

Tratamiento de las fracturas periarticulares de rodilla mediante artroplastia total primaria. Presentación de tres casos

Treatment of the periarticular knee fractures with a primary total knee arthroplasty: Report of three cases

López Jordán, Alberto
Cuevas Pérez, Antonio José
Carpintero Benítez, Pedro

CENTRO

Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Hospital Reina Sofía de Córdoba

RESUMEN

Objetivo: Analizar los resultados obtenidos en pacientes tratados mediante una artroplastia total primaria tras sufrir una fractura periarticular de rodilla, en el Hospital Universitario Reina Sofía de Córdoba.

Material y métodos: Estudio de tres casos de pacientes con fracturas periarticulares de la rodilla que fueron tratados mediante una artroplastia total primaria, consecutivamente desde junio de 2009 hasta agosto de 2010: Una mujer de 75 años con fractura de cóndilo femoral externo, un varón de 70 años con fractura-hundimiento de meseta tibial interna, y un varón de 80 años con fractura-hundimiento de meseta tibial externa. El período de seguimiento medio fue de 12 meses. En la evaluación de resultados se utilizaron las siguientes escalas: Knee Society Score (KSS), Escala Visual Analógica y la escala de valoración de la fuerza muscular de Daniels.

Resultados: No hubo complicaciones intraoperatorias ni postoperatorias graves. Dos de los tres pacientes necesitaron valoración por Rehabilitación. Al finalizar el seguimiento todos los pacientes se mostraron satisfechos con los resultados, refiriendo un adecuado control del dolor, y el balance articular fue superior a 0-100 grados en dos de los tres casos. Durante el seguimiento no se observaron signos radiográficos de fracaso de la técnica y no hubo indicación para cirugía de revisión en ninguno de los casos.

Conclusión: Los resultados a corto plazo indican, al igual que otras series de casos publicadas, que la artroplastia primaria total en pacientes ancianos con fracturas periarticulares de la rodilla es una opción válida de tratamiento.

ABSTRACT

Objective: Analyze the results obtained in patients with primary total arthroplasty after having suffered a periarticular knee fracture, at the Reina Sofia University Hospital in Cordoba (Spain).

Material and method: Three cases of patients with periarticular fractures of the knee were studied using primary total arthroplasty, all consecutive from June 2009 until August 2010: a 75 year old woman with external femoral chondral fracture, a 70 year old man with collapsed fracture of the internal tibial plateau and an 80 year old male with a collapsed fracture of the external tibial plateau. Average follow-up was 12 months. Results were assessed using the following scales: Knee Society Score (KSS), CVAS (Cosmetic Visual Analogue Scale) and the Daniels Muscle Testing scale.

Results: *There were no inter-operative or serious post-operative complications. Two of the three patients needed assessment for rehabilitation. Once follow-up concluded, all patients were satisfied with the results, referring to an adequate control of pain and the articular balance was greater than 0-100 degrees in two of the three cases. Throughout follow-up, no radiographic signs of failure of the technique were observed and there was no indication that the surgery needed revision in any of the cases.*

Conclusion: *The short-term results indicate that as with the other series of cases published, primary total knee arthroplasty in elderly patients with periarticular knee fractures is a valid treatment option.*

Palabras clave: Rodilla, fractura, intervención quirúrgica, artroplastia.

Key words: *Knee, fracture, arthroplasty, prosthesis.*

Recibido: 16-12-2012. **Aprobado:** 15-4-2013. **Página Web:** 15-4-2013.

Contacto: Alberto López Jordán. Hospital Universitario Reina Sofía; Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Avda. Menéndez Pidal s/n. -14004, Córdoba (España). 666 848 199 - alojor2006@gmail.com

INTRODUCCIÓN

De forma habitual, el tratamiento para las fracturas periarticulares de la rodilla suele ser quirúrgico, eligiendo entre las distintas opciones que ofrece la osteosíntesis (placas atornilladas, dispositivos intramedulares o fijadores externos)^(1, 2).

No obstante, fracturas como éstas son a menudo conminutas y ocurren más frecuentemente en pacientes mayores con osteoporosis en los que puede coexistir gonartrosis previa o implantes de cadera^(1,3-5). En estas circunstancias, la reducción abierta y la osteosíntesis puede no ser posible y, si la fijación fracasa, podría requerirse una segunda intervención quirúrgica. Incluso si la intervención tiene éxito, la fijación interna podría no ser suficientemente estable para permitir la carga y la deambulación precoces, lo que aumentaría el riesgo de complicaciones⁽³⁻⁷⁾.

Con objeto de prevenir complicaciones en este grupo de edad, el uso de una artroplastia total de rodilla como tratamiento primario definitivo puede considerarse una alternativa válida a la fijación interna^(3,4,6), como ya se ha demostrado ampliamente en el tratamiento de fracturas alrededor de la cadera, el hombro e incluso el húmero distal^(3,4,8-10).

