



ORIGINAL

Experiencia con estancia postoperatoria reducida en pacientes con reemplazo total de cadera y rodilla



Rito Alfonso López Uribe^a, John Fredy Fonseca Caro^{b,*},
Javier Norberto Rúgeles Morales^c, Amaury Martínez Howard^c y María A. Castellanos^d

^a Ortopedista-cirujano de rodilla, Hospital Regional Manuela Beltrán, Socorro, Santander, Colombia; Hospital Regional de San Gil, San Gil, Santander, Colombia

^b Ortopedista-cirujano de cadera, Centro Médico Carlos Ardila Lülle, Bucaramanga, Santander, Colombia; Hospital Regional Manuela Beltrán, Socorro, Santander, Colombia

^c Ortopedista-traumatólogo, Hospital Regional Manuela Beltrán, Socorro, Santander, Colombia; Hospital Regional de San Gil, San Gil, Santander, Colombia

^d Médica interna, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia Tunja, Boyacá, Colombia

Recibido el 12 de diciembre de 2015; aceptado el 31 de enero de 2017

Disponible en Internet el 10 de marzo de 2017

PALABRAS CLAVE

Artroplastia de cadera;
Estancia hospitalaria;
Rehabilitación;
Complicaciones

Resumen

Introducción: Los reemplazos son procedimientos predecibles. En nuestro hospital, al mejorar los procesos de atención, hemos acortado la estancia postoperatoria sin incrementar las complicaciones. Nuestro objetivo es describir la experiencia con estancia hospitalaria reducida.

Materiales y métodos: Estudio observacional descriptivo y prospectivo en pacientes intervenidos entre el 1 de mayo de 2014 y el 1 de octubre de 2015. Valoramos comorbilidades, tiempo quirúrgico, sangrado, estancia hospitalaria, complicaciones postoperatorias y reingresos. Se realizó un análisis descriptivo mediante tablas de frecuencia y medidas de tendencia central y dispersión. En las complicaciones se estimó el intervalo de confianza al 95% y en relaciones de variables se utilizó el test de tendencia de Cochran-Armitage.

Resultados: En 195 pacientes, 74 de cadera y 121 de rodilla, no se presentaron complicaciones postoperatorias asociadas con reemplazos de rodillas, en las caderas y las complicaciones intrahospitalarias fueron del 6,8%. La estancia media en caderas fue de 1,4 días y en rodillas de 2 días; el reingreso alcanzó el 9,7% en cadera y el 14% en rodillas.

Discusión: Hay una tasa similar de complicaciones intrahospitalarias a las reportadas por centros con estancia hospitalaria reducida. La edad en los reemplazos articulares de cadera fue un factor que alteró las complicaciones ($p < 0,05$). Siguiendo una adecuada selección de pacientes, un proceso reglado y rehabilitación precoz, es posible reducir la estancia hospitalaria sin

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: johnffc@hotmail.com (J.F. Fonseca Caro).

incrementar las complicaciones tempranas. Sin embargo, se requieren más estudios sobre el impacto económico y las repercusiones en los pacientes.

Nivel de evidencia clínica: Nivel II.

© 2017 Sociedad Colombiana de Ortopedia y Traumatología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

KEYWORDS

Hip arthroplasty;
Hospital stay;
Rehabilitation;
Complications

Experience with reduced post-operative stay in patients with total hip and knee replacement

Abstract

Background: Hip and knee replacement are predictable in our Hospital, where procedures to improve care processes have led to a shortening of the postoperative stay without increasing complications. The aim of this article is to describe the experience with this reduced hospital stay.

Materials and methods: An observational and prospective study was conducted on patients who underwent to hip and knee arthroplasty between May 2014 and October 2015. An evaluation was made of comorbidities, time of surgery, bleeding, hospital stay, post-operative complications, and re-admissions. A descriptive analysis was performed using frequency tables, and measures of central tendency and dispersion. The 95% confidence interval was calculated for the complications, and the Cochran-Armitage trend test was used for the relationships of variables. **Results:** Of the 195 patients, 74 of hip and 121 of knee, there were no postoperative complications associated with knee replacements, but hospital complications were 6.8% in hip replacements. The mean stay for hips was 1.4 days, 2 days for knees. The re-admission rate was 9.7% for hips, and 14% for knees.

