

**COMPLICACIONES TEMPRANAS EN LOS PACIENTES SOMETIDOS A  
REEMPLAZO TOTAL DE CADERA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE  
SANTANDER EN EL PERIODO DE ENERO DE 2007 - JUNIO DE 2009**

**CESAR AUGUSTO ABRIL GAONA**

Médico Cirujano. Universidad Industrial de Santander.  
Residente IV de Ortopedia. Universidad Industrial de Santander.

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE SALUD, ESCUELA DE MEDICINA  
DEPARTAMENTO DE ORTOPEDIA  
BUCARAMANGA**

**2009**

**COMPLICACIONES TEMPRANAS EN LOS PACIENTES SOMETIDOS A  
REEMPLAZO TOTAL DE CADERA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE  
SANTANDER EN EL PERIODO DE ENERO DE 2007 - JUNIO DE 2009**

**Estudiante:**

**CESAR AUGUSTO ABRIL GAONA**

Médico Cirujano. Universidad Industrial de Santander. 1999  
Residente IV de Ortopedia. Universidad Industrial de Santander

**Director de tesis:**

**CARLOS ORLANDO DÍAZ MANTILLA**

Médico Cirujano. Universidad Industrial de Santander  
Ortopedista-Traumatólogo. Universidad del Valle.

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE SALUD, ESCUELA DE MEDICINA  
DEPARTAMENTO DE ORTOPEDIA  
BUCARAMANGA**

**2009**

## **DEDICATORIA**

A mi esposa y a mi familia porque se han convertido en el soporte de mis acciones y en el impulso para alcanzar mis metas. A todos ellos les dedico este triunfo tan importante en mi formación profesional.

## **AGRADECIMIENTOS**

En una gran parte, este trabajo es el resultado de un esfuerzo conjunto con mi director de proyecto, Dr. Carlos Orlando Díaz, a quien agradezco sus consejos y asistencia. También agradezco a todos los docentes y mis compañeros de la especialidad por compartir conmigo su experiencia, amistad y calidad humana.

## RESUMEN

**TITULO:** COMPLICACIONES TEMPRANAS EN LOS PACIENTES SOMETIDOS A REEMPLAZO TOTAL DE CADERA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SANTANDER EN EL PERIODO DE ENERO DE 2007 - JUNIO DE 2009\*

**AUTOR:** CESAR AUGUSTO ABRIL GAONA\*\*

**PALABRAS CLAVE:** Cadera; Prótesis de cadera; Artroplastia de Reemplazo de Cadera; Complicaciones Postoperatorias

**Objetivo:** Determinar el tipo y la frecuencia de las complicaciones que se presentaron durante los primeros 90 días postquirúrgicos en los pacientes que fueron sometidos a reemplazo total de cadera (RTC)

**Métodos:** Estudio descriptivo de casos, retrospectivo. Los casos fueron los pacientes sometidos a reemplazo total en el Hospital Universitario de Santander (Bucaramanga, Colombia) entre enero de 2007 y junio de 2009. Se analizaron variables socioeconómicas y demográficas, antecedentes clínicos, factores relacionados con el procedimiento quirúrgico y complicaciones presentadas durante los primeros 90 días. Las fuentes de información fueron historia clínica o entrevista telefónica. Se calcularon proporciones y medianas. Se realizó su comparación con las pruebas de Chi-cuadrado y de la mediana, respectivamente. Los valores  $p$  inferiores a 0.05 se consideraron significativos. Se utilizó Stata SE/9.0.

**Resultados:** En total, 49 pacientes fueron intervenidos con RTC. En 41 (83.7%) existían condiciones clínicas previas a la cirugía incluyendo, hipertensión arterial (38.8%), diabetes mellitus (16.3%), infección urinaria (14.3%) y enfermedad ácido-péptico (8.2%), entre otras. Las indicaciones médico-quirúrgicas para realizar un RTC fueron fractura (57.1%), artrosis (30.6%), necrosis avascular (6.1%), falla de la técnica en cirugía anterior (4.1%) y refractura (2.0%). La cirugía no electiva se realizó en 29 (59.2%) casos y fue más frecuente en mujeres (70.0%) que en hombres (42.1%). La técnica usada con mayor frecuencia fue la cementada (51.0%) y fue más usada en mujeres (66.6%) que en hombres (26.3%). La mortalidad global relacionada a complicaciones postquirúrgicas fue de 4.2% en los primeros 90 días. La anemia postquirúrgica (18.4%), la infección de vías urinarias (8.2%), la hipotensión arterial intraoperatoria (8.2%), el desbalance hidroelectrolítico (8.2%), la hemorragia de vías digestivas (6.1%) y la luxación de la prótesis (6.1%) fueron las complicaciones que se presentaron con mayor frecuencia.

**Conclusión:** Los hallazgos de este estudio son consistentes con los encontrados en otros países. No obstante, nuevos trabajos analíticos son requeridos para determinar las causas de la mortalidad y de las complicaciones encontradas en nuestros pacientes.

---

\* Proyecto de grado

\*\* Universidad Industrial de Santander, Facultad de Medicina, Director: Carlos Orlando días mantilla

## ABSTRACT

**TITLE:** EARLY POSTOPERATIVE COMPLICATIONS OF PATIENTS WHO UNDERWENT TOTAL HIP REPLACEMENT AT THE HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SANTANDER FROM JANUARY, 2007 UNTIL JUNE, 2009, BUCARAMANGA, COLOMBIA.\*

**AUTHOR:** CESAR AUGUSTO ABRIL GAONA\*\*

**KEYWORDS:** Hip; Hip Prosthesis; Arthroplasty, Replacement Hip; Postoperative Complications

**OBJECTIVE:** To determine the early type and frequency of complications affecting the patients who were underwent total hip replacement –THR (until 90<sup>th</sup> postoperative day).

**METHODS:** This is a descriptive and retrospective study carried out in the Department of Orthopedic Surgery at Hospital Universitario de Santander in Bucaramanga, Colombia. All patients who were treated with total hip replacement between January, 2007 and June, 2009 were included. We analyzed demographic and socioeconomic factors, medical history, procedure-related factors, and complications found during the first ninety days. Medical records and interviews (by phone) were used as primary source of information. We calculated proportions and medians, in according to the type of variable and results of normality tests, and they were compared using Chi-squared and median tests, respectively. A p-value less than 0.05 was considered as significant. We used the STATA SE/9.0 software.

**RESULTS:** Overall, 49 patients were included and underwent THR. Previous medical conditions were found in 41 (83.7%) of them, such as hypertension arterial (38.8%), diabetes (16.3%), urinary infection (14.3%), acid peptic disease (8.2%). Medical indications for THR were fracture (57.1%), arthrosis (30.6%), avascular necrosis of the hip (6.1%), failure of a previous surgical technique (4.1%), and refracture (2.0%). In 29 (59.2%) patients a no elective surgery was required and it was indicated more often in women (70.0%) than in men (42.1%). The cemented hip arthroplasty was used in the most of patients (51%) and was also indicated more often in women (66.6%) than in men (26.3%). The mortality rate during the first 90 postoperative days was 4.2%. Postoperative anemia (18.4%), urinary infections (8.2%), intraoperative hypotension (8.2%), hydroelectrolytic disorder (8.2%), digestive hemorrhage (6.1%) and the luxation of the prosthesis (6.1%) were the medical postoperative complications more frequently observed in our patients.

**CONCLUSION:** These findings are similar to those by other authors. However, further studies are required to evaluate the causes of the mortality and complications in our patients.