Para aquellos pacientes que son candidatos a someterse a una artroplastia total primaria, se pueden contemplar dos opciones quirúrgicas^(1, 2):

Un procedimiento en dos tiempos, realizando en primer lugar la reparación de la fractura y colocando en un segundo tiempo, tras la consolidación de la misma, una artroplastia total. A menudo, el rango de movilidad de la rodilla puede disminuir respecto al rango de movilidad previo a la fractura. Además, el eje del fémur puede alterarse, creando las subsecuentes dificultades para la colocación posterior de la artroplastia. Dos cirugías mayores con diferentes heridas quirúrgicas pueden resultar en necrosis cutánea y problemas de partes blandas.

Un único tiempo, esto es, la colocación de una artroplastia total de inicio, opción quirúrgica cuyo análisis de resultados es el objetivo del presente trabajo: evaluación de resultados clínicos, radiológicos y funcionales en pacientes sometidos a artroplastia total primaria tras sufrir una fractura periarticular de rodilla.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se presentan tres pacientes mayores con sendas fracturas periarticulares de la rodilla que fueron tratadas mediante

HOJA DE REVISIÓN

SEGUIMIENTO

3 meses 1 año 2 años 3 años 4 años 5 años Otros años ____ meses ____

Rodilla dcha Rodilla izda

DIAGNÓSTICO DEFINITIVO _____

ENFERMEDAD ACTUAL

Signos y síntomas Dolor Tumefacción Inestabilidad Bloqueos Rigidez Calor local Fiebre

Forma de comienzo Aguda Insidiosa Traumatismo

CARACTERÍSTICAS DEL DOLOR

En reposo Ninguno Poco-ocasional Moderado Severo

Al andar Ninguno Poco-ocasional Moderado Severo

Al subir escaleras Ninguno Poco-ocasional Moderado Severo

Dolor Femoropatelar
 Claudicación de butaca
 Distrofia Simpático Refleja

ACTIVIDAD FUNCIONAL

Caminar No puedo En casa 400 m 800 m 1.600 m Sin limite

Subir escaleras Imposible subir y bajar Subir con barandilla e imposible bajar Subir y bajar sin barandilla

Subir normal y bajar con barandilla Subir y bajar con barandilla

Apoyos Silla de ruedas Andadores Muletas 2 bastones 1 bastón Nada

– VALORACIÓN FÍSICA

Atrofia cuádriceps SI NO **Punción articular** _____

Flexión máxima ____° **Contractura en flexión** ____° **Déficit de extensión** ____°

Alineamiento Varo ____ Valgo ____ Flexo ____ Recurvatum ____

Estabilidad A-P < 5 mm 5-10 mm > 10 mm

Estabilidad medio-lateral < 5° 6-9° 10-14° > 15°

Femoropatelar Rótula alta Rótula baja Patelectomía previa

Fuerza muscular

0 Sin contracción
 1 Contracción débil
 2 Movimiento activo sin gravedad
 3 Movimiento contra gravedad
 4 Contra gravedad y ligera resistencia
 5 Fuerza normal

SATISFACCIÓN DEL PACIENTE

Nivel del dolor EVA _____ **Satisfecho con los resultados** Si No

Necesidad de analgésicos No Mismo Más Menos **Comparado última revisión** Mejor Igual Peor

COMPLICACIONES DEL POSTOPERATORIO

TVP confirmado Manipulación bajo anestesia Drenaje de la herida Cultivo positivo **Antibióticos** Si No Tipo _____

COMPLICACIONES MÉDICAS infarto, infección, digestivas, pulmonares Si No Exitus

Si hay especificar _____ **Tratamiento** _____

SITUACIÓN DEL PACIENTE

Continúa Fallecido Abandono Perdido para el seguimiento Pasa a hoja de complicaciones

Figura 1: Hoja de revisión. Unidad de Rodilla. Hospital Universitario Reina Sofía de Córdoba: Las filas tercera y quinta recogen los parámetros de la Subescala de Rodilla del KSS (apartados “Valoración del dolor” y “Valoración física”); la cuarta fila recoge los parámetros de la Subescala funcional del KSS (apartado “Actividad funcional”), y las últimas filas de la hoja recogen el grado de satisfacción del paciente tras la cirugía, así como las complicaciones y situación actual del paciente.

artroplastia total primaria en nuestro servicio entre junio de 2009 y agosto de 2010 (Modelo MBI, de Biomet®, Valencia). Se trata de una mujer de 75 años con una fractura articular de fémur distal y dos varones, de 70 y 80 años respectivamente, ambos con una fractura articular de meseta tibial. En todos los casos, la fractura ocurrió tras una caída casual de baja energía, según lo referido por los propios pacientes. Todos los casos presentados tenían comorbilidades sistémicas, tales como alguna enfermedad cardiovascular o enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

El período medio de seguimiento fue de 12 meses (entre 6 y 18 meses).

