

---

# 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

Dra. Constanza Alvarado\*, Dr. Carlos Silva\*\*, Dr. Adolfo Llinás\*, Dr. Philipp Streubel\*\*\*, Dr. José Navas\*, Dr. Rodrigo Pesántez\*\*, Dr. Gamal Zayed\*\*, Dr. Mauricio Morales\*\*, Dr. Germán Carrillo\*\*, Dr. Eusebio Cadena\*\*

\* División de Investigación Fundación Cosme y Damián.

\*\* Departamento de Ortopedia y Traumatología Fundación Santa Fe de Bogotá.

\*\*\* Universidad de Nuestra Señora del Rosario.

Correspondencia:

Constanza Alvarado P.

Cll 119 No. 9-64

titaalvarado@gmail.com

Fecha de recepción: diciembre 15 de 2007

Fecha de aceptación: mayo 25 de 2007

## Resumen

El objetivo del presente trabajo es evaluar el impacto de conductas de autocontrol, mejoramiento continuo de la calidad y monitorización de la adherencia en tiempo real a los procesos, sobre los desenlaces clínicos en términos de seguridad y eficacia. Para lograrlo se evaluaron las tendencias de los desenlaces de dos cirujanos ortopedistas durante cuatro años consecutivos, quienes realizaron reemplazos articulares protésicos en cadera y rodilla. Se evaluaron: número de intervenciones/año, tiempo quirúrgico, sangrado, estancia hospitalaria y eventos adversos.

Los resultados finales fueron comparados con un trabajo realizado durante la fase de levantamiento de los procesos, pasando de un 45,2% de eventos adversos (oliguria en las primeras 24 horas, luxación protésica intrahospitalaria de los componentes articulares, reacción medicamentosa e infección) a un 10% para el reemplazo de cadera y un 7% para el reemplazo de rodilla. Se observó una tendencia progresiva a la disminución del tiempo quirúrgico en los dos cirujanos evaluados; así como del sangrado y los días de estancia hospitalaria. El número de pacientes intervenidos por año también aumentó sustancialmente.

Se concluyó que al trabajar en gestión por procesos clínicos (autocontrol, mejoramiento continuo de la calidad y monitorización de la adherencia en tiempo real a los procesos) con cirujanos dedicados a la práctica subespecializada de ortopedia y, específicamente, reemplazos de cadera y rodilla, se logran mejores desenlaces en pacientes sometidos a artroplastias. El impacto más importante es que para ambos procesos la estandarización basada en herramientas de gestión disminuyó sustancialmente los eventos adversos posoperatorios.

**Palabras clave:** artroplastia, reemplazo, rodilla, cadera, evento adverso, evaluación de procesos, evaluación de desenlaces y procesos.

## Abstract

Our main objective with this work was to assess the impact of self-control actions, of improving the quality continuously and, the adherence control in real time of the process; specially in terms of safety and efficacy.

Two Orthopaedic surgeons were followed, in a period of four (4) years, in order to observe their outcomes in arthroplasties, in terms of quality of interventions/year, surgical time, bleeding, length of stay and adverse events. We selected one surgeon each for the highest frequency of procedures among those that perform total hip arthroplasty and total knee arthroplasty. Surgeon A: was monitored on Total Hip Replacements (he was the one that did the most THR surgeries in the Orthopaedic Department); and, Surgeon B: who was monitored for Total Knee Replacements (he was the one that did the most TKR surgeries in the Orthopaedic Department).

The final results were compared with one paper about adverse event before the beginning of process standardization for both interventions. The prevalence adverse events decrease since 45.2% (oliguria in the first 24 hours, dislocation, drugs reaction and infection) to 10% for THA and 7% for TKA. A decreasing tendency was observed in the surgical time of both surgeons that were assessed; as well as in bleeding and length of stay. The total of both interventions per year get a substantial increase too.

Working in Clinical Governance (self-control, quality total control and process adherence monitoring in real time) with Orthopaedic surgeons dedicated just to make arthroplasties every day, we can improve our outcomes for the patients. The most important impact of this process is the decrease in the adverse events and near misses working with tools of clinical governance.

