

ORIGINAL

Satisfacción del paciente y complicaciones en pacientes con artroplastia primaria de rodilla manejados con un protocolo de cirugía ambulatoria entre 2015 y 2016



Francisco Reyes^{a,*}, Álvaro Reyes^a y Camilo Andrés Casas G.^b

^a Cirujano de rodilla, Clínica Universitaria Colombia, Bogotá, Colombia

^b Residente de Ortopedia y Traumatología, Fundación Universitaria Sanitas, Bogotá, Colombia

Recibido el 27 de enero de 2017; aceptado el 11 de agosto de 2017

Disponible en Internet el 8 de febrero de 2018

PALABRAS CLAVE

Artroplastia de rodilla;
Ambulatorio;
Satisfacción

Resumen

Introducción: El remplazo total de rodilla se encuentra clasificado como una cirugía ortopédica mayor, donde varias complicaciones han sido descritas. Este estudio muestra cómo este procedimiento manejado con un protocolo de cirugía ambulatoria es seguro para el paciente y no aumenta la frecuencia de complicaciones.

Materiales y métodos: Estudio observacional descriptivo tipo cohorte transversal. Se incluyeron pacientes con clasificación ASA I-II, índice de masa corporal < 35 y edad < 80 años, sometidos a reemplazo total de rodilla primario con diagnóstico de artrosis operados desde 1 de septiembre de 2015 al 31 de diciembre de 2016. Se recolectó información demográfica, historia médica, dolor postoperatorio, satisfacción del paciente en la primera consulta postoperatoria y la presencia de complicaciones en los siguientes 30 días del procedimiento.

Resultados: Se evaluaron 143 pacientes con clasificación ASA I 19 pacientes (13.3%) y ASA II 124 (86.7%), 83 (58%) mujeres y 60 (42%) hombres con un promedio de edad de 66,6 (DS 9.2) años, índice de masa corporal promedio de 27.3 (DS 3.6), calificación de Oxford preoperatoria de 33.3 (DS 8.4), el promedio de dolor el primer día postoperatorio en reposo fue de 1,1 (DS 1,4) y con el movimiento fue de 2,5 (DS 1.8) y el promedio de satisfacción de la experiencia de la cirugía de manera ambulatoria en una escala de 0 a 10 fue en promedio de 8.6 (1.5). Hubo 4 (2.8%) reingresos a urgencias por causas no relacionadas al procedimiento ambulatorio.

Discusión: En pacientes seleccionados, el reemplazo total de rodilla con manejo mediante protocolo de cirugía ambulatoria es seguro, aumenta el confort y la satisfacción de los pacientes y sus familias.

Nivel de Evidencia: II.

© 2018 Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de Sociedad Colombiana de Ortopedia y Traumatología.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: frareyes12@hotmail.com (F. Reyes).

KEYWORDS

Patient Satisfaction;
Ambulatory Care;
Arthroplasty;
Knee Replacement

Patient satisfaction and complications in patients undergoing primary knee arthroplasty managed with an outpatient surgery protocol between 2015 and 2016**Abstract**

Background: Total Knee Replacement is classified as major orthopedic surgery, where several complications have been described. The study shows how this procedure managed with an ambulatory surgery protocol is safe for the patient and does not increase the frequency of complications.

Materials & Methods: Transverse cohort descriptive observational study. We included patients with ASA I-II classification, Body Mass Index < 35 and age < 80 years, who underwent total primary knee replacement with diagnosis of severe osteoarthritis. Information related to postoperative pain, patient satisfaction at the first postoperative visit and the presence of complications were collected within 30 days of the procedure.

Results: A total of 143 patients with anesthesia classification ASA I 19 patients (13.3%) y ASA II 124 (86.7%), 83 (58%) women y 60 (42%) men average age 66,6 (DS 9.2) years, average body mass index 27.3 (DS 3.6), Oxford knee score before surgery 33.3 (8.4), pain first day post surgery at rest 1,1 (DS 1,4) and with movement 2,5 (DS 1.8), average satisfaction of the surgery experience on an outpatient basis in an scale of 0 a 10 was 8.6 (DS1.5). There were 4 (2.8%) readmissions to the emergency room for reasons not related to the outpatient protocol.