Discussion: The rate of hospital complications is similar to that reported by centres with reduced hospital stays. Age in replacement of hip joint was a factor that changed the complications ($P < .05$). Using a proper selection of patients, a regulated process, and early rehabilitation, it is possible to reduce hospital stay without increasing the early complications. However, more studies are required on the economic impact, as well as the impact on patients.

Evidence level: II.

© 2017 Sociedad Colombiana de Ortopedia y Traumatología. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

Los reemplazos articulares de cadera y rodilla son procedimientos muy exitosos y costo-efectivos para el tratamiento de pacientes con artrosis avanzada. Dentro de sus beneficios se encuentra el control del dolor, el aumento de la funcionalidad, el incremento de la independencia, la productividad y el retorno a las actividades cotidianas del paciente^{1,2}.

De la misma manera en que los procedimientos se han vuelto reproducibles y predecibles, las técnicas quirúrgicas han disminuido los agentes nocivos de los tejidos blandos con procedimientos mínimamente invasivos, lo que facilita el control del dolor y la recuperación en el postoperatorio. Con la curva de aprendizaje adecuada disminuye el tiempo quirúrgico y el sangrado por procedimiento. En centros de referencia de reemplazos articulares, además, se establecen protocolos de cuidados postoperatorios encaminados a minimizar la estancia hospitalaria y facilitar la rehabilitación³⁻⁶.

Siguiendo el esquema de recuperación rápida de Vancouver, los pacientes tienen 3 días de estancia para iniciar su rehabilitación y controlar las posibles complicaciones, con

una tasa de reingresos inferior al 6%. En el programa de recuperación rápida, los autores se centran en tres ítems: adecuada selección de candidatos para reemplazos, educación del paciente y cuidados postoperatorios.

Otras estrategias han logrado minimizar las pérdidas sanguíneas en los reemplazos articulares, como la identificación de los factores de riesgo de anemia desde la valoración preanestésica, con lo cual se pueden implementar tácticas con el ánimo de disminuir las necesidades de transfusión⁷⁻⁹. El uso de ácido tranexámico habitual en los reemplazos articulares ya sea intravenoso o de aplicación local ha demostrado minimizar las pérdidas sanguíneas y ser costo-efectivo, gracias a lo cual se minimizan las transfusiones y los procedimientos derivados de esta, como lo muestra Harris et al.¹⁰. Además, el uso habitual del ácido tranexámico ha logrado disminuir la estancia hospitalaria 1,2 días por término medio¹¹.

Basados en la información disponible y en la experiencia del grupo de ortopedia de 15 años de realización de reemplazos articulares, tras estandarizar los procesos y utilizar criterios de egreso objetivos y estándares adecuados en el cuidado del postoperatorio, minimizamos la estancia hospitalaria de la institución con baja tasa de complicaciones en

un centro con una capacidad de hospitalización de menos de 100 camas.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio observacional descriptivo y prospectivo, se tomaron como criterios de inclusión «pacientes con diagnóstico de coxartrosis o gonartrosis que fueran intervenidos en el hospital desde el 1 de mayo de 2014 hasta el 1 de noviembre de 2015». Se excluyeron pacientes con prótesis de revisión en cirugía primaria de cadera y rodilla, pacientes con indicación quirúrgica por fractura aguda de cadera o rodilla, y pacientes con comorbilidades de base que requirieran incrementar el tiempo de hospitalización (trastorno de coagulación o cardiopatías descompensadas).

El estudio fue considerado de bajo riesgo para los pacientes y aprobado por el comité de ética institucional, con lo que así se cumplía con lo establecido en la Resolución 8439 de 1993 del Ministerio de Salud en cuanto a las normas técnicas y administrativas para la investigación en salud de la República de Colombia.

