de una artroplastia total de rodilla con genu valgo severo de +20°.

Objetivos Específicos

Analizar la incidencia de inestabilidad varo valgo y de inestabilidad anteroposterior en una artroplastia total de rodilla por genu valgo severo.

Medir la incidencia de las siguientes complicaciones postquirúrgicas: rigidez en flexoextensión, lesión del nervio peroneo, infección.

Analizar las diferencias de acuerdo a la técnica quirúrgica utilizada tomando en cuenta las siguientes variables: tipo de balanceo en partes blandas y tipo de prótesis utilizada.

Analizar las diferencias de los resultados funcionales de acuerdo a la etiología del genu valgo severo.

Medir la incidencia de dolor postquirúrgico.

METODOLOGÍA

Diseño general

Estudio retrospectivo, longitudinal, analítico, no experimental, de respuesta a tratamiento.

Criterios de inclusión

Paciente de cualquier género, mayor de 14 años, con genu valgo severo de $+20^\circ$ con artroplastia total de rodilla.

Criterios de exclusión

Artroplastia previa en la articulación a operar, proceso infeccioso en esa articulación, lesión nerviosa, menos de 20° de genu valgo.

Criterio de eliminación

Muerte, falta de seguimiento en consultorio, pacientes que luego del acto quirúrgico sean trasladados a otro nosocomio y por tal motivo no se pueda continuar con la captura de la información, pacientes que no hayan continuado con sus citas de control dentro del Hospital.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizará un estudio retrospectivo, longitudinal, analítico, no experimental, de respuesta a tratamiento en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, se llevará a cabo la revisión de expedientes clínicos de los pacientes que hayan sido sometidos a una artroplastia total de rodilla con un genu valgo severo de $+20^\circ$ prequirúrgico, se incluirán aquellos pacientes que hayan sido intervenidos quirúrgicamente en un período comprendido entre el 01 de enero de 2008 al 04 de junio de 2018. Durante la revisión de los expedientes se evaluará la evolución a los 6 meses postquirúrgico.

RESULTADOS

Se realizaron 325 artroplastias totales de rodilla entre enero de 2008 a junio de 2018 en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, de las cuales 16 rodillas presentaban un genu valgo severo de $+20^\circ$ en un total de 16 pacientes. De estos 16 pacientes a 9 se le operaron ambas rodillas, pero solo una de las dos presentaba genu valgo severo. Todos los pacientes fueron

femeninos (100%), con una edad media de 50 años D.E 15.8, mínima 28 años, máxima 81 años al momento de la intervención quirúrgica. Once rodillas fueron derechas (68.7%) y 5 rodillas izquierdas (31.2%). Las enfermedades de base que presentaban los pacientes y que conllevaron a la intervención quirúrgica fueron artritis reumatoidea 9 (56.2%), artritis juvenil idiopática 4 (25%), osteoartritis 2 (12.5%), lupus 1 (6.2%). El tiempo de seguimiento promedio postquirúrgico fue de 57 meses.

El abordaje quirúrgico utilizado fue en 11 casos un abordaje parapatelar medial (68.75%) y 5 casos de abordaje subvasto (31.25%), realizando en la totalidad de los casos liberación de partes blandas a demanda hasta obtener una rodilla estable en extensión y flexión, imitando la técnica descrita por Ranawat. Una media de sangrado de 347,05ml (100-1000ml), tipo de bloqueo anestésico mixto en 4 casos (31.25%). El tipo de prótesis utilizada en cuanto a constreñimiento fue anteroestabilizada en 13 casos (81.26%) y posteroestabilizada en 3 casos (18.75%). Tres casos (18.75%) se utilizaron vástagos largos intramedulares tibiales (1 caso con vástago largo tanto tibial como femoral) obteniendo en el 100% de los casos una buena estabilidad anteroposterior y un 93.75% de estabilidad en varo-valgo (1 paciente presenta hasta el día de la fecha leve inestabilidad medial por lo que requiere uso de bastón). En cuanto a rigidez en flexión se observó una media de 95.5° (70-120), y un déficit de extensión de 1.68° (0-10). Se analizaron las variables de valgo preoperatorio y posoperatorio, así como las variables de dolor, rigidez y capacidad funcional del WOMAC. Se realizó una prueba t de student para muestras pareadas para el análisis de los resultados posttratamiento, todas las variables mostraron una mejoría postoperatoria estadísticamente significativa, excepto la rigidez medida a través de la escala de WOMAC. Se analizó si existían diferencias entre los resultados postoperatorios en aquellos pacientes que recibieron un bloqueo mixto y quienes recibieron otro tipo de bloqueo; también se buscaron diferencias entre aquellos en quienes se realizó un abordaje subvasto y en quienes no. No se encontraron diferencias significativas de acuerdo al tipo de bloqueo o abordaje utilizado.