En la evaluación de resultados se utilizaron los parámetros recogidos en el Knee Society Score^(11,12) (Subescala de Rodilla y Subescala Funcional), así como la Escala Visual Analógica para evaluación del dolor y la escala de valoración de la fuerza muscular de Daniels.

Se incluyeron también aspectos subjetivos del seguimiento, como el grado de satisfacción del paciente tras la intervención quirúrgica o la toma de analgésicos, así como la presencia de complicaciones en el postoperatorio, los síntomas que presentaba el paciente en la última consulta y la situación general del paciente.

En la unidad de rodilla de nuestro servicio, todos estos datos se reúnen en una hoja de revisión diseñada a tal efecto para agilizar la entrevista clínica con el paciente en las consultas de seguimiento (Fig. 1).

La evaluación radiográfica se realizó siguiendo los criterios de la Sociedad Americana de Rodilla (*The Knee Society Total Knee Arthroplasty Roentgenographic Evaluation and Scoring System*)⁽¹³⁾.

CASO 1

Mujer de 75 años que sufrió una caída fortuita en su domicilio, sufriendo un traumatismo en la rodilla izquierda.

La paciente estaba diagnosticada previamente a la fractura de gonartrosis bilateral y osteoporosis, ambas patologías en tratamiento farmacológico de larga duración.

Tras el estudio radiográfico se confirmó una fractura articular de rodilla con hundimiento del cóndilo femoral externo, correspondiente a la denominación AO tipo 33-B1 o Fractura articular parcial, cóndilo lateral, sagital (Fig. 2).

La intervención quirúrgica consistió en la colocación de una artroplastia total primaria de rodilla izquierda con sacrificio del ligamento cruzado posterior, precisando la colocación de un vástago femoral y la adición de aloinjerto óseo procedente del banco de tejidos del hospital, fijado con una malla (Fig. 3).

En el postoperatorio inmediato y durante el período de hospitalización no presentó ninguna complicación



Figura 2: Caso 1: Fractura AO 33-B1 (Fractura articular parcial, cóndilo lateral, sagital) de fémur izquierdo.

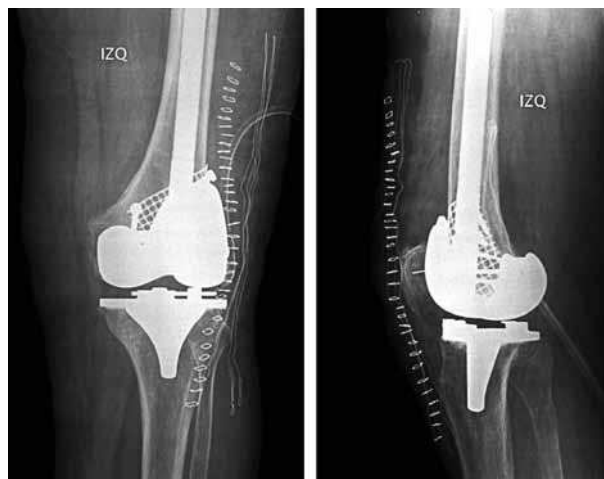


Figura 3: Caso 1: Control radiográfico postoperatorio inmediato: Artroplastia total de rodilla con sacrificio del ligamento cruzado posterior (PS), cementada, con vástago femoral y osteosíntesis de apoyo con tornillos canulados. Malla de soporte para aloinjerto.

médica incluyendo pérdidas hemáticas significativas que justificaran la necesidad de transfusión sanguínea.

Presentó un balance articular pobre durante los primeros días tras la intervención (0-60 grados), por lo que precisó iniciar un programa de rehabilitación intrahospitalaria para mejorar el rango de movilidad antes de ser dada de alta. Al alta se le indicó que permaneciera en descarga durante 5 semanas.

En el control radiográfico correspondiente a la última revisión, a los 6 meses tras la intervención, no se apreciaron líneas radiolucientes ni áreas de osteólisis, con correcta alineación de los componentes.

CASO 2

Varón de 70 años con traumatismo en la rodilla izquierda tras sufrir una caída fortuita en su domicilio. No presentaba antecedentes médicos relevantes.

Presentaba una fractura de la meseta tibial medial izquierda, clasificada bajo la denominación AO 41-B2, esto es, fractura articular parcial, con depresión pura (Fig. 4).

Considerando las complicaciones propias del tratamiento conservador o de la osteosíntesis aislada ante el riesgo de una pérdida de rango de movilidad respecto al previo a la fractura, se planteó al paciente la colocación de una artroplastia total primaria de rodilla como tratamiento definitivo.