Como variables de desenlace están las complicaciones intrahospitalarias y los egresos tempranos, y se estudiaron por separado los reemplazos articulares de cadera y de rodilla en sus variables demográficas, de procedimiento y hospitalarias. Todos los procedimientos fueron realizados por el mismo grupo de especialistas. Los reemplazos de cadera se realizaron por abordaje posterolateral, rodilla sin torniquete y con el uso desde hace un año de ácido tranexámico intravenoso, de no estar contraindicado. En el postoperatorio, los pacientes ingresan en el mismo pabellón de hospitalización con analgesia intravenosa con analgésico de acción central e hidromorfona de rescate según requerimientos de dolor (a la mayoría de los pacientes se le infiltra mezcla de anestésico multimodal en el intraoperatorio). La rehabilitación se realiza por el servicio de fisioterapia del hospital hasta lograr apoyo con soporte externo. Como criterios del egreso se tomaron dolor en escala de valoración de autonomía (EVA) menor a 3 y marcha con soporte externo o movilidad asistida de acuerdo con el caso. La profilaxis antibiótica se realizó con cefazolina y la profilaxis antitrombótica intrahospitalaria, con heparina de bajo peso molecular en todos los casos. El cuidado de la herida se instaura por el jefe de enfermería, actualmente con parches de hidrogeles. Los datos para el estudio se tomaron de la historia clínica sistematizada del paciente, se registraron en el instrumento diseñado para el estudio y se consignaron en base de datos Excel diseñada por los investigadores.

Se realizó un análisis descriptivo para cada una de las variables, se resumieron por medio de media, mediana y desviación estándar, y rango intercuartílico (RIQ), de acuerdo con supuestos de normalidad en las variables cuantitativas. Las tablas de frecuencias relativas y absoluta se utilizaron para las variables cualitativas.

Para el porcentaje de complicaciones, se estimó el intervalo de confianza exacto al 95%, de cada una de las intervenciones. Para evaluar si las tasas de complicaciones aumentaban con la edad y el tiempo posquirúrgico, se utilizó el test de tendencia de Cochran-Armitage.

Tabla 1 Características generales de los pacientes

Características	RTC (n = 74)	RTR (n = 121)
<i>Edad</i>		
Media \pm DE	60,9 \pm 13,6	67,3 \pm 9,4
Rango	26-89	41-87
<i>Sexo, n (%)</i>		
Femenino	43 (58,1)	66 (55,0)
Masculino	31 (41,9)	54 (45,0)
<i>Lateralidad, n (%)</i>		
Derecho	42 (56,8)	56 (46,3)
Izquierdo	32 (43,2)	65 (53,7)
<i>Comorbilidades, n (%)</i>		
Ninguna	48 (64,9)	62 (52,5)
HTA	23 (31,1)	48 (40,7)
DM	2 (2,7)	8 (6,8)
EPOC	1 (1,3)	0 (0,0)
<i>Diagnóstico, n (%)</i>		
Artritis reumatoide	3 (4,0)	121 (100,0)
Artrosis primaria	48 (64,9)	-
Displasia	5 (6,8)	-
Otras	18 (24,3)	-
<i>Marcha previa, n (%)</i>		
Sin soporte externo	26 (35,1)	57 (47,1)
Marcha con bastón	44 (59,5)	63 (52,1)
Marcha con muletas	4 (5,4)	1 (0,8)

DE: desviación estándar; DM: diabetes mellitus; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; HTA: hipertensión arterial; RTC: reemplazo total de cadera; RTR: reemplazo total de rodilla.

Resultados

Se incluyó a 214 pacientes con criterios de selección y se excluyó a 19 pacientes: a 11 por realizarse el reemplazo por causas distintas a la etiología de la inclusión y a 8 por tener comorbilidades de base que incrementaron la hospitalización desde el prequirúrgico. En total se estudió a 195 pacientes. De estos, 74 fueron pacientes con reemplazos totales de cadera (RTC) y 121 con reemplazos totales de rodilla (RTR). En el grupo RTC, el promedio de edad fue 60,9 años, con una edad mínima de 26 años, y la comorbilidad más frecuente fue la hipertensión arterial. En los reemplazos totales de rodilla, el promedio de edad del grupo fue 67,3 años y la hipertensión también fue la comorbilidad más frecuente.

La mayoría de los RTC se realizaron por la existencia de artrosis primaria en el 64,9%. La causa de los RTR en todos los pacientes fue artrosis primaria (tabla 1).