**Key words:** Arthroplasty, replacement, knee, hip, adverse events, process assessment, outcome and process assessment.

## Introducción

La gestión clínica por procesos es una estrategia indispensable para llevar a la práctica los conceptos obtenidos a partir de la medicina basada en la evidencia, la cual es un esquema de pensamiento gerencial que abarca herramientas y metodologías cuyo objetivo es mejorar continuamente los estándares de calidad de los procesos de atención clínica (1). En un ambiente de práctica de grupo, dentro de un departamento de ortopedia, uno de los primeros pasos para iniciar un proyecto netamente operativo de gestión clínica es realizar un cambio cultural en la forma de práctica basado en la generosidad y el autocontrol. Lo anterior permite tener grupos de trabajo alineados y dedicados casi por completo a un solo proceso clínico (2), llámese este proceso de reemplazo total de cadera o de rodilla.

El trabajo en procesos clínicos mediante herramientas de gestión clínica implica el entrenamiento del talento humano y el conocimiento acerca de lo que se ha hecho mal en el pasado, para de esta manera priorizar los subprocesos que deben ser mejorados. Una vez se hayan levantado las estrategias de mejoramiento, se debe definir la calidad que se desea alcanzar en determinado proceso (3).

Dentro de este marco de pensamiento, la sección de cirugía reconstructiva de cadera y rodilla ha realizado esfuerzos en gestión clínica durante más de tres años para levantar los procesos de artroplastias de cadera y de rodilla, cuya herramienta de monitoreo y control ha sido la auditoría interna. Esto es, la construcción de mecanismos de alarmas o barreras de seguridad que aseguren la estabilidad y consecución de los resultados esperados en el tiempo, ya que no debe olvidarse que la variación y la tendencia a desmejorar es una característica propia de los procesos.

El monitoreo continuo implica la revisión de los logros obtenidos durante la ejecución del proyecto para verificar si éstos coinciden o no con las metas programadas, o si se deben adoptar mecanismos de corrección que, puestos en marcha a tiempo, hagan posible la consecución y el mantenimiento de los resultados propuestos en cuanto a seguridad y eficacia.

Uno de los conceptos de apoyo de las herramientas de gestión por procesos clínicos es el Mejoramiento Continuo de la Calidad (MCC), que ha sido en principio promovido por investigadores gerenciales y líderes de la industria. En medicina este concepto lógicamente implica ciertas diferencias con el mundo industrial, ya que se parte de la base de que los resultados clínicos

dependen de los planes de diagnóstico y tratamiento ajustados a las necesidades particulares de los pacientes o grupos de pacientes, que como materia prima de un proceso no son perfectos, lo cual sería inadmisibles en un proceso de escala industrial.

El MCC tiene como punto central la evaluación de los procesos que conduzcan a su optimización. En la prestación de servicios de salud, los procesos tienden a ser altamente complejos, por lo cual se requiere una atención cuidadosa para conocerlos, analizarlos y determinar exactamente en dónde fallan o pueden causar problemas para abordarlos en forma oportuna y de manera proactiva.

Actualmente, el tema del error en medicina, y del evento adverso, ha cobrado importancia desde que el Instituto de Medicina de Estados Unidos publicó en 1999 el informe: "To err is human. Building a safer health system", cuyo punto clave no es demostrar que los errores médicos existen, sino que pone el problema en términos cuantitativos. Una de las principales conclusiones de este estudio es que los errores pueden ser prevenidos diseñando sistemas que hagan difícil el equivocarse a las personas, y facilitándoles el hacer las cosas bien. Lo importante de esta idea es que no se menciona que los errores se evitan castigando a las personas, sino encontrando modos potenciales de falla dentro del proceso para construir barreras que eviten el error y los eventos adversos.

El objetivo de este trabajo es evaluar el impacto de conductas de autocontrol, mejoramiento continuo de la calidad y monitorización de la adherencia en tiempo real de los procesos sobre los desenlaces clínicos en términos de seguridad y eficacia. En realidad, este trabajo en sí mismo constituye una de las herramientas más importantes de la Gestión Clínica, la cual es iniciar un nuevo ciclo de mejoramiento que busca la imposición de nuevas metas para alcanzar mediante el diseño de nuevos métodos y procesos que transformen los estándares alcanzados.