La intervención consistió en la colocación de una artroplastia total con conservación del ligamento cruzado



Figura 4: Caso 2: Fractura AO 41-B2 (fractura articular parcial, con depresión pura) de tibia derecha.

posterior a la que se asoció la colocación de tornillos canulados para mantener la altura del platillo tibial y fijar el fragmento posteromedial (Fig. 5).

El postoperatorio también cursó sin complicaciones, y alcanzó un balance articular de 0-90 grados iniciando, al igual que la paciente anterior, un programa de rehabilitación intrahospitalario.

Se permitió la deambulación precoz a las 48 horas postoperatorias.

En el control radiográfico correspondiente a la última revisión, a los 18 meses de la intervención, se observaba la correcta alineación de los componentes y sin presencia de líneas radiolucientes ni áreas de osteólisis.

CASO 3

Varón de 80 años con varias enfermedades crónicas. Sufrió, al igual que los dos pacientes anteriores, una caída fortuita en su domicilio, con traumatismo en la rodilla izquierda, ocasionando una fractura-hundimiento de la meseta tibial externa, clasificada según la denominación AO como tipo 41-B3, o fractura articular parcial con hundimiento y desplazamiento (Fig. 6).

Fue sometido, tras descartar contraindicación para la intervención, a la colocación de una artroplastia



Figura 5: Caso 2: Control radiográfico postoperatorio inmediato: Artroplastia total de rodilla con conservación del ligamento cruzado posterior (CR), con tibia cementada, asociando osteosíntesis de apoyo mediante tornillos canulados.



Figura 6: Caso 3: Fractura AO 41-B3 (fractura articular parcial con hundimiento y desplazamiento) de tibia izquierda.

total primaria de rodilla izquierda, con conservación del ligamento cruzado posterior, junto con un bloque lateral para lograr una correcta alineación del componente tibial, así como un vástago tibial (Fig. 7).

El postoperatorio cursó igualmente sin complicaciones, consiguiendo un rango de movilidad articular de 0-100 grados, permitiendo la deambulación a las 48h postoperatorias.

El control radiográfico de la última revisión, a los 12 meses de la intervención, mostraba excelentes resultados en cuanto a alineación de los componentes y ausencia de líneas radiolucientes o áreas de osteólisis.



Figura 7: Caso 3: Control radiográfico postoperatorio inmediato: Artroplastia total de rodilla, con conservación del ligamento cruzado posterior, con tibia cementada y bloque tibial lateral para lograr una correcta alineación del componente tibial, así como un vástago tibial.

RESULTADOS

En cuanto a los datos generales de los pacientes de la serie de casos (Tabla 1), la media de edad fue de 75 años (rango 70-80). El lado predominante de la fractura fue el izquierdo (2 de los 3 casos). El mecanismo de producción de la fractura fue una caída de baja energía en todos los casos.

El tiempo medio transcurrido entre el traumatismo y la intervención quirúrgica fue de 5,09 semanas (rango 8 días-3 semanas). El tiempo de hospitalización medio fue

Datos generales

	Caso 1	Caso 2	Caso 3
Sexo	Mujer	Varón	Varón
Edad	75	70	80
Fractura	Fémur distal	Meseta tibial	Meseta tibial
Clasificación AO	33-B1	41-B2	41-B3
Período Seguimiento	6 meses	18 meses	12 meses
Tiempo hasta Cirugía	9 días	13 semanas	8 días
Hospitalización	3 semanas	1 semana	2 semanas

Tabla 1.

de 2 semanas (rango 1-3 semanas), considerando el tiempo necesario para ser valorados por el servicio de anestesia de nuestro hospital, y que dos de los tres pacientes iniciaron un programa de rehabilitación antes de ser dados de alta.

Los principales datos relacionados con la intervención quirúrgica (Tabla 2) muestran que el primer caso tuvo una duración de la intervención mayor, con un tiempo de isquemia superior a los 100 minutos. El tiempo de isquemia medio fue de 91,67 minutos (rango 79-107).

En todos los casos se optó por implantes cementados, al menos el componente tibial (casos 2 y 3). Dos de los tres casos necesitaron asociar a la artroplastia algún tipo de osteosíntesis, y en el primer caso fue necesaria la utilización de aloinjerto óseo procedente del banco de tejidos de nuestro hospital.