---

\* Proyecto de grado

\*\* Universidad Industrial de Santander, Facultad de Medicina, Director Carlos Orlando Diaz Mantilla

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	11
1. JUSTIFICACIÓN	5
2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	7
3. OBJETIVOS	8
3.1 OBJETIVO GENERAL	8
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
4. MARCO TEÓRICO	10
4.1 ANATOMÍA DE LA CADERA	10
4.2 DEFINICIÓN, HISTORIA Y TENDENCIAS DEL PROCEDIMIENTO	12
4.3 CONDICIONES CLÍNICAS QUE PUEDEN LLEVAR AL REEMPLAZO TOTAL DE CADERA (RTC)	15
4.4 TÉCNICAS QUIRÚRGICAS	15
4.5 COMPLICACIONES DEL RTC	17
5. MATERIALES Y MÉTODOS	27
5.1 DISEÑO DEL ESTUDIO	27
5.2 DEFINICIÓN DE CASO	27
5.3 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:	27
5.4 TAMAÑO DE MUESTRA	27
5.5 DEFINICIÓN DE VARIABLES	27
5.6 MECANISMO DE RECOPIACIÓN Y FUENTE DE LA INFORMACIÓN	30
5.7 DIGITACIÓN EN ARCHIVO ELECTRÓNICO Y COMPROBACIÓN	31
5.8 PROCEDIMIENTOS ESTADÍSTICOS	31
5.9 CONSIDERACIONES ÉTICAS	31
6. RESULTADOS	33
6.1 CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS Y SOCIOECONÓMICA	33
6.2 ANTECEDENTES CLÍNICOS PREQUIRÚRGICOS Y MOTIVO DE RTC	35
6.3 DATOS GENERALES DEL ACTO QUIRÚRGICO Y LA TÉCNICA UTILIZADA	36
6.4 SITUACIÓN CLÍNICA Y COMPLICACIONES DE LOS PACIENTES DURANTE LA CIRUGÍA	38

6.5 SITUACIÓN CLÍNICA Y COMPLICACIONES DE LOS PACIENTES LUEGO DEL ACTO QUIRÚRGICO Y ANTES DEL EGRESO HOSPITALARIO	40
6.6 SITUACIÓN CLÍNICA Y COMPLICACIONES DE LOS PACIENTES LUEGO DEL EGRESO HOSPITALARIO Y HASTA LOS 90 DIAS POSTQUIRÚRGICOS:	42
6.7. FRECUENCIA GLOBAL Y TIPO DE COMPLICACIONES ASOCIADAS CON EL RTC EN LOS PRIMEROS 90 DÍAS	43
7. DISCUSION	46
8. CONCLUSIONES	52
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53

## LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Información socioeconómica, antecedentes clínicos pre-quirúrgicos y técnica del reemplazo total de cadera (RTC).	28
Cuadro 2. Factores clínicos y complicaciones luego del reemplazo total de cadera y sus complicaciones.	29
Cuadro 3. Distribución de los pacientes sometidos a reemplazo total de cadera según sus características demográficas y socioeconómicas.	34
Cuadro 4. Distribución de los pacientes según mes y año de realización del reemplazo total de cadera.	36
Cuadro 5. Características demográficas y clínicas seleccionadas de los pacientes fallecidos luego de la cirugía y antes del egreso hospitalario.	41
Cuadro 6. Tipo e incidencia de complicaciones del RTC en los primeros 90 días*44	

## INTRODUCCIÓN

El reemplazo total de la cadera (RTC) es uno de los procedimientos quirúrgicos más costo-efectivos debido a su eficacia para tratar el dolor limitante de la articulación coxofemoral y al mejoramiento en la calidad de vida de los pacientes.<sup>1,2</sup> A partir de la introducción del RTC, desde mediados del siglo anterior, y del avance en técnicas quirúrgicas, el número de cirugías ha tenido un incremento constante y se ha proyectado que esta tendencia continuará. Las tasas crudas de realización del RTC variaron entre 50 y 130 cirugías por 100.000 habitantes/año en los países desarrollados durante la década de los noventa; sin embargo, debido a las diferencias de codificación iniciales en sus registros nacionales es difícil realizar una comparación de tasas entre países.<sup>3,4</sup> En Estados

---

<sup>1</sup> WILCOCK GK. Benefits of total hip replacement to older patients and the community. *Br Med J.* 1978; 2(6129):37-9.

<sup>2</sup> BOURNE RB. Cementless femoral stem design. In: Sinha RK. *Hip replacement: current trends and controversies.* Informa Healthcare. 2002; p.47-51.

<sup>3</sup> WILLIAMS MH, NEWTON JN, FRANKEL SJ, BRADDON F, BARCLAY E, GRAY JA. Prevalence of total hip replacement: how much demand has been met? *J Epidemiol Community Health.* 1994; 48(2): 188–191.

<sup>4</sup> MERX H, DREINHÖFER K, SCHRÄDER P, STÜRMER T, PUHL W, GÜNTHER KP, BRENNER H. International variation in hip replacement rates. *Ann Rheum Dis.* 2003; 62(3):222-6.

Unidos, el número de cirugías por RTC pasó de 603 528 en el quinquenio 1990-94 a 953 130 en el quinquenio 2000-2004.<sup>5</sup>

Aunque en la literatura científica se mencionan diferentes técnicas y prótesis comerciales útiles para un RTC,<sup>6,7</sup> los estudios que los evalúan usualmente se basan en experiencias institucionales puntuales y, por lo tanto, la decisión del ortopedista debería considerar aspectos como las características propias del implante y del paciente. A pesar de las bondades aceptadas del RTC se ha informado la presencia de complicaciones intraoperatorias y postquirúrgicas que abarcan un espectro amplio y que pueden ir desde consecuencias sobre grupos musculares circundantes, necesidad de revisiones quirúrgicas, trombosis venosa profunda y embolia pulmonar hasta la muerte, siendo más frecuentes en pacientes de edad avanzada.<sup>8,9,10</sup>

---

<sup>5</sup> LIU SS, DELLA VALLE AG, BESCULIDES MC, GABER LK, MEMTSOUDIS SG. Trends in mortality, complications, and demographics for primary hip arthroplasty in the United States. *Int Orthop*. 2009 Jun;33(3):643-51.

<sup>6</sup> BARDOU-JACQUET J, SOUILLAC V, MOUTON A, CHAUVEAUX D. Primary aseptic revision of the femoral component of a cemented total hip arthroplasty using a cemented technique without bone graft. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2009; 95(4):243-248.

<sup>7</sup> DORR LD, WAN Z, LONGJOHN DB, DUBOIS B, MURKEN R. Total hip arthroplasty with use of the Metasul metal-on-metal articulation. Four to seven-year results. *J Bone Joint Surg Am*. 2000;82(6):789-98.

<sup>8</sup> ALFONSO DT, TOUSSAINT RJ, ALFONSO BD, STRAUSS EJ, STEIGER DT, DI CESARE PE. Nonsurgical complications after total hip and knee arthroplasty. *Am J Orthop*. 2006 Nov;35(11):503-10.

Diversos estudios han informado la presencia de una aparente disminución de la mortalidad de los pacientes que se someten a este procedimiento al comparar con la población general;<sup>11,12</sup> no obstante, y como sería esperado en procedimientos de este nivel, la mortalidad en el grupo intervenido es mayor que sus controles durante los primeros noventa días postquirúrgicos, aunque luego aparece un efecto protector en quienes fueron intervenidos con RTC y que va hasta el quinto año postquirúrgico, momento en el que las tasas de mortalidad tienden a igualarse. No existe una explicación de esta mayor supervivencia en los intervenidos aparte de las bondades del procedimiento, debido a que los análisis han ajustado también por comorbilidad.<sup>13</sup>

---

<sup>9</sup> MANTILLA CB, HORLOCKER TT, SCHROEDER DR, BERRY DJ, BROWN DL. Frequency of myocardial infarction, pulmonary embolism, deep venous thrombosis, and death following primary hip or knee arthroplasty. *Anesthesiology*. 2002; 96(5):1140-6.

<sup>10</sup> ZHAN C, KACZMAREK R, LOYO-BERRIOS N, SANGL J, BRIGHT RA. Incidence and short-term outcomes of primary and revision hip replacement in the United States. *J Bone Joint Surg*. 2007; 89(3):526-33.

<sup>11</sup> VISURI T, PULKKINEN P, TURULA KB, PAAVOLAINEN P, KOSKENVUO M. Life expectancy after hip arthroplasty. Case control study of 1018 cases of primary arthrosis. *Acta Orthop Scand*. 1994; 65(1): 9-11.