En la siguiente tabla se muestra la media, desviaciones estándar, mínimos y máximos de las variables (ver anexos).

Se controló a todos los pacientes y se realizó seguimiento de los registros del expediente clínico del hospital, con un seguimiento mínimo de 6 meses. Ninguna de las rodillas estudiadas ha presentado complicaciones graves como infección periprotésica, revisión de la prótesis o lesión nerviosa. En cuanto a prótesis colocadas en rodillas con un genu valgo menor de 20° en los pacientes incluidos en el estudio, pero que no cumplen con los criterios de inclusión de este trabajo se observó 1 lesión del nervio ciático poplíteo externo no recuperada, 1 fractura pe-

riprotésica de rodilla derecha tratada con enclavado endomedular retrógrado y una infección periprotésica en donde se retiró la misma y se colocó un espaciador móvil.

DISCUSIÓN

Se decidió valorar los resultados clínicos postquirúrgicos en genu valgo severo de $+20^\circ$ luego de una artroplastia total de rodilla y observar los resultados obtenidos, a pesar de no haber un consenso de manejo ortopédico y ser una patología poco frecuente. La artroplastia total de rodilla en valgo severo brinda buenos resultados funcionales de acuerdo a la escala de WOMAC y a la medición comparativa del valgo pre y postquirúrgico. La muestra de este estudio es importante ya que la mayor parte de estos pacientes cuentan con enfermedades articulares de etiología inflamatoria/autoinmune que han sido poco estudiados o reportados en la literatura. La única variable en la cual no se reporta una mejoría significativa es en la rigidez medida a través del WOMAC, aunque si se observa una tendencia a mejorar, por lo que quizá con una muestra de pacientes más grande y a largo plazo pueda observarse la significancia. El resto de las variables muestran que la artroplastia total de rodilla es un tratamiento eficaz para el valgo severo de rodilla. En esta pequeña muestra de pacientes no se encontraron diferencias de acuerdo al tipo de bloqueo o abordaje utilizado en los resultados funcionales, por lo que las técnicas utilizadas ofrecen resultados similares.

LIMITACIONES

En este estudio se controlaron sólo 16 pacientes, sería

de gran beneficio obtener muestras más grandes y con un seguimiento a largo plazo para también poder estudiar las causas de desgaste protésico. Los resultados de las escalas de medición sólo se encontraban prequirúrgicamente y al último control realizado, se podrían realizar las mismas en cada control postquirúrgico a las 3, 6 y 12 semanas y en los controles a los 6 meses y anuales. No presenta un grupo comparativo, en la mayoría de los casos se utilizó el mismo abordaje (parapatelar medial) y se utilizaron distintos tipos de constreñimiento protésico. Consideramos que este estudio puede servir a futuro como base para realizar nuevos estudios comparativos en cuanto a abordaje a utilizar, tipo de bloqueo, constreñimiento de la prótesis a colocar y tipo de liberación de partes blandas a realizar con resultados obtenidos.

CONCLUSIÓN

Se controlaron 16 pacientes a quienes se les colocó una prótesis total de rodilla en un genu valgo severo de $+20^\circ$, siendo un tratamiento eficaz para el valgo severo de rodilla. Muestra resultados funcionales con mejoría significativa en dolor, capacidad funcional y valgo postquirúrgico de rodilla utilizando el menor constreñimiento posible, a pesar de no haber un consenso de manejo ortopédico y ser una patología poco frecuente. En este momento es limitado tanto por el número de pacientes, como por el tiempo de seguimiento, ya que se requeriría de una muestra mayor y un seguimiento a largo plazo para también poder estudiar las causas de desgaste protésico y no se puede concluir si algún abordaje es mejor que otro.