Desarrollar procesos clínicos eficientes y efectivos con resultados demostrables a través del tiempo, adecuan a un determinado grupo de trabajo al desarrollo de estrategias de mercadeo, enfocadas directamente en la satisfacción del cliente y en el concepto de calidad en salud con sus cuatro dimensiones: calidad técnica, seguridad, oportunidad (en el lugar, momento y forma adecuada) y costo razonable, esto sin que se afecte la calidad técnica, lo cual en ningún momento significa un costo necesariamente bajo (4).

## Metodología

Este trabajo se define como un diagnóstico inicial de un proceso levantado mediante herramientas de gestión clínica. Es un estudio descriptivo, observacional realizado mediante tres fases preliminares:

- Levantamiento de la línea de base: se inició con un diagnóstico de los desenlaces obtenidos antes de empezar el trabajo en gestión clínica. Se realizó mediante un primer estudio retrospectivo de corte transversal para registrar la prevalencia de eventos adversos en las artroplastias primarias. De acuerdo con esta información se inició la fase de levantamiento de cinco subprocesos fuera de control (se estandarizaron los procesos y fueron diseñadas las barreras de seguridad respectivas): luxaciones, infección, falla renal-oliguria, trombofilaxia y reacciones medicamentosas.
- Diseño de un sistema de registro de datos y seguimiento: desde el año 2003 la Sección de Cirugía Reconstructiva de Cadera y Rodilla empezó a participar en el registro global ortopédico (Glory) de desenlaces en tiempo real de todas las artroplastias realizadas. Esta información es obtenida por medio de la monitorización continua de los pacientes en el día a día, sea en forma presencial o por medio de la historia clínica. Para esto se cuenta con una persona dedicada a realizar este registro y la auditoría interna que corrobora la adherencia a los estándares acordados por el equipo de cirujanos. De esta manera, no sólo se monitoriza el proceso, sino que también se referencia competitivamente con 224 médicos de 129 hospitales en 14 países.
- Fase de evaluación: en esta fase se ha escogido medir los desenlaces de los dos cirujanos que, de acuerdo con la base de datos, tengan el mayor volumen quirúrgico de reemplazo total de cadera (RTC) quien será llamado cirujano A, y reemplazo total de rodilla (RTR) quien será el cirujano B. Estos desenlaces se comparan con la línea de base para verificar qué tanto se ha podido optimizar el proceso de artroplastias utilizando herramientas de gestión clínica.

**Criterios de inclusión:** todo paciente llevado a un reemplazo primario y electivo de cadera o rodilla que sea mayor de 18 años de edad, y que haya sido intervenido por el cirujano de mayor volumen para cadera o rodilla respectivamente (cirujano A o cirujano B).

**Datos de registro:** se utilizan datos demográficos, del acto quirúrgico como tal, tipo y duración de profilaxis anti-tromboembólica, y desenlaces intrahospitalarios.

Variables de desenlace

El énfasis de este trabajo fue:

- Número de intervenciones por año.
- Promedio anual de tiempo quirúrgico.
- Promedio anual de sangrado.
- Promedio anual de estancia hospitalaria.
- Eventos adversos definidos principalmente como: evento tromboembólico venoso diagnosticado clínicamente, sangrado o hematomas, infección, oliguria como variable subalterna de falla renal aguda, y muerte.

También se reporta cualquier evento desfavorable, sea prevenible o no (reacciones transfusionales, reacciones medicamentosas, uretrorragias, síndrome anémico y síndrome febril).

## Resultados

Entre marzo de 2003 y diciembre de 2006 el cirujano con mayor volumen para reemplazos totales primarios de cadera, el cual fue denominado cirujano A, realizó un total de 200 artroplastias. En el año 2003 realizó 41 intervenciones. Su promedio de tiempo quirúrgico fue de 2 horas 45 minutos, desde el inicio hasta el cierre de la incisión, es decir, se excluye el tiempo correspondiente a anestesia. Se obtuvo un promedio de sangrado de 813 cc. El promedio de estancia hospitalaria fue de 5,1 días. No se presentaron eventos adversos mayores; sin embargo, tres pacientes presentaron oliguria definida como un gasto urinario menor de 5 cc/h. La causa común de esta alteración para estos tres pacientes fue informada como mal aporte de líquidos durante las primeras 8 horas posoperatorias (tabla 1).