Discussion: In selected patients, total knee replacement with outpatient surgery protocol is safe, increases comfort and satisfaction of patients and their families.

Evidence Level: III.

© 2018 Published by Elsevier España, S.L.U. on behalf of Sociedad Colombiana de Ortopedia y Traumatología.

Introducción

El reemplazo total de rodilla (RTR) es un procedimiento quirúrgico eficaz y costo efectivo, con altas tasas de éxito en términos de alivio del dolor, mejoría de la función y calidad de vida en pacientes con osteoartritis avanzada de la rodilla¹ La incidencia del RTR en los Estados Unidos es de 1.000.000 por año y las proyecciones para el año 2030 para este procedimiento en ese país e Inglaterra y Gales son de un incremento del 673% y 117%, respectivamente².

El periodo entre 2001-2010 es conocido como "The Bone and Joint Decade" debido a las múltiples innovaciones en el campo de la artroplastia tanto de cadera como de rodilla, incluyendo artroplastias navegadas, técnicas mínimamente invasivas, protocolos de rehabilitación avanzados y técnicas peri operatorias para el manejo multimodal del dolor asociado a infiltraciones peri articulares con buenos resultados. Estos avances, sumados a diferentes factores como el envejecimiento de la población, mayores tasas de diagnóstico de artrosis, mayor expectativa de vida y demandas funcionales y de calidad de vida, obesidad, así como el acceso generalizado a este procedimiento quirúrgico y la concientización del éxito de este procedimiento, generarán un aumento significativo en la incidencia de RTR³.

Debido al incremento exponencial en la demanda del número de artroplastias de Rodilla que se llevarán a cabo en los próximos años, los cirujanos ortopédicos e instituciones han buscado diferentes maneras de optimizar la eficiencia

en la realización de este procedimiento sin afectar la seguridad o los resultados funcionales⁴.

En los últimos 20 años, el promedio del tiempo de hospitalización de un paciente sometido a remplazo total de rodilla se redujo de 9 a 4 días⁵. En nuestra institución en los últimos 10 años el tiempo de hospitalización ha sido de 2 a 3 días y después de la implementación de anestesia regional, uso de ácido tranexámico, protocolos de manejo del dolor (infiltración periarticular y multimodal oral), movilización precoz y educación del paciente, este tiempo fue disminuido a un día de hospitalización. Después de esta buena experiencia y en pacientes seleccionados, en septiembre de 2015 se implementó el protocolo de esta investigación e iniciamos el programa de remplazo articular de rodilla ambulatorio.

Presentamos nuestra experiencia en un grupo de pacientes seleccionados para cirugía ambulatoria de remplazo total de rodilla y el análisis del desenlace a 30 días postoperatorio.

Nuestra hipótesis es que con un protocolo como el presentado podemos ofrecer mayor satisfacción al paciente, familia con menores costos y sin mayores complicaciones que las que se presentan en pacientes manejados de manera hospitalaria.

Materiales y Métodos

Se realizó un estudio observacional descriptivo tipo corte transversal. Se incluyeron los registros de pacientes con

clasificación ASA I y II, índice de masa corporal < 35 y < 80 años, quienes fueron sometidos a RTR primario en la Clínica Universitaria Colombia y manejados con el protocolo ambulatorio (egreso el mismo día del procedimiento quirúrgico) entre 1 de septiembre de 2015 y 31 de diciembre de 2016. Criterios de exclusión: pacientes con falla cardíaca, pérdida sanguínea prevista > 1.000 cc, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, infarto de miocardio en el último año, diabetes insulino requiriente y revisiones.

El protocolo de investigación fue aprobado por el comité de ética institucional cumpliendo así con los requerimientos de la resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de la República de Colombia.

Técnica quirúrgica Reemplazo Total de Rodilla

Los pacientes recibieron profilaxis antibiótica pre quirúrgica con 2 g de cefazolina intravenosa como única dosis, anestesia espinal, incluyendo Bupivacaina intratecal (Marcaína, 10,5-12,0 mg) con o sin fentanilo según preferencia del anestesiólogo. Infiltración peri articular intraoperatoria con una mezcla de Bupivacaina al 0,5% 2-4 mg/kg con epinefrina, morfina 0,1 mg/kg, Ketorolaco 30 mg diluido a un volumen total de 100 cc.