REFERENCIAS

1. Total knee arthroplasty in severe valgus knee deformity: comparison of a standard medial parapatellar approach combined with tibial tubercle osteotomy. D. D. Nikolopoulos, I. Polyzois, A. P. Apostolopoulos, C. Rossas, A. Moutsios-Rentzos, I. V. Michos. *Knee Surg sports Traumatol Arthrosc* 2011;19:1834-1842.
2. Management factorials in primary total knee arthroplasty. Correcting severe valgus deformity. Taking out the knock. J. Lange MD, S. B. Haas MD, *The Bone and joint Journal* January 2017, Vol. 99-B, N°1.
3. Partial restoration of knee kinematics in severe valgus deformity using the medial-pivot total knee arthroplasty. Atsushi Kitagawa, Kazunari Ishida, Takaaki Chin, Nobuhiro Tsumura, Tetsushiro Iguchi. *Knee Surgical Sports Traumatol Arthrosc*, 29 November 2012.
4. Posterolateral capsular release for correction of valgus deformity. Ofir Chechik, Chen Mayer, Michael Drexler, Amir Sternheim, Nimrod Snir, Shmuel Dekel. *J Knee Surg* 2012;25:355-360.
5. Posterolateral capsular release for correction of valgus deformity. Ofir Chechik, Chen Mayer, Michael Drexler, Amir Sternheim, Nimrod Snir, Shmuel Dekel. *J Knee Surg* 2012;25:355-360.
6. Long term results of total knee arthroplasty or valgus knees: soft-tissue release technique and implant selection. Ashok Rajgopal, Vivek Dahiya, Attique Vasedv, Hemanshu Kochhar, Vipin Tyagi. *Journal of Orthopaedic Surgery* 2011;19(1):60-3.
7. Total knee arthroplasty treatment of rheumatoid arthritis with severe versus moderate flexion contracture. Denglu Yan, Jing Yang and Fuxing Pei *Journal of Orthopaedic surgery and Research* 2013, 8:41.
8. Results of total knee replacement with a cruciate-retaining model for severe valgus deformity – A study of 48 patients followed for an average of 9 years. Esa Koshiken, Ville remes, Pekka Paavolainen, Arsi Harilainen, Jerker Sandelin, Kaj Tallroth, Jyri Kettunen, Pekka Ylinen. *The knee* 18 (2011) 145-150.
9. Posterolateral capsular release for correction of valgus deformity. Ofir Chechik, Chen Mayer, Michael Drexler, Amir Sternheim, Nimrod Snir, Shmuel Dekel. *J Knee Surg* 2012;25:355-360.
10. Long term results of total knee arthroplasty or valgus knees: soft-tissue release technique and implant selection. Ashok Rajgopal, Vivek Dahiya, Attique Vasedv, Hemanshu Kochhar, Vipin Tyagi. *Journal of Orthopaedic Surgery* 2011;19(1):60-3.
11. Total knee arthroplasty in valgus knee. A. Williot, P. Rosset, L. Favard, J. Brilhaut, P. Burdin. *Orthopaedics and Traumatology, Surgery and Research* (2010) 96S, S37-S42.
12. Posterolateral capsular release for correction of valgus deformity. Ofir Chechik, Chen Mayer, Michael Drexler, Amir Sternheim, Nimrod Snir, Shmuel Dekel. *J Knee Surg* 2012;25:355-360.
13. Partial restoration of knee kinematics in severe valgus deformity using the medial-pivot total knee arthroplasty. Atsushi Kitagawa, Kazunari Ishida, Takaaki Chin, Nobuhiro Tsumura, Tetsushiro Iguchi. *Knee Surgical Sports Traumatol Arthrosc*, 29 November