<sup>12</sup> RITTER MA, ALBOHM MJ, KEATING EM, FARIS PM, MEDING JB. Life expectancy after total hip arthroplasty. *J Arthroplasty*. 1998; 13(8): 8874-875.

<sup>13</sup> BARRET J, LOSINA E, BARON JA, MAHOMED NN, WRIGTH J, KATZ JN. Survival following total hip replacement. *J Bone Joint Surg*. 2005; 87(9): 1965-1971.

Un estudio colombiano institucional estudió la frecuencia de las complicaciones tempranas de los pacientes sometidos a RTC, los autores encontraron que la mayor parte de sus pacientes eran mujeres y que la inestabilidad es la complicación más frecuente en los primeros 90 días postquirúrgicos, el promedio de edad fue de 56,4 años y no se realizó reemplazos por trauma reciente.<sup>14</sup>

Debido a que no existe un estudio reciente que evalúe los resultados de los pacientes sometidos al RTC en el Hospital Universitario de Santander, este trabajo pretende determinar el tipo y la frecuencia de las complicaciones tempranas (primeros noventa días postquirúrgicos) que se presentaron en los pacientes que fueron sometidos a RTC en el Servicio de Ortopedia del Hospital Universitario de Santander entre el primero de enero de 2007 y el 30 de junio de 2009.

---

<sup>14</sup> PAEZ RE, NOSSA JM, RUEDA G, PESANTEZ R. Complicaciones tempranas en la artroplastia total primaria de la cadera. Experiencia Hospital de San José, Bogotá 2000-2005. Rev Col de Ort Tra. 2006; 20(2): 43-49.

## 1. JUSTIFICACIÓN

El RTC es una intervención ortopédica eficaz para el tratamiento de patologías crónicas o traumáticas que afectan a la articulación coxofemoral y que llevan a dificultad para realizar las tareas cotidianas. Aunque este procedimiento se considera seguro para el paciente, con recuperación de la funcionalidad de la cadera y mejoramiento en su calidad de vida, también debe tenerse en cuenta que puede llevar a complicaciones como infección, luxación e incluso la muerte.<sup>15</sup>

Algunos estudios han mostrado que el mayor riesgo de muerte se presenta en los primeros 90 días postquirúrgicos, y en especial, durante el primer mes, con una tasa de mortalidad mayor que la de la población general, aunque este efecto desaparece luego de ese momento y la intervención pasa a ser un factor que disminuiría el riesgo de muerte, además de mejorar la calidad de vida.<sup>16</sup> No obstante, debe tenerse en cuenta que la incidencia de complicaciones y el riesgo de muerte luego de una cirugía primaria, e incluso la necesidad de cirugía de

---

<sup>15</sup> Ibid., p.44.

<sup>16</sup> BARRET J, LOSINA E, BARON JA, MAHOMED NN, WRIGTH J, KATZ JN, Op cit., p. 1965-71.

revisión, son variables de acuerdo a características individuales como la edad y la presencia de enfermedades subyacentes.<sup>17</sup>

El Departamento de Ortopedia del Hospital Universitario de Santander ha realizado RTC en pacientes con indicaciones que incluyen a la osteoartrosis y las fracturas de cadera, sin embargo, no se conoce el perfil demográfico o clínico de las personas que son atendidas en la institución para este evento. Este trabajo es el primer estudio institucional que ha evaluado los resultados tempranos (en los primeros 90 días) en los pacientes que han sido sometidos a RTC y, por lo tanto, podría ofrecer información reciente para revisar los protocolos de atención y seguimiento postquirúrgicos.

---

<sup>17</sup> ZHAN C, KACZMAREK R, LOYO-BERRIOS N, SANGL J, BRIGHT RA. Op cit., p. 526-533.

## **2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es el tipo y la incidencia de las complicaciones tempranas (primeros 90 días postquirúrgicos) en los pacientes que fueron sometidos a reemplazo total de cadera en el Servicio de Ortopedia del Hospital Universitario de Santander entre el 1 de enero de 2007 y el 30 de junio de 2009?

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Determinar el tipo y la frecuencia de las complicaciones que se presentaron durante los primeros 90 días postquirúrgicos en los pacientes que fueron sometidos a reemplazo total de cadera en el Servicio de Ortopedia del Hospital Universitario de Santander entre el 1 de enero de 2007 y el 31 de junio de 2009.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Describir las características demográficas y clínicas de los pacientes que fueron sometidos a reemplazo total de cadera en el Servicio de Ortopedia del Hospital Universitario de Santander entre el 1 de enero de 2007 y el 30 de junio de 2009.

Identificar el tipo de complicaciones que se presentaron durante los primeros 90 días postquirúrgicos en los pacientes que fueron sometidos a reemplazo total de cadera en el Servicio de Ortopedia del Hospital Universitario de Santander entre el 1 de enero de 2007 y el 30 de junio de 2009.

Determinar la incidencia de las complicaciones que se presentaron durante los primeros 90 días postquirúrgicos en los pacientes que fueron sometidos a reemplazo total de cadera en el Servicio de Ortopedia del Hospital Universitario de Santander entre el 1 de enero de 2007 y el 30 de junio de 2009.

Establecer la mortalidad temprana relacionada a reemplazo total de cadera en los pacientes que fueron sometidos a reemplazo total de cadera en el Servicio de Ortopedia del Hospital Universitario de Santander entre el 1 de enero de 2007 y el 30 de junio de 2009.

## 4. MARCO TEÓRICO

### 4.1 ANATOMÍA DE LA CADERA

La cadera o articulación coxofemoral es el área de unión del acetábulo y la cabeza del fémur. El acetábulo es una porción semiesférica cóncava ubicada en la parte lateral del hueso coxal, mientras que la cabeza femoral es la parte proximal que se inclina con respecto al eje de su cuerpo formando un ángulo obtuso que disminuye con la edad pasando a ser de unos 120 grados en ancianos, mientras que su ángulo de torsión, visto el fémur desde arriba, y formado por la línea del eje cabeza/cuello femoral y el eje transversal inferior de los cóndilos femorales, es en promedio de doce grados en mujeres y de siete grados en hombres.<sup>18</sup>

La cadera participa en la transmisión del peso del cuerpo y ofrece estabilidad a expensas de una limitación en la amplitud del movimiento. Su cápsula fibrosa es muy fuerte y junto a los ligamentos capsulares (iliofemoral, pubofemoral e isquiofemoral) contribuye a la estabilización de la cadera y a la limitación y control de sus movimientos. Los movimientos de esta articulación multiaxial son de flexión

---

<sup>18</sup> MOORE KL, DALLEY II AF. Anatomía con orientación clínica, 5th edición. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana, 2007.

y extensión sobre el eje transversal, rotación medial y lateral sobre el vertical y aducción y abducción sobre el antero-posterior.<sup>19</sup>

Las intervenciones quirúrgicas de la cadera se encuentran entre los procedimientos más comunes de la cirugía ortopédica. Se requieren abordajes quirúrgicos abiertos para artroplastias por procesos degenerativos o por fracturas y para otros procedimientos por infección tumores o alteraciones articulares. En la cadera hay cuatro tipos de abordajes: *a.* el abordaje anterior, menos frecuente en artroplastias y más utilizado en procesos infecciosos, permite buena exposición de la pelvis y de la cadera; *b.* el abordaje antero-lateral es el más utilizado en artroplastias totales de cadera y presenta modificaciones según los diseños de las prótesis; *c.* el abordaje posterior, utilizado por ciertas escuelas para reemplazos protésicos y; *d.* el abordaje medial es raramente utilizado pero es una vía de acceso al trocánter menor y hueso circundante. En nuestra institución, el único abordaje utilizado para artroplastias es el abordaje antero-lateral, el cual ofrece una excelente exposición del acetábulo y seguridad para el fresado de la diáfisis femoral. Este procedimiento utiliza el plano intermuscular entre la fascia lata y el glúteo medio realizando desinserción parcial del tercio anterior del glúteo medio para poder realizar aducción del muslo durante la preparación del fémur y expone