Todas las cirugías fueron realizadas por los autores. El RTR se realizó mediante un abordaje quirúrgico estándar parapatelar mediano o abordaje subvastus. Una vez realizados los cortes óseos tibiales y femorales, en flexión se infiltran 8 regiones de la rodilla que han sido identificadas como de mayor percepción neurosensorial y elevada concentración de nociceptores⁶. Estos 8 puntos se infiltraron con la mezcla previamente descrita usando una aguja 21:

- 1) bolsa suprapatelar y tendón del cuádriceps,
- 2) retináculo medial,
- 3) tendón rotuliano y almohadilla de grasa,
- 4) ligamento colateral medial (MCL) y accesorio capsular del menisco medial,
- 5) inserción femoral del ligamento cruzado posterior (PCL),
- 6) inserción femoral del ligamento cruzado anterior (ACL),
- 7) ligamento colateral lateral (LCL) y ligamento accesorio capsular lateral del menisco,
- 8) retináculo lateral.
- 9) Al cerrar piel, se infiltra intrarticular 2 g de ácido tranexámico

Manejo ambulatorio

Desde la primera valoración, a los pacientes que cumplían criterios para cirugía ambulatoria se les dió la información del proceso de atención, un folleto con toda la información de la cirugía, preparación de la piel una semana antes de la cirugía con jabón de clorhexidina y toma de medicamento preventivo de dolor (Celecoxib 400 mg dos horas antes de la cirugía) al igual que recomendaciones posoperatorias en donde se recalca la necesidad de movilización precoz y actividad a tolerancia desde el primer día pos

operatorio. Se les da la opción a los pacientes de aceptar o rechazar el procedimiento de manera ambulatoria. Después de cumplir con los criterios de egreso (signos vitales estables, dieta regular tolerada, adecuado control del dolor con los medicamentos orales y haber podido orinar), los pacientes fueron dados de alta directamente a su hogar el día de la cirugía con prescripción de: acetaminofén 3 g/día, Oxidona 10 mg dos veces al día, Metoclopramida 10 mg cada 8 horas, diclofenaco 50 mg cada 12 horas, omeprazol 20 mg/día, Tramadol como medicamento de rescate 8 gotas cada 8 horas, Amitriptilina 25 mg a la hora de acostarse. En todos los casos, se brindó acompañamiento de una enfermera durante la noche de la cirugía y 12 horas al día siguiente. La rehabilitación estuvo a cargo de fisioterapia en el hogar durante 10 sesiones. El vendaje posoperatorio se retiró al quinto día posoperatorio y el primer control se realizó a las dos semanas de la cirugía. Profilaxis antiembólica se realizó validando riesgos, con aspirina 100 mg cada 12 horas por 40 días o Enoxaparina 40 mg al día por 10 días y posteriormente aspirina 100 mg cada 12 horas por 30 días.

Evaluación

Se realizó una revisión documental de las historias clínicas para recolectar información relacionada con datos demográficos: edad, sexo, calificación Oxford de rodilla, problemas médicos concurrentes como diabetes, hipertensión, tabaquismo, EPOC, falla cardíaca, utilización de esteroides y medicamentos biológicos, clínicos (IMC, clasificación ASA), tiempo de torniquete, tiempo total de cirugía intensidad del dolor en el primer día postoperatorio, tanto en reposo como durante el movimiento utilizando la escala análoga visual y la frecuencia de complicaciones en los primeros 30 días posteriores al procedimiento.

En el primer control posoperatorio a las dos semanas de la cirugía, se realizó la evaluación de la satisfacción de la experiencia de la cirugía ambulatoria a través de una encuesta de calificación de 0 a 10, las respuestas fueron categorizadas como: 2, indicando que el paciente estaba muy insatisfecho, 3, 4 y 5 algo insatisfecho, 6, 7 y 8 satisfecho y 9 o 10 muy satisfecho⁷.

Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de la información recolectada. Las variables cualitativas se describen a través de conteos absolutos y frecuencias relativas. Las variables cuantitativas de reportan a través de medidas de promedios y desviaciones estándar.

Resultados

Durante el periodo analizado se revisaron 143 RTR que cumplieron los criterios de selección. Ningún paciente rechazó la propuesta de hacer el procedimiento de manera ambulatoria. De los 143 pacientes, 19 pacientes (13.3%) fueron ASA I y ASA II 124 (86.7%), 83 (58%) mujeres y 60 (42%) hombres con un promedio de edad de 66,6 (DS 9.2) años, índice de masa corporal promedio de 27.3 (DS 3.6), calificación de Oxford

preoperatoria de 33.3 (8.4), el promedio de dolor el primer día postoperatorio en reposo fue de 1,1 (DS 1,4) y con el movimiento fue de 2,5 (DS 1.8) y el promedio de satisfacción de la experiencia de la cirugía de manera ambulatoria en una escala de 0 a 10 fue de 8.6 (1.5). Hubo 4 (2.8%) reingresos a urgencias por causas no relacionadas al procedimiento ambulatorio.

El diagnóstico del origen de la artrosis en 125 pacientes fue osteoartritis primaria (87.4%), 16 (11.2%) con artritis reumatoide y 2 (1.4%) con artropatía gotosa. Ocho (5.6%) pacientes con diabetes mellitus no insulino requiriente, pacientes insulino dependientes fueron excluidos de este protocolo; en 141 (98.6%) de los pacientes pudo cumplirse el protocolo de salida a su casa, hubo 2 (1.4%) pacientes que quedaron hospitalizados: 1 (0.7%) por bloqueo auriculoventricular de primer grado y bigeminismo y el otro paciente por no disponibilidad de acompañamiento de enfermería. La satisfacción en la escala de 0 a 10 de haberse realizado la cirugía de manera ambulatoria fue calificada como 8.6 (muy satisfechos). El dolor en la escala visual análoga el primer día posoperatorio en reposo fue de 1.1 y al movimiento fue de 2.5. No hubo mortalidad en los primeros 30 días posoperatorio, no hubo transfusiones, 5 (3.5%) tuvieron infección superficial que fue manejado con antibiótico oral con evolución satisfactoria, 1 (0.7%) con infección profunda manejado con lavado y desbridamiento, 1 (0.7%) caso de embolismo pulmonar no fatal. Hubo 3 (2.1%) pacientes que asistieron a urgencias en los primeros 30 días posoperatorios: un caso por episodio agudo de gota, una enfermedad viral y una enfermedad diarreica.

Las características de los pacientes se presentan en la [tabla 1](#).

Tabla 1 CARACTERISTICAS DE LA MUESTRA

NUMERO DE PACIENTES	143
EDAD	66.6
IMC	27.3
ASA I	13.3%
ASA II	86.7%
TIEMPO TORNQUETE/T. TOTAL CX	69/95 min
DOLOR 1 dpop REPOSO (EVA)	1.1
DOLOR 1 dpop MOVIMIENTO (EVA)	2.5

EVA: Escala Visual Análoga.

Tabla 2 Evaluación Posoperatoria Y Complicaciones

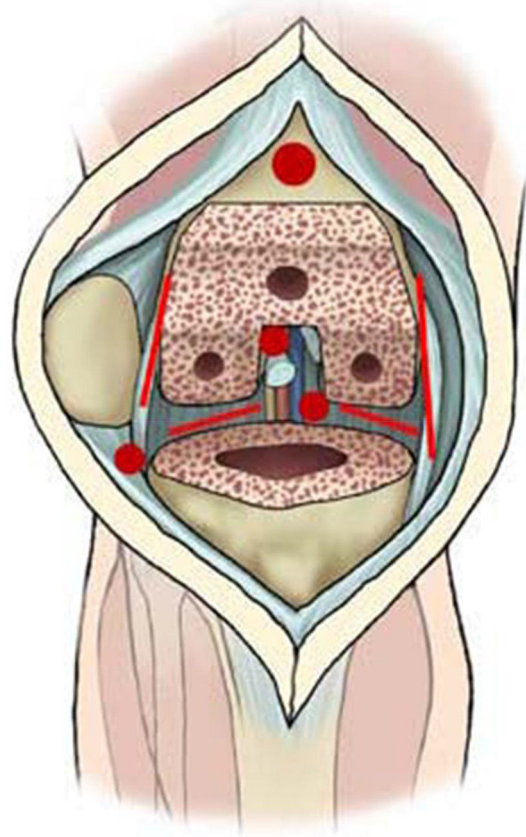
VARIABLE	% / #
No acepta ambulatorio	0
Ambulatoria fallida	1.4% (2)
Visita a urgencias	2.8% (4)
Satisfacción con el protocolo	8.6/10
Embolismo pulmonar no fatal	0.7% (1)
Transfusión	0
Infección superficial	3.5% (5)
Infección profunda	0.7% (1)