- 2012.
14. Posterolateral capsular release for correction of valgus deformity. Ofir Chechik, Chen Mayer, Michael Drexler, Amir Sternheim, Nimrod Snir, Shmuel Dekel. *J Knee Surg* 2012;25:355-360.
 15. Long term results of total knee arthroplasty or valgus knees: soft-tissue release technique and implant selection. Ashok Rajgopal, Vivek Dahiya, Attique Vasedv, Hemanshu Kochhar, Vipin Tyagi. *Journal of Orthopaedic Surgery* 2011;19(1):60-3.
 16. Partial restoration of knee kinematics in severe valgus deformity using the medial-pivot total knee arthroplasty. Atsushi Kitagawa, Kazunari Ishida, Takaaki Chin, Nobuhiro Tsumura, Tetsushiro Iguchi. *Knee Surgical Sports Traumatol Arthrosc*, 29 November 2012.
 17. Total knee arthroplasty in valgus knee. A. Williot, P. Rosset, L. Favard, J. Brilhaut, P. Burdin. *Orthopaedics and Traumatology, Surgery and Research* (2010) 96S, S37-S42.
 18. Management factorials in primary total knee arthroplasty. Correcting severe valgus deformity. Taking out the knock. J. Lange MD, S. B. Haas MD, *The Bone and joint Journal* January 2017, Vol. 99-B, N°1.
 19. Long term results of total knee arthroplasty or valgus knees: soft-tissue release technique and implant selection. Ashok Rajgopal, Vivek Dahiya, Attique Vasedv, Hemanshu Kochhar, Vipin Tyagi. *Journal of Orthopaedic Surgery* 2011;19(1):60-3.
 20. An algorithmic approach to total knee arthroplasty in the valgus knee. Adolph V. Lombardi, Kathleen L. Dodds, Keith R. Berend, Thomas H. Mallory and Joanne B. Adams. *J. Bone Joint Surg. Am.* 86:62-71, 2004.
 21. Management factorials in primary total knee arthroplasty. Correcting severe valgus deformity. Taking out the knock. J. Lange MD, S. B. Haas MD, *The Bone and joint Journal* January 2017, Vol. 99-B, N°1.
 22. Posterolateral capsular release for correction of valgus deformity. Ofir Chechik, Chen Mayer, Michael Drexler, Amir Sternheim, Nimrod Snir, Shmuel Dekel. *J Knee Surg* 2012;25:355-360.
 23. Balancing severe valgus deformity in total knee arthroplasty using a lateral cruciform retinacular release. Joel Politi MD, and Richard Scott MD.
 24. Total knee arthroplasty in valgus knee. A. Williot, P. Rosset, L. Favard, J. Brilhaut, P. Burdin. *Orthopaedics and Traumatology, Surgery and Research* (2010) 96S, S37-S42.
 25. Posterolateral capsular release for correction of valgus deformity. Ofir Chechik, Chen Mayer, Michael Drexler, Amir Sternheim, Nimrod Snir, Shmuel Dekel. *J Knee Surg* 2012;25:355-360.
 26. Balancing severe valgus deformity in total knee arthroplasty using a lateral cruciform retinacular release. Joel Politi MD, and Richard Scott MD.
 27. Posterolateral capsular release for correction of valgus deformity. Ofir Chechik, Chen Mayer, Michael Drexler, Amir Sternheim, Nimrod Snir, Shmuel Dekel. *J Knee Surg* 2012;25:355-360.
 28. Total knee arthroplasty using a pie-crusting technique for valgus deformity. Paolo Aglietti MD, Domenico Lup MD, Pierluigi Cuomo MD, Andrea Baldini MD and Lapo De Luca MD.
 29. Posterolateral capsular release for correction of valgus deformity. Ofir Chechik, Chen Mayer, Michael Drexler, Amir Sternheim, Nimrod Snir, Shmuel Dekel. *J Knee Surg* 2012;25:355-360.
 30. Soft tissue releases in total knee arthroplasty for valgus deformities. Ke Xie MD, Steven T. Lyons MD. 2017.
 31. Balancing severe valgus deformity in total knee arthroplasty using a lateral cruciform retinacular release. Joel Politi MD, and Richard Scott MD.