No hubo complicaciones intraoperatorias ni postoperatorias graves, y dos de los tres pacientes necesitaron ser valorados por el servicio de rehabilitación de nuestro

Datos de la intervención quirúrgica

	Caso 1	Caso 2	Caso 3
Tiempo de isquemia (min)	107	89	79
Osteosíntesis asociada	Sí	Sí	No
Manejo del LCP	PS	CR	CR
Vástago	Femoral	No	Tibial
Injerto óseo	Sí	No	No
Bloques metálicos	No	No	Tibial
Cementación	Completa	Sólo tibia	Sólo tibia
Complicaciones intraoperatorias	No	No	No
Complicaciones postoperatorias*	No	No	DM
Necesidad de rehabilitación**	Sí	Sí	No

Tabla 2. * Incluyendo complicaciones médicas graves, necesidad de transfusión sanguínea o complicaciones referidas a la herida quirúrgica. ** Inicio en el postoperatorio, previo al alta. LCP: Ligamento cruzado posterior. PS: Artroplastia con sacrificio del LCP. CR: Artroplastia con conservación del LCP.

Resultados funcionales

	Caso 1	Caso 2	Caso 3
Balance articular al alta	0-60	0-90	0-100
KSS 3 meses	69/0	85/45	87/45
KSS 6 meses	81/30	90/60	97/65
KSS 12 meses	—	90/60	97/65
Balance articular*	0-90	0-130	0-110
Ayudas para caminar*	1 bastón	Nada	1 bastón
Satisfecho con los resultados*	Sí	Sí	Sí
Dolor (EVA)*	3	1	1

Tabla 3. * Datos pertenecientes a los 6 meses tras la intervención quirúrgica revisión. KSS: Knee Society Score.

hospital, con objeto de mejorar el rango de movilidad articular de la rodilla intervenida antes de ser dados de alta.

Los resultados funcionales (**Tabla 3**) mostraron una mejoría de la puntuación obtenida en el KSS a lo largo del seguimiento, con un balance articular mayor que el del postoperatorio inmediato (no inferior a 90 grados de flexión), así como una disminución de la necesidad de las ayudas para caminar.

En cuanto a la valoración subjetiva por parte de los pacientes durante el seguimiento, se puso de manifiesto una disminución progresiva del dolor con descenso en las puntuaciones de la escala EVA durante el seguimiento (escala EVA < 5 en todos los casos, rango 1-5), y una decreciente necesidad de toma de analgésicos referida por los pacientes. Los tres pacientes manifestaron estar satisfechos con los resultados de la intervención quirúrgica.

DISCUSIÓN

Este trabajo presenta una serie corta de casos de fracturas periarticulares de la rodilla en pacientes de edad avanzada tratados primariamente con una artroplastia total poco tiempo después de haber ocurrido la fractura, obteniendo unos buenos resultados clínicos, radiográficos y funcionales a corto plazo (período medio de seguimiento de 12 meses).

Se han revisado artículos relacionados desde 1990 hasta la actualidad. Muchos trabajos con contenido similar al nuestro son series de casos^(1,14-20), con frecuencia, con un número escaso de pacientes. Así, se pueden citar varios artículos en los que también se presentan tres casos, como el de Yoshino et al.⁽¹⁾, o el de Yong In et al.⁽¹⁷⁾, ambos sobre fracturas de fémur. Incluso hay publicaciones con dos casos, como los trabajos de Kilian⁽¹⁵⁾ y de Jason E. Hsu⁽²⁰⁾; o con un único caso, como el de Bengston⁽¹⁶⁾, que presentaba una única fractura de meseta tibial, o el de Mounasamy V.⁽¹⁹⁾, con un caso de fractura de fémur.

El resto de trabajos consultados son revisiones con un número de casos variable, en las que se ha realizado un tratamiento estadístico de los datos más o menos complejo, o bien un resumen de los mismos^(3,21-34).

Desde la década de los noventa, numerosos trabajos presentan casos en los que la gonartrosis postraumática

de larga evolución fue la indicación para la colocación de una artroplastia total como tratamiento definitivo^(14,21-26), independientemente de que los pacientes hubieran sido sometidos a alguna intervención quirúrgica previa o no.

Otros estudios, en su mayoría más actuales que los anteriormente citados, plantean la artroplastia total primaria como tratamiento inicial y definitivo para estas fracturas articulares de corta evolución (máxima demora entre el traumatismo y la intervención quirúrgica de 3 meses) en pacientes mayores con o sin gonartrosis previa^(3, 5-7, 15-20, 27-35), con el objetivo de lograr una carga de peso y deambulacion precoces, así como para minimizar el riesgo de complicaciones, y es dentro de esta opción de tratamiento donde se encuadra nuestro trabajo.

Existe escasa controversia en relación a dos aspectos: Uno es la edad, dado que en la mayoría de las series publicadas se trata de pacientes mayores (entre los 75-85 años)^(1, 3, 6, 7, 16-20, 27-30, 34, 35), aunque también se presentan casos o grupos de análisis con una media de edad en torno a los 60-65 años^(14, 22, 24, 31-33) o, lo que es más infrecuente, pacientes más jóvenes^(20, 22, 26, 31); otro es el mecanismo de producción de la fractura en los pacientes de mayor edad, en los que la fractura suele producirse tras una caída de baja energía, en asociación con osteoporosis u otras comorbilidades médicas, tal como se cita en la bibliografía^(1, 3, 6, 15-17, 19, 20, 24, 27, 28, 35-37), y tal y como se puede observar en los tres casos presentados en el presente trabajo.