RESUMEN PROTOCOLO RTR AMBULATORIO

Valoración en consulta	Educación, información protocolo
Preparación piel 1 semana antes cirugía	Clorhexidina jabón
Analgesia preventiva 2 hs antes cirugía	Celecoxib 400 mg
Anestesia	Regional, bupivacaina, no opioide
Profilaxis antibiótica	2 gr. Cefazolina dosis única
Infiltración periarticular	Bupivacaina 0.5% 150 mg, ketorolaco 30 mg, morfina 0.1 mg/k: vol total 100 cc
Acido tranexámico	Intrarticular 2 g al cerrar grasa
Profilaxis tromboembólica	ASA 100 mg cada 12 horas 40 días o Enoxaparina 10 y ASA 30 días
Terapia física	Domiciliaria 10 sesiones
Acompañamiento enfermería	30 horas

MEDICACION MULTIMODAL POSOPERATORIA

MEDICAMENTO	DOSIS
Celecoxib	400 mg 2 hs antes de cirugía
Acetaminofen	1 g TID
Oxicodona	10 mg BID
Diclofenac	50 mg TID
Omeprazol	20 mg QD
Tramadol (rescate)	8 gotas TID
Amitriptilina	25 mg en la noche



PUNTOS DE INFILTRACION PERIARTICULAR

Guild GN, Galindo RP, Marino J, Cushner FD, Scuderi GR. Periartricular Regional Analgesia in Total Knee Arthroplasty. A Review of the Neuroanatomy and Injection Technique. *Orthop Clin North Am.* 2015;46(1):1-8.

Discusión

Este estudio demuestra que el remplazo total de rodilla realizado de manera ambulatoria no representa un mayor riesgo de complicaciones posoperatorias o reingresos que los que se presentan con el procedimiento realizado de manera hospitalaria. [tabla 2](#).

La disminución progresiva de los días de hospitalización posterior a un reemplazo articular ha sido una tendencia de los últimos años como lo fue para otros procedimientos que se consideraban requerían hospitalización como cirugías de miembro superior, artroscopia de hombro, reconstrucción de ligamento cruzado anterior y cirugías de pie y de cuello de pie que en la actualidad es excepcional que sean hospitalizadas, sin haber incrementado el riesgo para el paciente.

La demanda anual incrementada de RTR en los próximos años debido a la combinación del envejecimiento de la población, aumento de obesidad y lo exitoso que ha sido este procedimiento¹ nos obliga a ser más eficientes en el proceso de atención de estos pacientes sin afectar la seguridad del paciente su satisfacción: la cirugía ambulatoria puede cumplir estos requisitos.

En Colombia disponemos de 14 camas por 10.000 habitantes que es menos de los estándares internacionales. Una comparación con otros países lo confirman: USA tiene 30, UK 30, Argentina 45, Francia 66, Austria 76, Alemania 83 y Japón 137⁸. Este protocolo nos ayuda a ser más eficientes al no ocupar camas hospitalarias.

El porcentaje de otras cirugías ambulatorias que se vienen realizando en Estados Unidos con el enfoque analizado previamente de reemplazo de rodilla es un 8.5%⁹, actualmente en nuestra institución realizamos alrededor del 70% de los remplazos de rodilla de manera ambulatoria.