Durante el procedimiento quirúrgico, el tiempo quirúrgico medio de la cadera fue 90 minutos y el de la rodilla, 120 minutos incluyendo desde la incisión inicial hasta la retirada de los campos quirúrgicos y el posicionamiento del paciente. Solo se presentaron dos complicaciones por sangrado en el grupo de RTC. El uso de ácido tranexámico fue más empleado en el grupo de RTR (42,1%). La mitad de los pacientes de RTC presentó un sangrado inferior a los 350 ml y los de RTR, 500 ml (tabla 2).

Tabla 2 Descripción de las variables intraquirúrgicas

Características	RTC (n = 74)	RTR (n = 121)
<i>Tiempo quirúrgico</i>		
Mediana (RIQ)	90 (60-120)	120 (90-120)
<i>Sangrado intraoperatorio</i>		
Mediana (RIQ)	350 (293-500)	500 (300-500)
<i>Anestesia, n (%)</i>		
Raquídea	73 (98,6)	117 (96,7)
General	1 (1,3)	1 (0,8)
Combinada	0 (0,0)	3 (2,5)
<i>Ácido tranexámico, n (%)</i>		
Sí	27 (36,5)	51 (42,1)
<i>Complicación intraoperatoria, n (%)</i>		
Sangrado	2 (2,7)	0 (0,0)
Ninguna	72 (97,3)	120 (100,0)

RIQ: rango intercuartílico; RTC: reemplazo total de cadera; RTR: reemplazo total de rodilla.

Tabla 3 Sangrado intraoperatorio por uso de ácido tranexámico por cada procedimiento

Tipo de reemplazo	Se ha utilizado ácido tranexámico	No se ha utilizado ácido tranexámico	Valor de <i>p</i>
RTC	300 (200-400)	500 (300-500)	0,000
RTR	300 (255-500)	500 (500-500)	0,000

RTC: reemplazo total de cadera; RTR: reemplazo total de rodilla.

Al comparar la cantidad de sangrado de acuerdo con el uso de ácido tranexámico en cada procedimiento, se encontró mayor cantidad de sangrado intraoperatorio en los pacientes a los cuales no se les administró durante la intervención y este fue de significancia estadística (tabla 3).

En el grupo de RTR, no se presentaron complicaciones postoperatorias asociadas con la intervención. En los pacientes con RTC, el porcentaje de complicaciones intrahospitalarias fue del 6,8% (IC95%: 2,2-15,1%). La complicación más frecuente fue la alteración hidroelectrolítica. La estancia hospitalaria fue menor en el grupo de cadera con una estancia promedio de 1,4 días. En el grupo de RTR, el promedio de estancia hospitalaria fue de 2,0 días; el 10,7% de los pacientes estuvo internado durante un período de 3 días. El número de días de estancia hospitalaria no se relacionó con el tiempo quirúrgico.

El porcentaje de reingreso fue del 9,7% en RTC (tabla 4): de 7 pacientes que reingresaron en el grupo de cadera 4 pacientes (5%) requirieron hospitalización; dos por causa relacionada con el procedimiento y dos atribuibles a patologías de base. En cuanto a los reemplazos articulares de rodilla, el porcentaje de reingresos fue del 14%; de los 17 pacientes que reingresaron se hospitalizaron 9 (7,4%); de los 10 pacientes que presentaban síntomas sugestivos de infección, 3 requirieron hospitalización. En un porcentaje del 1,5% de infecciones en el total de reemplazos articulares, el resto de los hospitalizados corresponde a dos casos de trombosis venosa profunda, una infección de vías urinarias,

Tabla 4 Estancia hospitalaria y complicaciones

Características	RTC (n = 74)	RTR (n = 121)
<i>Días de estancia, n (%)</i>		
1 Día	48 (64,9)	52 (43,0)
2 Días	26 (35,1)	56 (46,3)
3 Días	0 (0,0)	13 (10,7)
<i>EVA al egreso</i>		
Mediana (RIQ)	3 (2-3)	2 (2-3)
<i>Hemoglobina al egreso</i>		
Media ± DE	10,6 ± 1,5	11,2 ± 1,3
<i>Transfusión, n (%)</i>		
Sí	9 (12,2)	2 (1,6)
<i>Marcha al egreso, n (%)</i>		
Apoyo	2 (2,7)	7 (3,4)
Bastón	0 (0,0)	6 (8,1)
Caminador	71 (95,9)	105 (89,0)
Silla de ruedas	1 (1,3)	0 (0,0)
<i>Complicaciones</i>		
Alteración hidroelectrolítica	4 (5,4)	0 (0,0)
Cardiorrespiratoria	1 (1,3)	0 (0,0)
Luxación	1 (1,3)	0 (0,0)
<i>Reingreso</i>		
Sí	7 (9,5)	17 (14,0)