La colocación de vástagos femoral o tibial, bloques de aumento, osteosíntesis para fijar grandes fragmentos o la adición de injerto óseo son estrategias utilizadas en mayor o menor medida en los diferentes casos presentados en la bibliografía.

Para fracturas de fémur distal la colocación de un vástago femoral^(1, 3, 5, 17, 27) suele ser la opción más utilizada si la fractura lo permite o lo requiere, con cementación del componente femoral, como exponen algunos autores^(1, 3, 28) y como se hizo en nuestro primer caso.

Las distintas series presentan cifras variables en cuanto a la conservación o sustitución del ligamento cruzado posterior (LCP) en las fracturas de la extremidad distal del fémur^(1, 17, 22, 24, 28). En nuestra serie, sólo el primer caso se trataba de una fractura intraarticular de fémur distal, y se optó por sacrificar el LCP.

En cuanto a las fracturas articulares de la tibia proximal, tanto en los casos de gonartrosis postraumática como en los casos agudos o subagudos, también es habitual la colocación de un componente tibial con vástago con objeto de sobrepasar el trazo de fractura^(14, 18, 22, 28, 31-33). Así se hizo en nuestro tercer caso, en el que el desplazamiento asociado al hundimiento de la superficie articular de la tibia hizo necesaria la adición de un vástago largo en el componente tibial para lograr una mayor estabilidad del implante. En cambio, para casos como nuestro segundo paciente, en los que la fractura intraarticular no se extiende a la zona metafisaria, no es necesaria la colocación de un vástago para lograr una artroplastia estable. Así lo expone Bengston⁽¹⁶⁾ en un caso de fractura aguda de tibia proximal tratada primariamente con una artroplastia total. En cuanto a la conservación o no del ligamento cruzado posterior, igualmente que para las fracturas de fémur distal, existen cifras variables de las dos opciones quirúrgicas en los diferentes trabajos publicados^(18, 20, 22, 24, 31), aunque es más frecuente el sacrificio o sustitución del ligamento cruzado posterior, en contra de lo realizado en nuestros dos últimos casos. La adición de injerto óseo o de bloques metálicos también forman parte de los recursos quirúrgicos requeridos en ocasiones para las fracturas de tibia proximal, y así ha sido expuesto en la bibliografía^(1, 22, 24, 34). Nuestro tercer caso coincide con la estrategia adoptada por otros grupos quirúrgicos, necesitando la colocación de un bloque metálico en el componente tibial.

Y en cuanto a la cementación del componente tibial, no todas las series se refieren concretamente a este aspecto, sino que sólo exponen si los componentes de la prótesis fueron o no cementados, pero la mayoría de los trabajos citados en la bibliografía eligieron la cementación frente a la no cementación de los componentes^(1, 14, 16, 18, 20, 22, 28, 31-34), e incluso eligieron el cemento para cubrir pequeños defectos óseos. En nuestros dos casos de fractura tibial el componente tibial fue cementado.

El período de seguimiento es, junto con el número de casos, el punto más débil de nuestro trabajo, en tanto que 12 meses es un período breve en comparación con

otras series publicadas^(1, 6, 18, 26, 28, 30, 31, 33-35), lo cual puede afectar significativamente a la relevancia de los resultados obtenidos o a la posibilidad de hacer recomendaciones apoyadas en éstos.

El tiempo transcurrido desde el traumatismo hasta la cirugía sólo es recogido en algunas series^(1, 6, 27, 28, 31, 32, 34, 35), oscilando entre un mínimo de 4 días⁽³²⁾ y un máximo de 16 semanas⁽²⁸⁾. En nuestro trabajo, el tiempo máximo transcurrido entre el traumatismo y la cirugía fue de 13 semanas (caso 2).

Otro dato que tampoco es reflejado sistemáticamente en la literatura es la estancia media hospitalaria de los pacientes presentados^(6, 28, 31, 35), siendo en nuestros casos de duración similar a otras series (3, 1 y 2 semanas respectivamente).

Para la evaluación de resultados, la herramienta más utilizada es la escala de rodilla de la Sociedad Americana de Rodilla (AKSS), y cuando no se usa ningún tipo de test normalizado, el balance articular es el parámetro más medido aisladamente para evaluar los resultados. De manera minoritaria, otros trabajos usan otros test para la evaluación de los resultados, como el IKS en trabajos de Nourissat⁽¹⁸⁾ y Parrate⁽³⁵⁾, el HSS utilizado por Weber et al.⁽³⁴⁾, o el Oxford score y el SF-36, utilizados por Malviya et al.⁽⁶⁾.