---

<sup>19</sup> PALASTANGA N, FIELD D, SOAMES R. Anatomía y movimiento humano: Estructura y funcionamiento, 3th edición. Barcelona: Editorial Paidotribo, 2000.

ampliamente el acetábulo, puede incluir una osteotomía trocantérica para liberar el mecanismo abductor, pero no se usa en nuestra institución. Las referencias anatómicas son la espina iliaca antero superior, el trocánter mayor, la diáfisis femoral y la cresta del vasto lateral. La incisión se realiza en decúbito lateral con el muslo en 30 grados de flexión para palpar el trocánter y desplazar el tensor de la fascia lata anteriormente; se incide la piel longitudinalmente, sobre una línea centrada en la punta del trocánter mayor hacia la diáfisis femoral. Se continúa la incisión en profundidad hasta la fascia del muslo, se secciona la fascia llegando a la bursa trocantérica, se incide proximal a la fascia lata, exponiendo al trocánter y al glúteo medio, se desinserta el tercio anterior del glúteo medio exponiendo la cápsula anterior de la cadera, se realiza artrotomía en T y se realiza luxación de la cadera en casos de artrosis, o extracción de la cabeza femoral en casos de fractura intracapsular. De esta manera queda expuesta totalmente la articulación de la cadera y se procede a osteotomía y fresado para la preparación del fémur y del acetábulo.<sup>20</sup>

#### **4.2 DEFINICIÓN, HISTORIA Y TENDENCIAS DEL PROCEDIMIENTO**

El RTC es la sustitución quirúrgica de las porciones anatómicas deterioradas de la articulación coxofemoral por algún tipo comercial de prótesis con el objetivo de tratar el dolor y la limitación funcional. Los primeros intentos para restaurar la

---

<sup>20</sup> HOPPENFELD S, DE BOER P. Abordajes en cirugía ortopédica. Nueva York: Editorial Marbán, 2005.

movilidad de la cadera fueron realizados en 1822 y 1827 removiendo las zonas afectadas; posteriormente entre 1830 y 1880 se usaron membranas interpuestas entre la cabeza femoral y el acetábulo probando materiales como madera y tejidos blandos de origen animal.<sup>21,22</sup>

En 1890, Gluck realizó el primer reemplazo con una cabeza femoral de marfil usando cemento óseo de yeso y pómez para asegurar la prótesis. En 1923, Marius Smith Peterson inició la era moderna del reemplazo de cadera con la copa o molde que ajustaba entre la cabeza femoral y el acetábulo articulándose sobre ambas superficies pero que se fracturaba con frecuencia debido a su fragilidad, por lo que se probaron otros materiales hasta que se utilizó una aleación de cromo-cobalto llamada vitallium, un material durable e inerte. El primer RTC exitoso se atribuye a Sir John Charnley.<sup>23</sup>

---

<sup>21</sup> STILLWELL WT. A history of hip replacement surgery. In: Bono JV, McCarthy JC, Thornhill TS, Bierbaum BE, Turner RH. Revision total hip arthroplasty. New York, NY: Springer; 1999:ix-xii.

<sup>22</sup> WEINSTEIN SL, BUCKWALTER JA. Turek's Orthopaedics: Principles and their Application. Lippincott Williams & Wilkins; 2005.

<sup>23</sup> WNEK GE, BOWLIN GL. Encyclopedia of Biomaterials and Biomedical Engineering. New York, NY: Informa Health Care; 2004.

En Estados Unidos se observó que la tasa de RTC incrementó en un 50% entre 1990 y 2002<sup>24</sup> y se estima que, hacia el 2030, la demanda incrementará 1.75 veces llegando a 572.000 procedimientos/año.<sup>25</sup> Esta tendencia al uso incrementado del RTC concuerda con los resultados de estudios de algunos países europeos.<sup>26,27,28</sup> No obstante, un aspecto interesante cuando se estudian factores relacionados con el uso del RTC es la evidencia de que existe disparidad en el acceso a este procedimiento según la edad, la raza, la etnicidad, las condiciones económicas y el área geográfica.<sup>29,30,31,32</sup>

---

<sup>24</sup> KURTZ S, MOWAT F, ONG K, CHAN N, LAU E, HALPERN M. Prevalence of primary and revision total hip and knee arthroplasty in the United States from 1990 through 2002. *J Bone Joint Surg Am.* 2005;87(7):1487-1497.

<sup>25</sup> KURTZ S, ONG K, LAU E, MOWAT F, HALPERN M. Projections of primary and revision hip and knee arthroplasty in the United States from 2005 to 2030. *J Bone Joint Surg Am.* 2007;89(4):780-785.

<sup>26</sup> BIRRELL F, JOHNELL O, SILMAN A. Projecting the need for hip replacement over the next three decades: influence of changing demography and threshold for surgery. *Ann Rheum Dis.* 1999;58(9):569-572

<sup>27</sup> OSTENDORF M, JOHNELL O, MALCHAU H, DHERT WJ, SCHRIJVERS AJ, VERBOUT AJ. The epidemiology of total hip replacement in The Netherlands and Sweden: present status and future needs. *Acta Orthop Scand.* 2002;73(3):282-286.

<sup>28</sup> INGVARSSON T, HÄGGLUND G, JÓNSSON H JR, LOHMANDER LS. Incidence of total hip replacement for primary osteoarthritis in Iceland 1982-1996. *Acta Orthop Scand.* 1999;70(3):229-233.

<sup>29</sup> ELLIS H, BUCHOLZ R. Disparity of care in total hip arthroplasty. *Curr Opin Orthop.* 2007: 18:2-7.

### **4.3 CONDICIONES CLÍNICAS QUE PUEDEN LLEVAR AL REEMPLAZO TOTAL DE CADERA (RTC)**

El dolor puede ser considerado la indicación más importante para someter a un paciente a RTC. La osteoartrosis es la principal causa de limitación funcional en adultos mayores, su prevalencia incrementa con la edad y debido a que desde etapas tempranas puede llevar a dolor incapacitante, el RTC es considerado un tratamiento costo-efectivo para las fases moderada y severa de la enfermedad. Otras causas menos comunes son la artritis inflamatoria, la osteonecrosis, las neoplasias y las fracturas.<sup>33,34</sup>

### **4.4 TÉCNICAS QUIRÚRGICAS**

El reemplazo de cadera puede ser cementado, no cementado e híbrido. En el primer tipo tanto el componente acetabular como el femoral están cementados.

---

<sup>30</sup> ESCALANTE A, ESPINOSA-MORALES R, RINCON I, et al. Recipients of hip replacement for arthritis are less likely to be Hispanic, independent of access to healthcare and socioeconomic status. *Arthritis Rheum* 2000; 43:390–399.

<sup>31</sup> MAHOMED N, BARRETT J, KATZ J, et al. Rates and outcomes of primary and revision total hip replacement in the United States Medicare population. *J Bone Joint Surg* 2003; 85A:27–32.

<sup>32</sup> HAWKER G, WRIGHT J, COYTE P, ET AL. Differences between men and women in the rate of use of hip and knee arthroplasty. *N Engl J Med* 2000; 342:1016–1022.

<sup>33</sup> ELLIS H, BUCHOLZ R. Disparity of care in total hip arthroplasty. *Curr Opin Orthop*. 2007;18:2–7.

<sup>34</sup> LIU YE, HU S, CHAN SP, SATHAPPAN SS. The epidemiology and surgical outcomes of patients undergoing primary total hip replacement: an Asian perspective. *Singapore Med J*. 2009; 50(1):15-19.