Variables	Año			
	2003	2004	2005	2006
No. de intervenciones/año	41	46	53	60
Promedio: tiempo quirúrgico	2,45	2,60	2,45	1,50
Promedio: sangrado	813	780	620	380
Promedio: días de estancia hospitalaria	5,1	5,1	4,8	4,2
Eventos adversos	3	6	6	5

En el 2004 el cirujano A realizó 46 intervenciones, observándose un aumento del promedio anual del tiempo quirúrgico (2 h, 6 min), pero con una disminución importante del promedio de sangrado a 780 cc. No hubo cambios en el tiempo de estancia hospitalaria. No hubo eventos adversos serios. Se reportaron 4 pacientes con oliguria por inadecuada reposición de líquidos durante el posoperatorio. Un paciente presentó una reacción febril al realizarle una transfusión de dos unidades de glóbulos rojos empacados; no se logró determinar la causa de la reacción, pero tampoco se detuvo la transfusión, la cual se llevó a cabo exitosamente con posterior mejoría del paciente. Un paciente presentó ureterorragia por trauma durante el paso de la sonda vesical antes de la cirugía, el cuadro se resolvió a las 72 horas sin complicaciones.

En el año 2005 hubo un aumento de las intervenciones del cirujano A, llegando a 53, con un promedio de tiempo quirúrgico de 2 horas, 45 minutos, igual al del año 2003, con una disminución importante del promedio de sangrado (620 cc) y de la estancia hospitalaria (4,8 días). No hubo eventos adversos serios. Seis pacientes presentaron nuevamente oliguria entre el primer y segundo día posoperatorio por falta de aporte de líquidos. En el año 2006 las artroplastias aumentaron a 60 –una diferencia de 20 artroplastias/año con respecto a las del año 2003–. Se observó una disminución en el promedio de tiempo quirúrgico y sangrado a casi la mitad del que se tenía en el año 2003. No se presentaron eventos adversos serios. Cinco pacientes presentaron oliguria por insuficiente aporte de líquidos.

En los cuatro años de seguimiento el cirujano B realizó 90 artroplastias de rodilla. Para el caso de este cirujano no se observa un aumento secuencial en el número anual de artroplastias, teniendo 22 en el año 2003 y terminando con 25 en el año 2006. Existe una tendencia progresiva en la disminución del tiempo quirúrgico, así: en el año 2003 con 3 horas, 25 minutos; en el año 2004 con 2 horas, 4 minutos; en el año 2005 con 2 horas, y finalmente en el año 2006 con 2 horas, 3 minutos, lo cual representa una hora menos de tiempo quirúrgico comparado con el tiempo del año 2003 (tabla 2).

La tendencia más importante observada en el cirujano B es la disminución del promedio anual de sangrado, que empezó en el año 2003 con un promedio de 537 cc, utilizando torniquete en 20 pacientes. En el año 2004 el promedio anual de sangrado fue de 490 cc, utilizando torniquete en todas las intervenciones. En el año 2005 el promedio anual de sangrado bajó a la mitad con respecto al año 2003, usando torniquete en 9 intervenciones, y en 12 pacientes a quienes se les realizó mini-incisión. En el año

**Tabla 2**  
**Artroplastias de rodilla: cirujano 2**

Año				
Variables	2003	2004	2005	2006
No. de intervenciones/año	22	21	22	25
Promedio: tiempo quirúrgico	3,25	2,40	2,50	2,30
Promedio: sangrado	537	490	257	170
Promedio: días de estancia hospitalaria	4,7	4,6	4,4	3,7
Eventos adversos	0	3	3	1

2006 el sangrado anual disminuye a 170 cc, usando torniquete en 13 intervenciones y en 14 pacientes de mini-incisión.

No hubo eventos adversos registrados en el año 2003. Entre los años 2004 y 2005 se reportaron 6 pacientes con oliguria en el primer día posoperatorio por aporte insuficiente de líquidos, y en el 2006 se presentó un caso de trombosis venosa profunda, en una mujer de 64 años, quien se encontraba recibiendo profilaxis con enoxaparina 40 mg sc/día. Esta paciente estuvo hospitalizada por 9 días y fue dada de alta con warfarina. Actualmente sigue en controles posquirúrgicos por consulta externa y no ha presentado eventos embólicos posteriores. Tampoco se le han solicitado estudios adicionales.