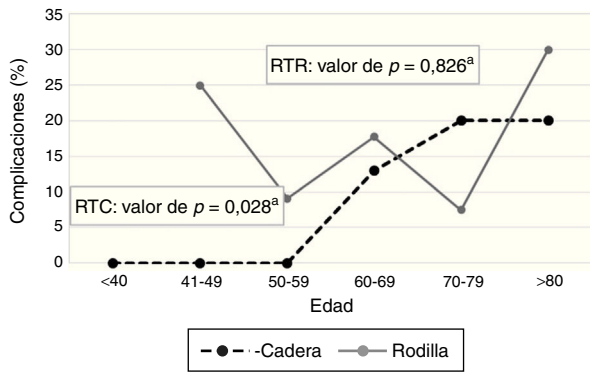
DE: desviación estándar; EVA: escala de valoración de autonomía; RIQ: rango intercuartílico; RTC: reemplazo total de cadera; RTR: reemplazo total de rodilla.
Leyendas de las figuras

un caso de enfermedad pulmonar obstructiva crónica y un caso de neumonía cuya etiología se atribuyó a la estancia hospitalaria y dos descompensaciones cardíacas. De las causas de reingreso atribuibles al procedimiento quirúrgico en el grupo de rodilla, solo se encontraron 6 pacientes (4,9%).

Al evaluar el porcentaje de complicaciones extrahospitalarias de acuerdo con la edad, se observa que las complicaciones asociadas con RTC aumentan con los años ($p < 0,05$). En este grupo de pacientes, no se observaron complicaciones en personas menores de 60 años. En el grupo de RTR, no se observa una tendencia del porcentaje de complicaciones con la edad ($p > 0,85$) y se encontró que el porcentaje de complicaciones es similar entre las personas entre los 40 y 49 años, y los mayores de 80 años (fig. 1).

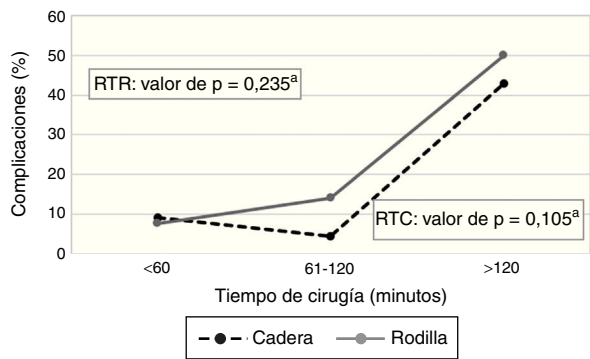
De acuerdo con el número de días de estancia hospitalaria, se observó que en los pacientes de RTC las complicaciones no se relacionaron con el tiempo de estancia. En el grupo de RTR, los porcentajes de las complicaciones de acuerdo con los días de estancia fueron: el 18,2% (1 día), el 14,3% (2 días) y el 18,2% (3 días) sin encontrar evidencia de alguna variación estadísticamente significativa ($p > 0,05$).

Al evaluar si el número de complicaciones posquirúrgicas se relacionaba con mayor tiempo quirúrgico, no se encontró suficiente evidencia en los dos tipos de reemplazos ($p < 0,05$). Sin embargo, los datos muestran una tendencia de un aumento del porcentaje de complicaciones a medida que aumenta el tiempo quirúrgico (fig. 2).