Entre las múltiples prótesis del tipo cementado se mencionan la de Muller, la de Stanmore y la de Exeter, que podrían considerarse variaciones de los diseños originales de Charnley. El abordaje quirúrgico más usado es el lateral o anterolateral pero también puede realizarse por vía posterior. La prótesis cementada más aceptada es la tipo Charnley, en donde el acetábulo es una semiesfera hecha en polietileno de alta resistencia con alerones que mejoran la cementación y cuyo componente femoral es de tallo recto.<sup>35</sup> Este tipo de prótesis parece tener mejores resultados en pacientes mayores, mientras que la no cementada tiene mejores resultados en los más jóvenes.<sup>36</sup>

Las prótesis no cementadas se fijan mediante anclaje biológico por incorporación de hueso neoformado sobre su superficie, utilizando capas de microesferas, mallas o superficies ásperas que permitirían el crecimiento óseo. Los factores que afectan la fijación biológica son la velocidad y calidad de crecimiento óseo, la posición del hueso sobre el implante y la remodelación adaptativa alrededor del

---

<sup>35</sup> ECHEVERRI AA. El reemplazo total de cadera cementado. En: Malagón V, Soto D. Compendio de Ortopedia y Fracturas. Bogotá: Editorial Celsus 2005; p. 1127-1135.

<sup>36</sup> BERGSCHMIDT1 P, BADER1 R, FINZE1 S, GANKOVYCH1 A, KUNDT G, MITTELMEIER1 W. Cementless total hip replacement: a prospective clinical study of the early functional and radiological outcomes of three different hip stems. Arch Orthop Trauma Surg. 2009. Publicado online: 13 June 2009.

implante.<sup>37,38</sup> En la actualidad, se acepta que una de las mejores opciones es el uso de prótesis híbridas en las que el componente acetabular no cementado se combina con un componente femoral cementado.<sup>39</sup>

#### **4.5 COMPLICACIONES DEL RTC**

La lista de las posibles complicaciones en RTC puede ser interminable. Las complicaciones tempranas relacionadas con la artroplastia primaria han sido descritas en la literatura con diferentes reportes de incidencia y son las siguientes: lesiones nerviosas, vasculares, inestabilidad, aflojamiento temprano de los componentes, enfermedad tromboembólica, osificación heterotópica, infección de la prótesis y complicaciones de la herida quirúrgica<sup>40</sup>.

En el Orthopaedic Knowledge Update (OKU) del 2000, de la American Academy of Orthopaedic Surgeons, se hace una descripción de las complicaciones asociadas a RTC: a. Infección: es una complicación devastadora; Charnley en sus primeras prótesis cementadas reportó tasas hasta del 11%. Porque no se habían

---

<sup>37</sup> MANRIQUE JE, HERMIDA F. Implante total de la articulación de la cadera. En: Malagón V, Soto D. Compendio de Ortopedia y Fracturas. Bogotá: Editorial Celsus 2005; p. 1136-1147.

<sup>38</sup> EINGARTNER CHRISTOPH . Review article. Current trends in totay hip arthroplasty. Medsportspress, 2007 1 (6). Vol 9: 8-14.

<sup>39</sup> SARMIENTO A. Artroplastias. En: Malagón V, Soto D. Compendio de Ortopedia y Fracturas. Bogotá: Editorial Celsus. 2005; p. 1123-1126.

<sup>40</sup> PAEZ RE, NOSSA JM, RUEDA G, PESANTEZ R. Op cit., p. 44

identificados factores de riesgo para infección. La infección se ha reportado hasta varios años después de la cirugía. El RTC no debería ser doloroso, por lo tanto, ante la presencia de dolor se debe sospechar infección.

La infección está relacionada con el estado pre mórbido del paciente; el incremento de infección ocurre en artritis reumatoidea en 1,2%, artritis psoriática en 5,5%, diabetes mellitus en 5,6%, mujeres con antecedente de instrumentación uretral en 6,2%.

La profilaxis antibiótica debe ser dirigida a los organismos más prevalentes. El *Staphylococcus aureus* es el más común en infecciones agudas. El *Staphylococcus epidermidis* y *S. albus* son los más comunes en infecciones tardías. La exposición al *S. aureus*, ocurre probablemente en el momento de la incisión por lo tanto la profilaxis antibiótica debe cubrir este germen. Los más utilizados son las cefalosporinas de primera generación. Se deben tomar todas las medidas profilácticas conocidas disponibles, luz ultravioleta, flujo laminar, vendajes etc.

La infección postquirúrgica de las vías urinarias ocurren entre el 7 y 14 %, no hay correlación con el agente etiológico de la infección protésica.

Infección hematógena tardía ha sido demostrada luego de procedimientos de odontología, ginecología, urología y gastroenterología. Ya han sido propuestos esquemas profilácticos. b. Tromboembolismo: es la complicación más frecuente y la líder como causa de morbilidad postquirúrgica. La incidencia reportada de trombosis venosa profunda (TVP) va de 8 a 70-80% y es responsable del 90% de los reingresos. El embolismo pulmonar (TEP) fatal ocurre en 1 a 2% de los

pacientes. La más alta incidencia de TVP en el día 4°. La presentación puede ser clínica o subclínica. Para TEP el estándar de oro es la angiografía pulmonar (arteriografía). Las heparinas de bajo peso molecular han mostrado mayor seguridad y efectividad en la profilaxis tromboembólica<sup>41</sup>. Sharrock en un meta análisis evalúa la seguridad y eficacia de la profilaxis multimodal (incluye: anestesia regional, aspirina, compresión neumática intermitente) en 7193 pacientes versus 15000 con HPBM y 5000 con warfarina. Encontrando mortalidad por todas las causas de 0,19% vs 0,41%.<sup>42</sup>.

Parvizi en 2007 reportó que el uso de HBPM aumenta el sangrado en el sitio quirúrgico, el hematoma y el riesgo de infección<sup>43</sup>.

Para disminuir los riesgos se deben tener en cuenta las recomendaciones de la American College of Chest Physicians (ACCP) de realizar una profilaxis multimodal.

La elección del fármaco ideal para profilaxis es objeto de debate en la artroplastia de cadera y rodilla. Se recomienda individualizar el tratamiento de acuerdo a las

---

<sup>41</sup> FREEDMAN KB, BROKENTHAL KR, FIZGERALD RH, WILLIAMS S, LONNER JH. A meta-analysis of thromboembolic prophylaxis following total hip arthroplasty. *Jbjs* 2000 jul;(7) 929-38.

<sup>42</sup> SHARROCK NE, GONZALEZ DELLA VALLE A, GO G, LYMAN S, SAVATI EA. Potent anticoagulant are associate with a higher all-cause mortality rate after knee arthroplasty. *Clin Orthopaedic and Rel Research*.2008. 466:714-21.

<sup>43</sup> PARVIZI J, GHANEM E, JOSHI A, SHARKEY PD, HOZACK WZ, ROTHMAN RH, Does “excessive” anticoagulation predispose to periprosthetic infection?. *J Arthroplasty*. 2007; 22 (6 suppl 2): 24-8.

características del paciente<sup>44</sup>. c. fractura intraoperatoria: es más común en artroplastia de revisión sin embargo en artroplastias primarias de cadera, se han reportado tasas de hasta el 3% siendo en fémur proximal el sitio más frecuente (OKU).

d. luxación: la incidencia total de RTC es del 3%, hay una leve predisposición cuando se utiliza el abordaje posterior versus el anterior. También está asociado a la mal posición de los componentes. La luxación temprana de la prótesis está fuertemente relacionada con la técnica quirúrgica. Entre los factores pronósticos están: el tamaño de la cabeza (en cabezas de 28 mm es 3 veces mayor que en cabezas de 32 mm), la edad, el diagnóstico (mayor en fracturas) y el tipo de abordaje<sup>45</sup>.

e. Lesión neurovascular: la incidencia de lesión neurológica luego de RTC ha sido reportada de 0,6% a 3,7%. Esta se aumenta a 5.2% cuando se realiza RTC por luxación congénita o displasia de la cadera y a 3,2% luego de revisión. Las causas propuestas incluyen, trauma directo, estiramiento durante el procedimiento, alargamiento de la extremidad, isquemia, hemorragia, luxación de la prótesis, extrusión del cemento. La incidencia de lesión vascular es de 0,2 a 0,3%, lesiones de la arteria femoral han sido reportados, como también de la obturatriz o

---

<sup>44</sup> PELLEGRINI, JAY R. LIEBERMAN, C.LOWRY BARNES, PAUL F. LACHIEVITZ, ARLEN D. HANSEN, HENRY D. CLARCK AND VINCENT D. Venous thromboembolism debate in joint arthroplasty. *Jbjs am*, 2009. 91: 29-32.