## Discusión

Los hallazgos más relevantes de este trabajo, como cierre de un primer ciclo de esfuerzos realizados en gestión clínica, es haber hallado una diferencia importante en el desempeño de dos cirujanos dedicados a la práctica subespecializada dentro de dos procesos similares. Si bien se nota una tendencia hacia la optimización en ambos procesos, encontramos muchas diferencias dadas por la particularidad de cada procedimiento y de cada cirujano.

El impacto más importante es que para ambos procesos la estandarización basada en herramientas de gestión y monitorización de procesos disminuyó sustancialmente los eventos adversos posoperatorios comparados con la línea de base (12). El único evento adverso serio presentado durante el tiempo de estancia hospitalaria fue una trombosis venosa profunda, el

cual fue catalogado como no prevenible, ya que no hubo fallas en el inicio y continuidad de la profilaxis antitrombótica. Al realizar estas mediciones encontramos un número importante de pacientes con oliguria en ambos procesos sin que exista actualmente una política estandarizada referente a restitución de líquidos en el posoperatorio inmediato. El error más grave que se puede cometer en monitorización permanente de procesos es creer falsamente que no se han presentado fallas en el proceso cuando en realidad sí las hay. La falla principal en este punto es que en el 2005 se presentó un estudio de diagnóstico inicial de desempeño en gestión clínica para el proceso de reemplazo total de rodilla, y desde ese entonces recibimos una alerta acerca de la necesidad de optimizar la estandarización de dicho proceso (6). Sin embargo, tal ciclo de mejoramiento no fue incluido, lo cual crea una brecha entre lo que se debería hacer y lo que realmente se hace. A pesar de que los resultados muestren avances en la optimización, y el proceso tenga varios ciclos de mejoramiento, se requiere una intervención directa en la optimización del manejo de la reposición de los líquidos en el posoperatorio inmediato.

Específicamente, en relación con el proceso de cadera, el cirujano A ha aumentado su número de procedimientos ya que su práctica clínica se ha especializado cada vez más a este procedimiento, realizando 200 artroplastias con datos registrados y pacientes seguidos durante los cuatro años que fueron revisados, mientras que la producción total de todos los cirujanos de la sección de Cirugía Reconstructiva de Cadera del Departamento de Ortopedia fue de 308 artroplastias en los cinco años revisados en la fase de levantamiento (1997-2001).

Siguiendo con el cirujano A, su tiempo quirúrgico disminuyó progresivamente debido al perfeccionamiento del instrumental, y luego gracias a la introducción completa del instrumental de mini-incisión. Por esta misma razón se presentó una disminución en el resto de variables (sangrado y días de estancia hospitalaria), lo cual está reportado en la literatura mundial de técnicas de mini-incisión (7,13). Un aspecto que se debe resaltar es la cultura de reporte del error en los procesos con el grupo de artroplastias y con el monitor de riesgo que busca un seguimiento especial a los modos de falla potenciales para así disminuir los eventos adversos a un nivel cada vez menor (8).

Al analizar el desempeño del proceso de reemplazo de rodilla observamos un número de intervenciones/año estacionario, cuyas razones podrían ser la existencia de más cirujanos haciendo reemplazos de rodilla dentro del Departamento de Ortopedia,

sumado a que el cirujano B todavía no ha limitado su práctica clínica a la realización de este procedimiento. Este hallazgo es muy importante ya que ejemplifica cómo una diferencia tan pequeña se vuelve importante en cuanto a diferencias en desenlaces. Para el proceso de reemplazo de rodilla, en el 2005 se incluyó el instrumental completo de mini-incisión, motivo por el cual se ve un ligero aumento del promedio del tiempo quirúrgico, sumado a una disminución en los promedios de sangrado y días de estancia hospitalaria. En el 2006 vemos cómo se disminuye el tiempo quirúrgico en una hora con respecto al año de base (2003), y esta misma tendencia se observa para el promedio anual de sangrado y días de estancia. Estas tendencias se han informado en la literatura mundial de mini-incisión en rodilla (9).