Se puede afirmar que la puntuación obtenida en el KSS y el rango de movilidad articular de nuestros pacientes son, al menos, comparables con los resultados ofrecidos por las distintas series publicadas y revisadas para este trabajo^(1, 6, 16-18, 20, 27-34).

Es importante destacar que no sólo es relevante una buena puntuación en el KSS considerada en valor absoluto, sino la mejora de la puntuación en sucesivas revisiones, asistiendo a una mejoría del rango de movilidad articular y del dolor, y a una disminución de la necesidad de ayudas para caminar por parte de los pacientes.

En la literatura se citan también, en el apartado de resultados, las complicaciones observadas durante el período de seguimiento, siendo similares en los distintos trabajos. Durante nuestro periodo de seguimiento, ninguno de los tres pacientes sufrió ninguna de las complicaciones recogidas en la literatura, lo que puede

deberse en parte al reducido número de pacientes que constituye nuestra serie, y en parte al breve período de seguimiento con respecto a otras series.

CONCLUSIÓN

A pesar de no tener una serie lo suficientemente larga como para hacer recomendaciones a partir de nuestros resultados obtenidos, podemos concluir que en pacientes de edad avanzada con fracturas periarticulares de rodilla difíciles de sintetizar, así como en pacientes con gonartrosis u osteoporosis previa, o con comorbilidades médicas crónicas importantes, la elección de una artroplastia total como tratamiento

definitivo para estas fracturas es una alternativa segura con aceptables resultados funcionales y una baja tasa de complicaciones a corto-medio plazo.

Nivel de evidencia IV.

No existe conflicto de intereses por parte de ninguno de los autores.

Los autores transfieren los derechos de autor a la Revista de la Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia, que será propietaria de todo el material remitido para publicación. Esta cesión tendrá sólo validez en el caso de que el trabajo sea publicado por la Revista de la Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia.

BIBLIOGRAFÍA

1. Yoshino N, Takai S+, Watanabe Y, et al. Primary total knee arthroplasty for supracondylar/condylar femoral fracture in osteoarthritic knees. J Arthroplasty. 2001;16(4):471-5
2. Bohm ER, Tufescu TV, Marsh JP. The operative management of osteoporotic fractures of the knee: to fix or replace? The Journal of bone and joint surgery British volume. 2012;94(9):1160-9
3. Appleton P, Moran M, Houshian S, et al. Distal femoral fractures treated by hinged total knee replacement in elderly patients. The Journal of bone and joint surgery British volume. 2006;88(8):1065-70
4. Vaishya R, Hasija R. Mega prosthetic knee replacement for treatment of resistant distal femoral non union. Apollo Medicine. 2009;6(1):68-70
5. Ries MD. Primary Arthroplasty for Management of Osteoporotic Fractures about the Knee. Current osteoporosis reports. 2012;10(4):322-7
6. Malviya A, Reed MR, Partington PF. Acute primary total knee arthroplasty for peri-articular knee fractures in patients over 65 years of age. Injury. 2011;42(11):1368-71
7. Haidukewych GJ, Springer BD, Jacofsky DJ, et al. Total knee arthroplasty for salvage of failed internal fixation or nonunion of the distal femur. J Arthroplasty. 2005;20(3):344-9
8. Lu-Yao GL, Keller RB, Littenberg B, et al. Outcomes after displaced fractures of the femoral neck. A meta-analysis of one hundred and six published reports. J Bone Joint Surg Am. 1994;76(1):15-25
9. Wretenberg P, Ekelund A. Acute hemiarthroplasty after proximal humerus fracture in old patients. A retrospective evaluation of 18 patients followed for 2-7 years. Acta Orthop Scand. 1997;68(2):121-3
10. Morrey BF. Fractures of the distal humerus: role of elbow replacement. Orthop Clin North Am. 2000;31(1):145-54
11. Escalas específicas utilizadas en prototización de rodilla. En: Índices y escalas utilizados en ciertas tecnologías de la prestación ortoprotésica (Prototización del sistema osteoarticular). Madrid: AETS. Instituto de Salud Carlos III. Ministerio de Sanidad y Consumo.; 2002, nº33:10. p. 120-40.
12. Navarro M, Peiró S, Pérez J, et al. Calidad de vida, resultados funcionales y satisfacción, en la rehabilitación