<sup>45</sup> MONTHI KATOD, THOMAS BARBER, ELIZABETH PAXTON, ROBERT NAMBA, DONALD FITHIAN. An analysis of the risk of hip dislocation with a contemporary total joint registry. *Clinical Orthopaedics and Related Research*. 447. 19-23.

sangrados de la arteria del ligamento acetabular. En protrusio puede existir el riesgo de lesión de la iliaca común. Puede haber lesiones también en la colocación de los tornillos de la copa acetabular, por lo que el sitio recomendado es el cuadrante posterior superior.

Un estudio español cuyo objetivo fue evaluar las complicaciones del RTC de 112 pacientes durante las seis semanas siguientes a la intervención primaria encontró un 4.4% de luxaciones, que se presentaron con mayor frecuencia en pacientes cuya indicación de RTC era la fractura de cadera, 1.7% de los pacientes desarrollaron trombosis venosa profunda a pesar de la profilaxis, 0.87% embolismo pulmonar, 1.7% tuvieron infecciones superficiales, 14.9% necesitaron transfusión postquirúrgica y 0.87% tuvieron fracturas periprotésicas postoperatorias, sin embargo, en este periodo temprano, no hubo muertes, ni complicaciones neurológicas asociadas. En este artículo también se informan diferencias en el tiempo de estancia según la indicación, siendo de 8 días cuando la RTC fue debida a osteoartrosis y de 16 días cuando fue debida a fractura.<sup>46</sup>

Un resumen de lo encontrado en otros estudios se presenta a continuación por tipo de complicación:

---

<sup>46</sup> ÁLVAREZ-GARCÍA V, RODRÍGUEZ ALONSO C, ZAZO ESPINOSA M, NISTAL-RODRÍGUEZ J, GARCÍA ALONSO M. Complicaciones a corto plazo de la artroplastia total primaria de cadera. Revista Española de Cirugía Osteoarticular. 2005; 40(221): 13-18.

a. atrofia muscular: En una serie de 20 pacientes con osteoartritis unilateral de cadera fue evaluada la presencia de atrofia persistente en los músculos que actúan sobre la cadera antes, al sexto mes y a los dos años del RTC usando criterios radiológicos de atrofia muscular por TAC. Los autores informan, al final del seguimiento, una reducción del área transversal del músculo iliopsoas (7,0%) y de los aductores de la cadera (8,4%), mientras que la densidad radiológica disminuyó en los músculos glúteos mayor (10,1 unidades Hounsfield-UH), medio/menor (5,6 UH), iliopsoas (3,9 UH) y aductores (2,4 UH).<sup>47</sup>

b. mortalidad: Según un estudio, la introducción de cambios importantes en la conducta pre- y post-anestésica institucional podría ser asociada con una reducción significativa de la mortalidad posterior a artroplastia total de cadera electiva. En ese trabajo se evaluó retrospectivamente el efecto de un cambio en la atención anestésica realizado en 1986, comparando la mortalidad intrahospitalaria durante los quinquenios anterior y posterior a su introducción (esto es, 1981-1985 y 1987 -1991). La mortalidad de los pacientes sometidos a RTC unilateral fue de 0,35% en el quinquenio anterior y de 0,11% en el posterior a 1986 ( $p=0,028$ ), mientras que en los sometidos a cirugías bilaterales fue de 0,58% y 0%, respectivamente ( $p>0,05$ ). No obstante, los autores discuten que el mejoramiento

---

<sup>47</sup> RASCH A, BYSTRÖM AH, DALÉN N, MARTINEZ-CARRANZA N, BERG HE. Persisting muscle atrophy two years after replacement of the hip. J Bone Joint Surg Br. 2009; 91(5):583-8.

evidente en factores asociados con el procedimiento mismo y con la disponibilidad de antibióticos no fue medido y, por lo tanto, no se puede excluir su contribución a esta disminución en la tasa de mortalidad.<sup>48</sup>

Dearborn y Harris analizaron la mortalidad a 90 días de 2736 pacientes sometidos a RTC en su institución durante unas tres décadas y observó una tasa de mortalidad global de 0.3% (8 muertes en total) al incluir cirugías primarias y revisiones, de 0.2% (n=4/2103) al analizar sólo cirugías primarias y de 0.6% (n=4/633) cuando eran revisiones; estos resultados incluyen pacientes antes y después de mejoramientos en la técnica quirúrgica como, por ejemplo, intubación de rutina bajo anestesia general, monitoreo electrocardiográfico continuo en la cirugía y determinación de gases arteriales.<sup>49</sup> En otro trabajo que evaluaba mortalidad luego de RTC electiva se encontró que la formulación rutinaria de aspirina para tromboprolifaxis contribuyó a ausencia de muertes de origen cardiovascular en los 90 días postquirúrgicos, pasando de un 0,75% histórico a 0% en el periodo de estudio.<sup>50</sup> Es importante mencionar que la mortalidad por

---

<sup>48</sup> SHARROCK NE, CAZAN MG, HARGETT MJL, WILLIAMS-RUSSO P, WILSON PD. Changes in Mortality After Total Hip and Knee Arthroplasty over a Ten-Year Period. *Anesth Analg* 1995; 80:242-8.

<sup>49</sup> DEARBORN JT, HARRIS WH. Postoperative mortality following total hip arthroplasty. *Journal of Bone and Joint Surgery*. 1998: 1291-4.

<sup>50</sup> PARRY M, WYLDE V, BLOM AW. Ninety-day mortality after elective total hip replacement: 1549 patients using aspirin as a thromboprophylactic agent. *J Bone Joint Surg Br*. 2008;90(3):306-7.

fracturas de cadera reportada en la literatura es hasta de 0,9% al mes, 19% a los tres meses y al año es hasta 30%. La mortalidad en pacientes con comorbilidades es 2,5 veces mayor que en los pacientes sin comorbilidades.<sup>51</sup> Se han demostrado varios factores que influyen la mortalidad luego de fractura de cadera, entre los cuales están: edad, sexo, enfermedades pre-existentes, mecanismo del trauma, complicaciones graves (accidente cerebro-vascular, complicaciones cardiorrespiratorias, hemorragia de vías digestivas) y demora en la realización de la cirugía.<sup>52</sup> La demora de más de cuatro días aumenta significativamente la mortalidad al mes, a los tres meses y al año.<sup>53</sup>

c. infección: En un estudio canadiense se evaluó la incidencia de infección profunda en pacientes que fueron sometidos a RTC incluyendo 1993 intervenciones consecutivas realizadas por el mismo cirujano. Se observó que la incidencia acumulada pasó de 0,8% a los dos años de seguimiento hasta 1,4% a los 20 años y que estuvieron en mayor riesgo de infección los pacientes con eritrosedimentación globular elevada, alcoholismo, número de unidades de

---

<sup>51</sup> ERIC BERGERON, MD, ANDRE LAVOIE, PhD, LYNNE MORE, MSc, JEAN-MARIE BAMVITA, SEBASTIAN RATTE. Is the Delay to Surgery for Isolated Hip Fracture Predictive of Outcome in Efficient Systems? *J Trauma*. 2006;60:753–757.

<sup>52</sup> Ibid, pagina # 753.