Después de siete años de la publicación del informe del Institute of Medicine (IOM) sobre errores médicos, se ha hecho un esfuerzo mundial por construir sistemas de salud seguros. La sección de cirugía reconstructiva de cadera y rodilla apunta sus trabajos hacia la excelencia en salud. Surgen muchas preguntas cómo: ¿qué ha aprendido la Sección de Cirugía Reconstructiva de Cadera y Rodilla en este lapso de tiempo?, ¿cuáles son las barreras actuales que no permitirían dar un segundo paso o un nuevo ciclo de mejoramiento?, y ¿qué necesitamos hacer al respecto? (10)

El siguiente paso es trabajar en un segundo proceso mejorado con nuevos puntos críticos y mejores estándares de calidad a partir de esta primera aproximación a un diagnóstico del primer ciclo de gestión clínica para el proceso de artroplastias.

Las iniciativas actuales se enfocan en la seguridad de pacientes (*patient safety*). Hace tres años, la American Academy of Orthopaedic Surgeons estableció un Comité para evaluar las iniciativas de seguridad de pacientes, como el programa “Sign Your Site”, y la Canadian Orthopaedic Association lanzó el programa “Operate Through your Initials”, ambos han sido desarrollados como sistemas prácticos para ayudar a prevenir errores médicos, particularmente del sitio quirúrgico (11). Cabe resaltar que ambos programas están basados en la estandarización de procesos mediante acciones preventivas y no punitivas.

## Referencias bibliográficas

1. Kerguelén C. Gestione el mejoramiento de sus procesos clínicos, un acercamiento práctico al mejoramiento continuo de los procesos clínicos. Bogotá: Alfaomega Colombiana; 2001.

2. Huddleston JM, Long KH, Naessens JM, Vanness D, Larson D, Trousdale R, Plevak M, Cabanela M, Ilstrup D, Wachter RM. Medical and Surgical Comanagement after Elective Hip and Knee Arthroplasty. *Ann Intern Med* 2004; 141: 28-38.
3. Kim S, Losina E, Solomon DH, Wright J, Katz JN. Effectiveness of clinical pathways for total knee and total hip arthroplasty: literature review. *J Arthroplasty* 2003; 18(1): 69-74.
4. Baquero H, Mercadeo de Servicio de Salud. Siete principios para la acción. Bogotá: Centro de Gestión Hospitalaria; 2004.
5. Kerguelén, C. Calidad en Salud ¿Qué es? Y sus implicaciones en el Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad Colombiano. Bogotá: Centro de Gestión Hospitalaria; 2003.
6. Streubel P, Llinás A, Navas J, Bryón A, Solano A, Pesantez R, Zayed G, Morales M, Carrillo G, Cadena E. Reemplazo total de rodilla: resultados de seguimiento a tres meses como diagnóstico inicial de desempeño en gestión clínica. *Rev Col Ort y Traum* 2005; 19 (3).
7. Bottner F, Delgado S, Sculco TP. Minimally invasive total hip replacement: the posterolateral approach. *J Orthop* 2006; 35(5): 218-24.
8. Tanner M, Bradley G. Increasing Patient Safety and Orthopaedic Device Quality via Adverse Event Reporting Mechanisms. *J Bone Joint Surg Am* 2004; 86: 33-34.
9. Tria AJ Jr. Minimally invasive total knee arthroplasty: the importance of instrumentation. *Orthop Clin North Am* 2004; 35(2): 227-34.
10. Leape L, Berwick D. Five years after to Err is Human, What have we learned? *JAMA* 2005; 293: 2384-2390.
11. Wong D, Rendón J, Canale T. Medical Errors in Orthopaedics: Practical Pointers for Prevention: An AOA Critical Issue. *J Bone Joint Surg Am* 2002; 84: 2097-2100.
12. Pachón M, Streubel P, Llinás A, Kerguelén C, Navas J, Portocarrero J, Perez G, Morales M, Carrillo G, Pesantez R, Zayed G, Cadena E. Prevalencia de eventos adversos en el reemplazo total de cadera primario. Un estudio de corte transversal. *Rev Col de Ort Tra* 2004; 18 (2).
13. Goldstein W, Branson J, Berland K, Gordon A. Minimal-Incision Total Hip Arthroplasty. *JBJS* 2003; 85-A (suppl 4).