 32. Soft tissue releases in total knee arthroplasty for valgus deformities. Ke Xie MD, Steven T. Lyons MD. 2017.
 33. Soft tissue releases in total knee arthroplasty for valgus deformities. Ke Xie MD, Steven T. Lyons MD. 2017.
 34. Posterolateral capsular release for correction of valgus deformity. Ofir Chechik, Chen Mayer, Michael Drexler, Amir Sternheim, Nimrod Snir, Shmuel Dekel. *J Knee Surg* 2012;25:355-360.
 35. Soft tissue balancing. The knee. Leo Whiteside, MD. *The Journal of Arthroplasty*. Vol. 17 N°4 Suppl. 1 2002.
 36. Total knee arthroplasty using a pie-crusting technique for valgus deformity. Paolo Aglietti MD, Domenico Lup MD, Pierluigi Cuomo MD, Andrea Baldini MD and Lapo De Luca MD.
 37. Total Knee Arthroplasty for severe valgus deformity. Surgical Technique. By Amar S. Ranawat MD, Chitrnanjan S. Ranawat MD, Mark Elkus MD, Vijay J. Rasquinha MD, Roberto Rossi MD, and Sushrut Babhulkar MD.
 38. Total knee arthroplasty treatment of rheumatoid arthritis with severe versus moderate flexion contracture. Denglu Yan, Jing Yang and Fuxing Pei *Journal of Orthopaedic surgery and Research* 2013, 8:41.
 39. An algorithmic approach to total knee arthroplasty in the valgus knee. Adolph V. Lombardi, Kathleen L. Dodds, Keith R. Berend, Thomas H. Mallory and Joanne B. Adams. *J. Bone Joint Surg. Am.* 86:62-71, 2004.
 40. Management factorials in primary total knee arthroplasty. Correcting severe valgus deformity. Taking out the knock. J. Lange MD, S. B. Haas MD, *The Bone and joint Journal* January 2017, Vol. 99-B, N°1.
 41. Total knee arthroplasty in severe valgus knee deformity: comparison of a standard medial parapatellar approach combined with tibial tubercle osteotomy. D. D. Nikolopoulos, I. Polyzois, A. P. Apostolopoulos, C. Rossas, A. Moutsios-Rentzos, I. V. Michos, *Knee Surg sports Traumatol Arthrosc* 2011 19:1834-1842.
 42. Long term results of total knee arthroplasty or valgus knees: soft-tissue release technique and implant selection. Ashok Rajgopal, Vivek Dahiya, Attique Vasedv, Hemanshu Kochhar, Vipin Tyagi. *Journal of Orthopaedic Surgery* 2011;19(1):60-3.
 43. Total Knee Arthroplasty for severe valgus deformity. Surgical Technique. By Amar S. Ranawat MD, Chitrnanjan S. Ranawat MD, Mark Elkus MD, Vijay J. Rasquinha MD, Roberto Rossi MD, and Sushrut Babhulkar MD.
 44. Primary constrained condylar knee arthroplasty without stem extensions for the valgus knee. John A. Anderson MD, Andrea Baldini MD, James H. MacDonald MD, Paul M. Pellicci MD, and Thomas P. Sculco MD.
 45. Results of total knee replacement with a cruciate-retaining model for severe valgus deformity – A study of 48 patients followed for an average of 9 years. Esa Koskinen, Ville Remes, Pekka Paavolainen, Arsi Harilainen, Jerker Sandelin, Kaj Tallroth, Jyrki Kettunen, Pekka Ylinen.
 46. Ten year survival and clinical results of constrained components in primary total knee arthroplasty. Paul F Lachiewicz MD, and Elizabeth S. Soileau, BSN, RN.
 47. An algorithmic approach to total knee arthroplasty in the valgus knee. Adolph V. Lombardi, Kathleen L. Dodds, Keith R. Berend, Thomas H. Mallory and Joanne B. Adams. *J. Bone Joint Surg. Am.* 86:62-71, 2004.
 48. Posterolateral capsular release for correction of valgus deformity. Ofir Chechik, Chen Mayer, Michael Drexler, Amir Sternheim, Nimrod Snir, Shmuel Dekel. *J Knee Surg* 2012;25:355-360.