<sup>53</sup> CHRISTOPHER G. MORAN, MD, FRCS(ED), RUSSELL T. WENN, BA, MANOJ SIKAND, MS, FRCS, AND ANDREW M. TAYLOR, DM, FRCS. Early Mortality After Hip Fracture: Is Delay Before Surgery Important? *J Bone Joint Surg Am*. 2005;87:483-489. doi:10.2106/JBJS.D.01796.

glóbulos rojos requerida y *protrusio acetabuli*; además los autores encontraron que en 9,6% de los casos fue requerida una cirugía adicional.<sup>54</sup>

d. trombosis venosa y tromboembolia: En un estudio basado en población se encontró que la incidencia de estas dos complicaciones, incluyendo embolismo pulmonar letal, fue de 2.27% durante los tres meses posteriores al RTC primario, siendo la incidencia de embolismo pulmonar letal de 0.22% cuando se analiza por separado, por lo que los autores consideran que la profilaxis debería ser llevada hasta las seis semanas.<sup>55</sup> La aspirina y la warfarina han sido usados como agentes para la profilaxis de estas complicaciones. Luego de una cirugía de cadera, los factores que han sido asociados a un mayor riesgo de tromboembolia venosa son la historia anterior de tromboembolismo, la obesidad, la demora en la deambulaci3n luego de la cirugía y el sexo femenino, mientras que los que disminuyen este riesgo son el uso de compresi3n neumática entre no obesos luego del procedimiento y la tromboprofilaxis que supere el tiempo del egreso hospitalario.<sup>56</sup> Se estima que luego de reemplazo de cadera, en aquellos pacientes

---

<sup>54</sup> HAMILTON H, JAMIESON J. Deep infection in total hip arthroplasty. Canadian Journal of Surgery 2008; 51(2):111-7.

<sup>55</sup> HOWIE C, HUGHES H, WATTS AC. Venous thromboembolism associated with hip and knee replacement over a ten-year period: a population-based study. J Bone Joint Surg Br. 2005; 87(12):1675-80.

<sup>56</sup> WHITE RH, HENDERSON MC. Risk factors for venous thromboembolism after total hip and knee replacement surgery. Curr Opin Pulm Med. 2002; 8(5):365-71.

sometidos a tromboprofilaxis de corta duración (es decir, de 7 a 10 días de recibir dosis fija de heparina de bajo peso molecular o warfarina de dosis ajustable), el tromboembolismo venoso no fatal ocurre en 1 de cada 32 pacientes y el embolismo pulmonar fatal en 1 de cada 1000 durante los primeros tres meses postquirúrgicos.<sup>57</sup>

---

<sup>57</sup> DOUKETIS JD, EIKELBOOM JW, QUINLAN DJ, WILLAN AR, CROWTHER MA. Short-duration prophylaxis against venous thromboembolism after total hip or knee replacement: a meta-analysis of prospective studies investigating symptomatic outcomes. Arch Intern Med. 2002; 8;162(13):1465-71.

## **5. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **5.1 DISEÑO DEL ESTUDIO**

Estudio descriptivo de casos, retrospectivo.

### **5.2 DEFINICIÓN DE CASO**

Un caso fue definido como un paciente de cualquier edad a quien se le realizó un reemplazo total de cadera primario por cualquier causa, tanto electiva como no electiva (fractura por trauma reciente), en el Servicio de Ortopedia del Hospital Universitario de Santander entre el 1 de enero de 2007 y el 30 de junio de 2009.

### **5.3 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:**

Ninguno

### **5.4 TAMAÑO DE MUESTRA**

El tamaño de muestra será definido por la totalidad de casos elegibles operados durante las fechas descritas.

### **5.5 DEFINICIÓN DE VARIABLES**

Este trabajo recolectó la siguiente información de interés (ver tablas a continuación).

**CUADRO 1. INFORMACIÓN SOCIOECONÓMICA, ANTECEDENTES CLÍNICOS PRE-QUIRÚRGICOS Y TÉCNICA DEL REEMPLAZO TOTAL DE CADERA (RTC).**

<b>Variable</b>	<b>Definición</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Unidades</b>
Sexo	Género del paciente definido en la HC	Cualitativa, nominal	Masculino-Femenino
Fecha de nacimiento	Día, mes y año de nacimiento del paciente	Cuantitativa, razón	Indica tiempo d_ m_ a_
Estrato socioeconómico	Es el nivel socioeconómico según lo descrito por el paciente y que usualmente está en recibos de la luz	Cualitativa, nominal	1 a 6 en zona urbana o se especifica zona rural
Tipo de seguridad social	Es el tipo de carné de salud que el paciente informó y cuyo dato puede ser extraído de la HC	Cualitativa, nominal	No tiene-Sí tiene (epss, prepagada, epsc, sisben, especial, no tiene, otra)
Lugar de residencia	Indica el municipio y departamento en dónde reside el paciente usualmente	Cualitativa, nominal	Nombres ciudad-dpto.
Zona de residencia	Indaga si el paciente es residente usual de la zona urbana o rural del lugar detallado en el punto anterior	Cualitativa, nominal	Urbano, rural
Presencia de morbilidad asociada antes del RTC	Define la ausencia o presencia de enfermedades que estaban presentes antes de la cirugía	Cualitativa, nominal	Antecedentes clínicos ausentes o presentes
Tipo de morbilidad anterior asociada	Si aplica, describe el nombre de enfermedades que estaban presentes antes de la cirugía	Cualitativa, nominal	nombre de la enfermedad (diabetes, hipertensión, obesidad, otras).
Motivo de la cirugía	Indica la causa médica (una o más) por la que el ortopedista realizó el RTC	Cualitativa, nominal	Dolor crónico, fractura, artrosis, etc.
Fecha de cirugía	Día, mes y año de realización del RTC	Cuantitativa, razón	Indica tiempo d_ m_ a_

Edad a la cirugía	Número de años cumplidos que transcurrieron entre la fecha de nacimiento y la de la cirugía de RTC	Cuantitativa, de razón	Años
Tipo de cirugía realizada	Describe si la cirugía primaria fue programada o por trauma	Cualitativa, nominal	Electiva o por trauma reciente (no electiva)
Técnica utilizada	Describe la técnica utilizada por el ortopedista definida por el tipo de materiales utilizados	Cualitativa, nominal	Cementada, híbrida, no cementada, notas sobre materiales utilizados

**CUADRO 2. FACTORES CLÍNICOS Y COMPLICACIONES LUEGO DEL REEMPLAZO TOTAL DE CADERA Y SUS COMPLICACIONES.**

Variable	Definición	Clasificación	Unidades
Complicaciones intraquirúrgicas	Presencia y tipo de complicaciones clínicas o quirúrgicas durante el acto quirúrgico por RTC	Cualitativas, nominales	Presente o ausente y nombre de cada complicación intraquirúrgica
Número de unidades de sangre o relacionados	Tipo y número de unidades de glóbulos rojos, sangre u otro tipo de producto sanguíneo usado en la cirugía	Cualitativas, nominales y cuantitativas, de razón	Nombre de producto sanguíneo y número de unidades usadas
Tipo y dosis de profilaxis anticoagulante	Medicamento y posología para la profilaxis de anticoagulación	Cualitativas, nominales	Nombre producto y dosis-duración de profilaxis
Fecha de egreso hospitalario	Día, mes y año de salida del hospital luego del RTC	Cuantitativa, razón	Indica tiempo d_m_a_
Fecha de deambulación	Día, mes y año de inicio de deambulación post-RTC.	Cuantitativa, razón	Indica tiempo d_m_a_
Fecha de fin de seguimiento para el estudio	Día, mes y año en el que se cumplen los 90 días postquirúrgicos	Cuantitativa, razón	Indica tiempo d_m_a_

Complicaciones tempranas	Presencia o ausencia de alguna complicación temprana	Cualitativa, nominal	Ninguna__ Presente__
Tipo de complicaciones tempranas	Si aplica, es un grupo de variables que indicarán, una a una, las complicaciones observadas posteriores al procedimiento quirúrgico en el lapso de los primeros 90 días, incluye necesidad de revisión	Cualitativas, nominales	Trombosis venosa profunda, embolismo pulmonar, muerte, necesidad de revisión, infección, otros
Fecha de las complicaciones tempranas	Si aplica, día, mes y año del inicio de esa complicación temprana	Cuantitativa, razón	Indica tiempo d_m_a_
Estado vital al final del periodo de 90 días	Indica si el paciente sometido a RTC falleció o continuó vivo luego de los 90 días postquirúrgicos	Cualitativa, nominal	Vivo, muerto, desconocido
Fecha real del último control dentro de los 90 días	Día, mes y año del último control en los 90 días postquirúrgicos	Cuantitativa, razón	Indica tiempo d_m_a_
Fecha de muerte	Si aplica, día, mes y año de la muerte del paciente en los 90 días postquirúrgicos	Cuantitativa, razón	Indica tiempo d_m_a_

## 5.6 MECANISMO DE RECOPIACIÓN Y FUENTE DE LA INFORMACIÓN

Se utilizó un formato que contenía las variables descritas en el apartado anterior (Ver el Anexo A). Se diseñó realizando preguntas específicas para cada dato de interés. El encargado de recolectar la información fue el estudiante. La historia clínica institucional, incluyendo resultados de laboratorio y radiografías fue usada como fuente de datos. En algunos casos, la información se completó con información telefónica realizada a los pacientes y sus familias.