ªTest de Cochran-Armitage

Figura 1



ªTest de Cochran-Armitage

Figura 2

Discusión

Para minimizar las complicaciones, la estancia hospitalaria, los reingresos tempranos y disminuir el tiempo quirúrgico, Xiao demuestra que una variable independiente y eficiente es la constancia del equipo quirúrgico y personal que interviene en pacientes con reemplazos articulares tanto para reemplazos de cadera como de rodilla (oportunidad relativa: 1,52; IC 95%)¹².

Wolford et al., siguiendo las estadísticas del Instituto Nacional de Salud de Estados Unidos, encontraron un incremento en la razón de reemplazos articulares que llegan a 257/100.000 habitantes^{13,14}, pero ponen de manifiesto que estos se realizaron en la última década en pacientes jóvenes que requieren rehabilitación más rápida y un descenso en el promedio de estancia hospitalaria de 5 a 3 días y, de acuerdo con la edad, en pacientes de 45 a 50 años hasta de solo 2 días de estancia hospitalaria¹⁵.

En un estudio con más de dos millones de pacientes con prótesis de cadera y rodilla al estudiar la demografía, complicaciones y mortalidad de los reemplazos articulares en Estados Unidos, encontraron que con un cambio en la rehabilitación y estandarización de procesos hubo una disminución del 50% en la estancia hospitalaria desde 1994 (promedio de 8,7 días) hasta 2004 (promedio de 4 días). Al disminuir la estancia, no se incrementaron las complicaciones graves o fatales, y de acuerdo con el tipo de instituciones en que se realizaron los procedimientos, no encontraron relación

de incremento de complicaciones o malos resultados aun en instituciones de menos de 100 camas de hospitalización y en instituciones con gran número de procedimientos/año. En pacientes jóvenes lograron un egreso con solo 2 días de estancia hospitalaria¹⁶. Parvizi et al. describieron en su estudio que más del 58% de las complicaciones mortales de las artroplastias ocurren después del cuarto día del procedimiento y no se relaciona con la estancia hospitalaria¹⁷.

En estudios como el de Pilot y Bogie, una estancia postoperatoria reducida no incrementó las complicaciones ni las tasas de reingresos de pacientes y por ende facilitan en hospitales de gran ocupación la disponibilidad y rotación de camas¹⁸. En Dinamarca lograron con estrategias de rehabilitación rápida egresar al 95% de sus pacientes a los 3 días con marcha. A su vez, midieron la satisfacción con recuperación rápida sin alterar la percepción de buenos resultados por parte de los pacientes. La única causa de prolongación de la estancia fue la necesidad de transfusión en reemplazos complejos.

El rápido egreso de los pacientes se ha implementado en la cirugía ortopédica y, como hemos analizado con un adecuado esquema de selección, procedimientos estandarizados y cuidados postoperatorios estrictos, es posible egresar a los pacientes con un mínimo de estancia hospitalaria si garantizamos adecuados cuidados tempranos domiciliarios y seguimiento, con lo cual, a su vez, descongestionamos los servicios de hospitalización¹⁹⁻²¹.

En Colombia existen pocos estudios que muestren la duración de la estancia hospitalaria en reemplazos articulares y no existen de la estancia hospitalaria reducida. Existen trabajos que demuestran cómo una estandarización de los procesos clínicos y la especialización en los procedimientos por el profesional asistencial especialmente en reemplazos articulares minimizan pérdidas sanguíneas y tiempos quirúrgicos, y a su vez acortan la estancia hospitalaria²².

En nuestro centro asistencial existe una tendencia similar a la hallada en otros estudios a realizar reemplazos de cadera en pacientes más jóvenes y funcionales aunque no está descrito en las variables del estudio el uso en su mayoría de reemplazos no cementados o híbridos. De acuerdo con el caso, minimiza los tiempos quirúrgicos, el sangrado y las complicaciones inherentes al cementado; en el caso de la rodilla, la media de edad está en la sexta década de la vida y la patología de base que prima es la hipertensión arterial, lo que concuerda con el perfil epidemiológico del grupo etario.

Un equipo quirúrgico constante, así como personal entrenado en el cuidado postoperatorio de los reemplazos articulares, facilita una adherencia a las guías de manejo y la estandarización del proceso de atención nos lleva a lograr resultados predecibles.