La posibilidad de desarrollar este protocolo de manejo iniciado en septiembre de 2015 fueron la confluencia de un adecuado manejo del dolor multimodal antes de la cirugía con medicamento preventivo del dolor como Celecoxib o cualquier AINE, durante la cirugía mediante la infiltración periarticular con la mezcla descrita y posquirúrgico con enfoque multimodal, control de pérdida sanguínea con la utilización de ácido tranexámico intra-articular y la técnica anestésica regional sin la utilización de morfina.

Para la implementación de un protocolo como el presentado, es importante hacerlo de manera progresiva, disminuyendo los días de hospitalización y valorando la evolución de los pacientes en cada institución. Es de vital importancia, la selección adecuada del paciente y el componente de educación e información al paciente y su familia en el momento en que se decide que el paciente requiere un reemplazo articular de rodilla para la solución de su problema. Una vez se haya recuperado de anestesia, el paciente es llevado a su hogar en una ambulancia acompañado por un(a) enfermero(a) durante 30 horas que lo asiste en sus movilizaciones iniciales, le administra los medicamentos y acompaña durante ese tiempo. Posteriormente una

fisioterapeuta asistirá a su hogar en 10 oportunidades. Igualmente, se le entrega un folleto con toda la información de la cirugía.

Algunos autores han excluido de cirugía ambulatoria a pacientes con historia de infarto de miocardio en el último año, embolismo pulmonar, un IMC 40, > 80 años y más de 3 comorbilidades médicas (incluyendo diabetes insulina requiriente)³, este tipo de pacientes no cumple nuestros criterios de ingreso para hacer el procedimiento ambulatorio.

Aunque 125 (87.4%) de nuestros pacientes la cirugía fue realizada con navegación, no consideramos que esto influya en los resultados que se presentaron y la satisfacción del paciente y su familia.

Lovald et al¹⁰ reporta que remplazos realizados de manera ambulatoria y con hospitalizaciones de 1-2 días tuvieron menos dolor y rigidez y esto se correlaciona con un aumento en la satisfacción de los pacientes operados de manera ambulatoria comparado con pacientes manejados con hospitalizaciones y corresponde al resultado encontrado en este trabajo.

La combinación de infiltración periarticular con la mezcla descrita que incluye epinefrina, prolonga la acción de anestésico local disminuyendo la absorción por vasoconstricción vía alfa adrenérgica y el manejo multimodal del dolor mostró un control satisfactorio del dolor con un dolor promedio en el primer día posoperatorio en reposo de 1.1 y al movimiento de 2.5 en la escala visual análoga del dolor.

En cuanto al seguimiento postoperatorio, se evidenció que la satisfacción de los pacientes y familiares con el protocolo de cirugía ambulatorio fue bueno, en gran medida por la adecuada información y educación que se dió acerca del manejo ambulatorio que se llevaría a cabo.

La literatura ha mostrado el beneficio para los pacientes por un mayor grado de satisfacción, menor dolor y mejor movilidad¹¹, para cirujanos, anesthesiólogos, instituciones de salud y pagadores con un ahorro por paciente ambulatorio de \$8.527 dólares¹², el paciente controla su ambiente y preserva su privacidad¹³. Hay una correlación directa entre disminución del tiempo hospitalizado y la satisfacción del paciente¹⁴.

Tuvimos 4 (2.8%) casos de reingresos a urgencias que no tienen correlación por haber realizado la cirugía de manera ambulatoria: 1 por embolismo pulmonar no fatal, una virosis, un episodio agudo de gota y una enfermedad diarreica, la literatura¹⁵ reporta hasta 7.2% de reingresos en pacientes operados de manera ambulatoria. En una reciente investigación¹⁶ de 106.360 pacientes donde comparan la evolución de los pacientes según su sitio de destino entre su hogar, institución con cuidado de enfermería o rehabilitación intrahospitalaria, el lugar con menos eventos adversos severos fueron el hogar (1.7%, 2.9% y 11% respectivamente) luego del reemplazo articular. En nuestra serie no hubo casos de transfusión y no tuvimos casos de muerte en primeros 30 días posoperatorios.