BIBLIOGRAFÍA

1. Management factorials in primary total knee arthroplasty. Correcting severe valgus deformity. Taking out the knock. J. Lange MD, S. B. Haas MD, *The Bone and joint Journal* January 2017, Vol. 99-B, N°1.
2. Partial restoration of knee kinematics in severe valgus deformity using the medial-pivot total knee arthroplasty. Atsushi Kitagawa, Kazunari Ishida, Takaaki Chin, Nobuhiro Tsumura, Tetsushiro Iguchi. *Knee Surgical Sports Traumatol Arthrosc*, 29 November 2012.
3. Posterolateral capsular release for correction of valgus deformity. Ofir Chechik, Chen Mayer, Michael Drexler, Amir Sternheim, Nimrod Snir, Shmuel Dekel. *J Knee Surg* 2012;25:355-360.
4. Long term results of total knee arthroplasty or valgus knees: soft-tissue release technique and implant selection. Ashok Rajgopal, Vivek Dahiya, Attique Vasedv, Hemanshu Kochhar, Vipin Tyagi. *Journal of Orthopaedic Surgery* 2011;19(1):60-3.
5. Total knee arthroplasty in severe valgus knee deformity: comparison of a standard medial parapatellar approach combined with tibial tubercle osteotomy. D. D. Nikolopoulos, I. Polyzois, A. P. Apostolopoulos, C. Rossas, A. Moutsios-Rentzos, I. V. Michos, *Knee Surg sports Traumatol Arthrosc* 2011 19:1834-1842.
6. Effectiveness and Safety of Tranexamic Acid in Reducing Blood

Loss in Total Knee Arthroplasty: A Meta-Analysis. Zhi-Gao Yang MD, Wei-Ping Chen MD and Li-Dong Wu PhD MD. J.B.J.S Vol. 94-A No.13 July 2012.

7. Total knee arthroplasty treatment of rheumatoid arthritis with severe versus moderate flexion contracture. Denglu Yan, Jing Yang and Fuxing Pei. Journal of Orthopaedic surgery and Research 2013, 8:41.
8. Results of total knee replacement with a cruciate-retaining model for severe valgus deformity – A study of 48 patients followed for an average of 9 years. Esa Koshiken, Ville remes, Pekka Paavolainen, Arsi Harilainen, Jerker Sandelin, Kaj Tallroth, Jykri Kettunen, Pekka Ylinen. The knee 18 (2011) 145-150.
9. Soft tissue releases in total knee arthroplasty for valgus deformities. Ke Xie MD, Steven T. Lyons MD. 2017.
10. Total knee arthroplasty in valgus knee. A. Williot, P. Rosset, L. Favard, J. Brilhaut, P. Burdin. Orthopaedics and Traumatology, Surgery and Research (2010) 96S, S37-S42.
11. Soft tissue balancing. The knee. Leo Whiteside, MD. The Journal of Arthroplasty. Vol. 17 N°4 Suppl. 1 2002.
12. Primary total knee arthroplasty in the valgus knee. Creating a balanced soft tissue envelope. Christopher Peters MD, Alexandre Mohr MD, and Kent N. Bachus Phd.
13. Total knee arthroplasty using a pie-crusting technique for valgus deformity. Paolo Aglietti MD, Domenico Lup MD, Pierluigi Cuomo MD, Andrea Baldini MD and Lapo De Luca MD.
14. An algorithmic approach to total knee arthroplasty in the valgus knee. Adolph V. Lombardi, Kathleen L. Dodds, Keith R. Berend, Thomas H. Mallory and Joanne B. Adams. J. Bone Joint Surg. Am. 86:62-71, 2004.
15. Total Knee Arthroplasty for severe valgus deformity. Surgical Technique. By Amar S. Ranawat MD, Chitranjan S. Ranawat MD, Mark Elkus MD, Vijay J. Rasquinha MD, Roberto Rossi MD, and Sushrut Babhulkar MD.
16. Primary constrained condylar knee arthroplasty without stem extensions for the valgus knee. John A. Anderson MD, Andrea Baldini MD, James H. MacDonald MD, Paul M. Pellicci MD, and Thomas P. Sculco MD.
17. Primary total knee arthroplasty in severe valgus knee. Radulescu R, Badila A, Japie I, Ciobanu T, Manolescu R, Carol Davila University of Medicine and Pharmacy, Bucharest, Romania.
18. Results of total knee replacement with a cruciate-retaining model for severe valgus deformity – A study of 48 patients followed for an average of 9 years. Esa Koskinen, Ville Remes, Pekka Paavolainen, Arsi Harilainen, Jerker Sandelin, Kaj Tallroth, Jyrki Kettunen, Pekka Ylinen.
19. Balancing severe valgus deformity in total knee arthroplasty using a lateral cruciform retinacular release. Joel Politi MD, and Richard Scott MD.
20. Balancing the flexion gap: relationship between tibial slope and posterior cruciate ligament release and correlation with range of motion. By Adolph V. Lombardi Jr. MD, Keith R. Berend MD, Jorge Aziz-Jacobo MD, and Mark B. Davis DO.
21. Ten year survival and clinical results of constrained components in primary total knee arthroplasty. Paul F Lachiewicz MD, and Elizabeth S. Soileau, BSN, RN.