En la posición geográfica en la cual está nuestro centro asistencial y al ser centro de referencia de tercer nivel de población en su mayoría rural, los pacientes que ingresan gozan de un nivel funcional previo alto, con actividad física que requiere fuerza y movilización de grandes distancias. Aunque no la medimos, creemos que influye en la rehabilitación tan rápida y la facilidad de movilización temprana; ya Liu et al. describieron que con una buena curva de aprendizaje, aun en hospitales con baja capacidad de hospitalización, los resultados pueden ser satisfactorios. Si bien nuestro hospital cuenta con solo 75 camas de hospitalización, la

rotación de camas es grande y el volumen de cirugía de reemplazos articulares es alto para mantener una constante en cirujanos especializados en reemplazos. Aunque no hay significancia estadística, se vio una relación inversamente proporcional entre la reducción de complicaciones intrahospitalarias y el tiempo quirúrgico empleado. Esto marca, a su vez, la curva de aprendizaje del equipo quirúrgico.

El ácido tranexámico se comenzó a emplear en la sustitución para minimizar el sangrado intraoperatorio. El promedio descendió aproximadamente 200 ml. Dentro de las debilidades del estudio, no se registró el descenso de la hemoglobina como marcador objetivo, pero clínicamente es evidente la efectividad del ácido tranexámico y estamos de acuerdo con la seguridad y la utilidad del uso en reemplazos.

Nuestro promedio de estancia hospitalaria fue mucho menor que el de reportes previos aun en centros con estancia hospitalaria corta con promedios menores de 2 días en casos de rodilla y de 1,4 días en cadera. De las variables de desenlace, encontramos una tasa similar de complicaciones intrahospitalarias a las reportadas por centros con estancia hospitalaria reducida (igual o menor a 3 días), la cual oscila entre el 6 y el 7%. Dado que es una complicación para nosotros frecuente, debemos hacer énfasis en el control de líquidos administrados en el postoperatorio para minimizar las alteraciones hidroelectrolíticas.

Al igual que en registros previos, la edad en los reemplazos articulares de cadera fue un factor que alteró la existencia de complicaciones ($p < 0,05$). De importancia es una mejor selección de los pacientes mayores de 70 años que egresamos de manera temprana. Con una tasa de reingresos hospitalarios inferior al 6%, relacionada con el procedimiento quirúrgico tanto en el grupo de cadera como en el de rodilla, no encontramos un incremento en las complicaciones al egresar a un paciente de manera temprana y hemos logrado minimizar la estancia hospitalaria para facilitar la rotación de pacientes y disminuir costos en atención.

Si bien los estudios que revisamos muestran una tendencia a la reducción de la estancia hospitalaria en la última década, la hemos acortado en promedio de 1 a 2 días en lo descrito como egreso temprano. Creemos que en el hospital se conjugan las características de los pacientes con la estandarización de los procesos de atención para acortar la estancia y con la mejora en la selección de los pacientes para el egreso podemos minimizar aún más las complicaciones tanto hospitalarias como las que obligaron a un reingreso temprano.