- tras artroplastia de rodilla. *Escuela Valenciana de Estudios para la Salud*. 2003;1:136-7
13. Ewald FC. The Knee Society total knee arthroplasty roentgenographic evaluation and scoring system. *Clin Orthop Relat Res*. 1989(248):9-12
 14. Tomlinson MP, Dingwall IM, Phillips H. Total knee arthroplasty in the management of proximal tibial stress fractures. *J Arthroplasty*. 1995;10(5):707-13
 15. Kilian U. [Total knee replacement for primary treatment of intra-articular tibial head fractures in elderly patients]. *Unfallchirurg*. 2003;106(12):1046-50
 16. Bengtson S. Tibial plateau fracture primarily treated with knee arthroplasty. 2003. Available from: http://www.sicot.org/resources/File/iO_reports/02-2003/1-02-2003.pdf.
 17. In Y, Koh HS, Kim SJ. Cruciate-retaining stemmed total knee arthroplasty for supracondylar-intercondylar femoral fractures in elderly patients: a report of three cases. *J Arthroplasty*. 2006;21(7):1074-9
 18. Nourissat G, Hoffman E, Hemon C, et al. [Total knee arthroplasty for recent severe fracture of the proximal tibial epiphysis in the elderly subject]. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot*. 2006;92(3):242-7
 19. Mounasamy V, Cui Q, Brown T, et al. Primary total knee arthroplasty for a complex distal femur fracture in the elderly: a case report. *European Journal of Orthopaedic Surgery & Traumatology*. 2007;17(5):491-4
 20. Hsu J, Pappas N, Lee G-C. A systematic approach to primary non-hinged knee replacement in patients with comminuted periarticular fractures about the knee. *UPOJ* 2010;20:88-91
 21. Roffi RP, Merritt PO. Total knee replacement after fractures about the knee. *Orthop Rev*. 1990;19(7):614-20
 22. Lonner JH, Pedlow FX, Siliski JM. Total knee arthroplasty for post-traumatic arthrosis. *J Arthroplasty*. 1999;14(8):969-75
 23. Gerich T, Bosch U, Schmidt E, et al. Knee joint prosthesis implantation after fractures of the head of the tibia. Intermediate term results of a cohort analysis. *Unfallchirurg*. 2001;104(5):414-9
 24. Papadopoulos EC, Parvizi J, Lai CH, et al. Total knee arthroplasty following prior distal femoral fracture. *Knee*. 2002;9(4):267-74
 25. Weiss NG, Parvizi J, Trousdale RT, et al. Total knee arthroplasty in patients with a prior fracture of the tibial plateau. *J Bone Joint Surg Am*. 2003;85-A(2):218-21
 26. Civinini R, Carulli C, Matassi F, et al. Total knee arthroplasty after complex tibial plateau fractures. *Chir Organi Mov*. 2009;93(3):143-7
 27. Bell KM, Johnstone AJ, Court-Brown CM, et al. Primary knee arthroplasty for distal femoral fractures in elderly patients. *The Journal of bone and joint surgery British volume*. 1992;74(3):400-2
 28. Nau T, Pfliegerl E, Erhart J, et al. Primary total knee arthroplasty for periarticular fractures. *J Arthroplasty*. 2003;18(8):968-71
 29. Rosen AL, Strauss E. Primary total knee arthroplasty for complex distal femur fractures in elderly patients. *Clin Orthop Relat Res*. 2004(425):101-5
 30. Schwarz N, Buchinger W, Mahrng M, et al. [Trauma hospital. Knee arthroplasty as primary therapy for proximal tibial fracture]. *Unfallchirurg*. 2008;111(11):928-32
 31. Vermeire J, Scheerlinck T. Early primary total knee replacement for complex proximal tibia fractures in elderly and osteoarthritic patients. *Acta orthopaedica Belgica*. 2010;76(6):785-93
 32. Christofilopoulos P, Roussos C, Unno-Veith F, et al. Total knee arthroplasty for the treatment of complex fractures of the tibial plateau in the elderly. *Geriatric Fractures OTA-2010*. In *J Arthroplasty*. OTA 2010 posters.
 33. Mullaji A, Shetty G. Total knee arthroplasty for arthritic knees with tibiofibular stress fractures: classification and treatment guidelines. *J Arthroplasty*. 2010;25(2):295-301
 34. Weber O, Goost H, Mueller M, et al. [Mid-term results after post-traumatic knee joint replacement in elderly

patients]. *Z Orthop Unfall*. 2011;149(2):166-72

35. Parratte S, Bonneville P, Pietu G, et al. Primary total knee arthroplasty in the management of epiphyseal fracture around the knee. *Orthopaedics & traumatology, surgery & research : OTSR*. 2011;97(6 Suppl):S87-94
36. Mallina R, Kanakaris NK, Giannoudis PV. Peri-articular fractures of the knee: an update on current issues. *Knee*. 2010;17(3):181-6
37. Yuvarajan P, Kaul R, Maini L. Review of concepts in distal femoral fractures management. *Pb Journal of Orthopaedics*. 2006;11(1):44-8