El análisis financiero realizado en nuestra institución mostró que cada cirugía de reemplazo articular de rodilla realizado de manera ambulatoria representó un ahorro de 10% comparado con el procedimiento hospitalario. A esta cifra de ahorro se debe sumar el valor que representa la utilización de los días cama no utilizados con el paciente de reemplazo articular y que es utilizado para otro paciente.

En conclusión podemos afirmar que la cirugía de reemplazo total de rodilla ambulatoria con un protocolo como el que presentamos es una opción segura, aumenta la eficiencia hospitalaria, el confort y la satisfacción de los pacientes y su familia.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Xu GG1, Sathappan SS, Jaipaul J, Chan SP, Lai CH. A review of clinical pathway data of 1,663 total knee arthroplasties in a tertiary institution in Singapore. *Ann Acad Med Singapore*. 2008;37:924.
2. Kurtz S, Ong K, Lau E, et al. Projections of primary and revision hip and knee arthroplasty in the United States from 2005 to 2030. *J Bone Joint Surg Am*. 2007;89:780.
3. Berger RA, Kusuma SK, Sanders SA, et al. The feasibility and perioperative complications of outpatient knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. 2009;467:1443.
4. Huddleston JI, Maloney WJ, Wang Y, et al. Adverse events after total knee arthroplasty: a national Medicare study. *J Arthroplasty*. 2009;24 6 Suppl:95.
5. Cook JR, Warren M, Ganley KJ, et al. A comprehensive joint replacement program for total knee arthroplasty: a descriptive study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2008;19:154.
6. Guild GN, Galindo RP, Marino J, Cushner FD, Scuderi GR. Periarthicular Regional Analgesia in Total Knee Arthroplasty. A Review of the Neuroanatomy and Injection Technique. *Orthop Clin North Am*. 2015;46:1–8.
7. Y-h K, J-w P, J-s K. The Clinical Outcome of Computer-Navigated Compared with Conventional Knee Arthroplasty in the Same Patients. 2017:989–96.
8. CIA World Factbook – January, Enero 1, 2014.
9. Wier LM, Steiner CA, Owens PL. Surgeries in hospital-owned outpatient facilities, 2012. 2015:1–14.
10. Lovald ST, Ong KL, Malkani AL, Lau EC, Schmier JK, Kurtz SM, et al. Complications, mortality, and costs for outpatient and short-stay total knee arthroplasty patients in comparison to standard-stay patients. *J Arthroplasty [Internet]*. 2014;29:510–5.
11. Berger RA1, Sanders S, Gerlinger T, Della Valle C, Jacobs JJ, Rosenberg AG. Outpatient Total Knee Arthroplasty With a Minimally Invasive Technique. *J Arthroplasty*. 2005;20 7 Suppl 3:33–8.
12. Nwachukwu BU1, Bozic KJ, Schairer WW, Bernstein JL, Jevsevar DS, Marx RG, Padgett DE. Current Status of Cost Utility Analyses in Total Joint Arthroplasty: A Systematic Review *Clin Orthop Relat Res*. 2015;473:1815–27.
13. Peel TN, Cheng AC, Liew D, Buising KL, Lisik J, Carroll KA, Choong PFM, Dowaey MM. Direct Hospital Cost Determinants Following Hip and Knee Arthroplasty. *Arthritis Care & Research*. 2015;67:782–90.
14. Cleary PD, Greenfield S, Mulley AG, Pauker SG, Schroeder SA, Wexler L, McNeil BJ. Variations in length of stay and outcomes for six medical and surgical conditions in Massachusetts and California. *JAMA*. 1991;266:73–9.
15. Nwachukwu BU1, Bozic KJ, Schairer WW, Bernstein JL, Jevsevar DS, Marx RG, Padgett DE. Current Status of Cost Utility Analyses in Total Joint Arthroplasty: A Systematic Review *Clin Orthop Relat Res*. 2015;473:1815–27, 12.
16. Peel TN, Cheng AC, Liew D, Buising KL, Lisik J, Carroll KA, Choong PFM, Dowaey MM. Direct Hospital Cost Determinants Following Hip and Knee Arthroplasty. *Arthritis Care & Research*. 2015;67:782–90.