Como debilidades del estudio encontramos que es necesario medir la percepción del paciente hacia estas conductas. Asimismo, no hemos tipificado la población en cuanto a funcionalidad previa y procedencia, y no hemos medido la adherencia del personal al proceso. Todo lo anterior está incluido en el siguiente paso de la mejora de la atención en nuestro hospital. Siguiendo una adecuada selección de pacientes a reemplazo articular, un proceso reglado y una rehabilitación postoperatoria precoz, es posible reducir el número de días de estancia hospitalaria, minimizando costos de la atención en salud, sin incrementar las complicaciones tempranas. Se requieren más estudios sobre el impacto económico y las repercusiones en los pacientes.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Russel R, Estrera K, Pivec R, Mont MA, Huo MH. What's new in total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am.* 2013;95:1719–25.
2. Biau D, Porcher R, Roren A, Babinet A, Rosencher N, Chevret S, et al. Neither pre-operative education or a minimally invasive procedure have any influence on the recovery time after total hip replacement. *Int Orthop.* 2015;39:1475–81.
3. Husted H, Holm G, Jacobsen S. Predictors of length of stay and patient satisfaction after hip and knee replacement surgery: fast-track experience in 712 patients. *Acta Orthop.* 2008;79:168–73.
4. Monaghan B, Grant T, Hing W, Cusack T. Functional exercise after total hip replacement (FEATHER) A Randomised control trial. *BMC Musculoskelet Disord.* 2012;13:237.
5. McDonald V, Arthur B, Parent S. The Vancouver General Hospital joint replacement rapid recovery program: Optimizing outcomes through focused pathways. *J Orthop Nurs.* 2005;9:95–102.
6. Westby M, Jones D, Doyle M, Backman C. Post-acute physiotherapy for primary total knee arthroplasty (protocol). *Cochrane database sys rev.* 2008;2. CD 007099.
7. Sizer S, Cherian J, Elmallah R, Pierce T, Beaver W, Mont M. Predicting blood loss in total knee and hip arthroplasty. *Orthop Clin North Am.* 2015;46:445–59.
8. Moulton LS, Evans PA, Starks I, Smith T. Pre-operative education prior to elective hip arthroplasty surgery improves postoperative outcome. *Int Orthop.* 2015;39:1483–6.
9. Kim C, Park SS, Davey JR. Tranexamic acid for the prevention and management of orthopedic surgical hemorrhage current evidence. *J Blood Med.* 2015;6:239–44.
10. Harris RN, Moskal JT, Capps SG. Does tranexamic acid reduce blood transfusion cost for primary total hip arthroplasty? A case-control study. *J Arthroplasty.* 2015;30:192–5.
11. Gilbody J, Dhotar HS, Perruccio AV, Davey JR. Topical tranexamic acid reduces transfusion rates in total hip and knee arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2014;29:681–4.
12. Xiao Y, Jones A, Zhang M, Mears S, Mabrey J, Kennerly D. Team consistency and occurrences of prolonged operative time, prolonged hospital stay and readmission: A retrospective analysis. *World J Surg.* 2015;39:890–6.
13. Wolford M, Palso K, Bercovitz A. Hospitalization for total hip replacement among inpatients aged 45 and over: United States, 2000-2010. *NCHS Data Brief.* 2015;186:1–8.
14. Williams S, Wolford M, Bercovitz A. Hospitalization for total knee replacement among inpatients aged 45 and over: United States, 2000-2010. *NCHS Data Brief.* 2015;210:1–8.

15. Adelani M, Keeney J, Pallich B, Fowler S, Clohisy J. Has total hip arthroplasty in patients 30 years or younger improved. A systematic review. *Clin Orthop Relat Res.* 2013;471:2595–601.
16. Liu S, Gonzalez A, Bescubides M, Gaber L, Memtsoudis S. Trends in mortality, complications and demographics for hip arthroplasty in the United States. *Int Orthop.* 2009;33:643–51.
17. Parvizi J, Mui A, Purtil J, Sharkey P, Hozack W, Rothman R. Total joint arthroplasty: when do fatal or near fatal complications occur. *J Bone Joint Surg Am.* 2007;89:33–9.
18. Pilot P, Bogie R, Draijer W, Verburg A, Kuipers H. Experience in first four years of rapid recovery is it safe. *Injury.* 2006;37:S37–40.
19. Phillips CB, Barret JA, Losina E. Incidence rates of dislocation, pulmonary embolism and Deep infection during the first months after elective total hip replacement. *J Bone Joint Surg Am.* 2003, 85-A:20-6.
20. Culler S, Jevsevar D, Shea K, McGuire K, Wright K, Simon A. Incremental hospital cost and length of stay associated with treating adverse events among medicare beneficiaries undergoing tha during fiscal year 2013. *J Arthroplasty.* 2015;7:37.
21. Talboys R, Mak M, Modi N, Fanous N, Cutts S. Enhanced recovery programme reduces opiate consumption in hip hemiarthroplasty. *Eur J Orthop Surg Traumatol.* 2016;26:177–81.
22. Alvarado C, Silva C, Llinás A, Streubel P, Navas J, Pesantez R, et al. Gestión clínica para el proceso de reemplazo total primario de cadera y rodilla: impacto de la optimización de procesos en los desenlaces clínicos de procedimientos realizados por un mismo cirujano. *Rev Col Ort Trau.* 2007;21:25–30.