ANEXO

VARIABLE	MEDIA	DESVIACIÓN ESTÁNDAR	MÍNIMO	MÁXIMO	VALOR DE P
Valgo pre	23.7	6.6	20.0	40.0	
Valgo post	5.4	2.9	2.0	12.0	<0.001
Dolor pre	12.5	3.5	8.0	16.0	
Dolor post	2.4	1.5	0.0	5.0	<0.001i
Cap. funcional pre	53.2	9.4	40.0	61.0	
Cap. funcional post	11.1	10.6	0.0	30.0	<0.01
Rigidez pre	6.3	1.8	4.0	8.0	
Rigidez post	3.5	6.5	0.0	20.0	0.09
Edad	50.1	15.9	28.0	81.0	

TABLA COMPARATIVA DE LOS RESULTADOS POSTOPERATORIOS DE ACUERDO AL TIPO DE BLOQUEO Y EL TIPO DE ABORDAJE, NO HUBO NINGUNA DIFERENCIA ESTADÍSTICAMENTE SIGNIFICATIVA.

CAPACIDAD FUNCIONAL DE ACUERDO AL TIPO DE ABORDAJE					
Grupo	N	Media	Error estándar	Desviación estándar	
Abordaje Parapatelar Medial	11	9.0	3.1	10.1	
Abordaje subvasto	5	15.8	5.0	11.2	
CAPACIDAD FUNCIONAL DE ACUERDO A TIPO DE BLOQUEO					
Grupo	N	Media	Error estándar	Desviación estándar	
Otro bloqueo	12	11.0	3.2	11.2	
Bloqueo mixto	4	11.5	5.1	-10.2	
DOLOR POSTOPERATORIO DE ACUERDO A ABORDAJE					
Grupo	N	Media	Error estándar	Desviación estándar	
Abordaje Parapatelar Medial	11	2.0	0.4	1.4	
Abordaje subvasto	5	3.2	0.7	1.5	
DOLOR POSTOPERATORIO DE ACUERDO A TIPO DE BLOQUEO					
Grupo	N	Media	Error estándar	Desviación estándar	
Otro bloqueo	12	2.3	0.4	1.4	
Bloqueo mixto	4	2.8	1.0	-2.1	

VALGO POSTOPERATORIO DE ACUERDO A TIPO DE BLOQUEO

Grupo	N	Media	Error estándar	Desviación estándar
Otro bloqueo	12	4.9	0.9	3.0
Bloqueo mixto	4	7.0	1.1	2.2

VALGO POSTOPERATORIO DE ACUERDO A ABORDAJE

Grupo	N	Media	Error estándar	Desviación estándar
Abordaje Parapatelar Medial	11	5.7	1.0	3.3
Abordaje subvasto	5	4.8	0.9	1.9