## **5.7 DIGITACIÓN EN ARCHIVO ELECTRÓNICO Y COMPROBACIÓN**

Los datos demográficos, socioeconómicos y clínicos del paciente fueron incluidos en una base de datos del programa Microsoft Excel. Una vez digitada, se realizó una verificación visual del archivo contra el formato físico de la información y se realizaron cruces de variables para confirmar (nombres del paciente con sexo, edad con fecha de nacimiento y fecha de la cirugía, municipio con departamento). Los errores fueron corregidos.

## **5.8 PROCEDIMIENTOS ESTADÍSTICOS**

Las variables clasificadas como cuantitativas se resumieron como medianas, según resultados de las pruebas de normalidad, y su comparación se realizó a través de la prueba de la mediana. Las clasificadas como cualitativas se presentan como proporciones y su comparación se realizó con la prueba de Chi al cuadrado. Los valores de  $p$  menores o iguales a 0,05 se consideraron significativos.

## **5.9 CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Los casos incluidos en este estudio son retrospectivos. No se realizó ninguna intervención o procedimiento en los pacientes por motivo del estudio. Por el contrario, este trabajo es necesario para evaluar la respuesta al RTC y, posiblemente, contribuirá con información local en caso que se plantee redefinir los protocolos de atención a estos pacientes. Este trabajo fue aprobado inicialmente por los comités de ética o científico de la Universidad Industrial de

Santander - Hospital Universitario de Santander y cumplió con las regulaciones dictadas en la resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia.

## 6. RESULTADOS

### 6.1 CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS Y SOCIOECONÓMICA

En total, 49 pacientes fueron sometidos por diferentes motivos a RTC entre enero de 2007 y junio de 2009. Una descripción de la distribución de pacientes según estas variables se observa en el Cuadro 3. La mayoría eran del sexo femenino, residentes en la ciudad de Bucaramanga y municipios cercanos, pertenecientes al régimen subsidiado de salud y de un nivel socioeconómico bajo. Dos pacientes (4.1%) residían en el Departamento de Arauca, los restantes 47 (95,9%) eran del Departamento de Santander.

La edad mediana de los pacientes el día de la intervención era de 70 años y oscilaba entre 33 y 85 años, aunque más del 90% tenían 50 años cumplidos o más. La edad mediana fue de 71 años en mujeres y de 63 años en hombres, pero no fueron estadísticamente diferentes ( $p=0.176$ ).

Tampoco se encontraron diferencias estadísticas entre sexos al analizar municipio de residencia, agrupando a Bucaramanga, Piedecuesta, Florida y Girón en una categoría y comparando con los otros municipios agrupados ( $p=0.136$ ), seguridad social ( $p=0.729$ ), área municipal de residencia ( $p=0.363$ ) o nivel socioeconómico ( $p=0.365$ ).

**CUADRO 3. DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A REEMPLAZO TOTAL DE CADERA SEGÚN SUS CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS Y SOCIOECONÓMICAS.**

<b>Factor</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Frecuencia relativa</b>	<b>Frecuencia relativa acumulada</b>
<b>Sexo</b>			
Femenino	30	61.2	61.2
Masculino	19	38.8	100.0
<b>Edad al momento del procedimiento (años)</b>			
Menor de 50	5	10.2	10.2
50-59	7	14.3	24.5
60-69	10	20.4	44.9
70-79	14	28.6	73.5
80 y más	13	26.5	100.0
<b>Municipio de residencia</b>			
Bucaramanga	13	26.5	26.5
Barrancabermeja	7	14.3	40.8
Floridablanca	5	10.2	51.0
Piedecuesta	2	4.1	55.1
Girón	2	4.1	59.2
Málaga	2	4.1	63.3
Vélez	2	4.1	67.3
Barbosa	2	4.1	71.4
Suaita	2	4.1	75.5
Saravena (Ara)	2	4.1	79.6
Otros *	10	20.4	100.0
<b>Área de Residencia</b>			
Urbano	44	89.8	89.8
Rural	5	10.2	100.0
<b>Nivel Socioeconómico</b>			
Uno	33	67.3	67.3
Dos	14	28.6	95.9
Tres	2	4.1	100
<b>Tipo de Seguridad Social</b>			
Vinculados (SISBEN)	26	53.1	53.1
Régimen subsidiado (ARS, EPSs)	22	44.9	98.0
Particular	1	2.0	100.0

\* Los municipios de Chipatá, Cimitarra, Guavatá, Los Santos, Matanza, San José, San Vicente de Chucurí, San Gil, Toma y Zapatoca aportaron cada uno un paciente.

## **6.2 ANTECEDENTES CLÍNICOS PREQUIRÚRGICOS Y MOTIVO DE RTC**

En total, 41 (83.7%) pacientes tenían alguna condición clínica previa a la realización del procedimiento. De éstos, seis (14.6%) casos tenían exclusivamente una condición crónica que llevó finalmente a la decisión de someter al paciente a RTC (por ejemplo, artrosis, osteopenia o fractura antigua). Sin importar si habían otras condiciones asociadas, la hipertensión arterial estaba presente en 19 (38.8%) intervenidos, la diabetes mellitus en 8 (16,3%), la infección de vías urinarias en 7 (14.3%), la enfermedad ácido-péptica en 4 (8.2%), la enfermedad pulmonar obstructiva crónica en 3 (6.1%), las patologías malignas en 2 (4.1%), incluyendo cáncer prostático y uterino; y las condiciones asociadas a problemas de la coagulación en 4 (8.2%) incluyendo trombosis venosa profunda, tromboflebitis, aplasia medular y coagulopatía no especificada con presencia de anticuerpos lúpicos. Otras patologías que estaban presentes antes de la intervención, aunque con menor frecuencia, fueron la insuficiencia cardiaca, el hipotiroidismo, el síndrome anémico, el trauma craneoencefálico, la parálisis cerebral, la artritis reumatoide, y las secuelas de la enfermedad de Perthes cada una presente en un (2.0%) paciente.

Los motivos más frecuentes de realización del RTC fueron la fractura de cadera en 28 (57.1%) pacientes, la artrosis en 15 (30.6%), la necrosis avascular en 3 (6.1%), la falla de la técnica de una cirugía previa en 2 (4.1%) y la refractura en 1 (2.0%). Por otra parte, la cirugía fue realizada en la cadera izquierda en 26 (53.1%) de los casos y en cadera derecha en los 23 (46.9%) restantes. La cadera derecha fue intervenida con mayor frecuencia en hombres (n=10; 52.6%) que en mujeres (n=13; 43.3%); sin embargo, esta diferencia puntual no fue significativa ( $p= 0.525$ ). Al analizar los 28 pacientes a quienes se les realizó RTC debido a una fractura, se observó que el tiempo mediano de demora de la cirugía, es decir, que transcurrió desde ese evento hasta la intervención quirúrgica fue de 15 días (rango: 6-60).

### **6.3 DATOS GENERALES DEL ACTO QUIRÚRGICO Y LA TÉCNICA UTILIZADA**

En total, 29 (59.2%) pacientes intervenidos requirieron una intervención no electiva (trauma). La distribución por mes y año de realización se observa en el Cuadro 4. La cirugía no electiva fue más frecuente en mujeres (70.0%) que en hombres (42.1%), y esta diferencia estuvo cerca de considerarse estadísticamente significativa ( $p=0.051$ ).

#### **CUADRO 4. DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES SEGÚN MES Y AÑO DE REALIZACIÓN DEL REEMPLAZO TOTAL DE CADERA.**

<b>Mes</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>Total</b>
Enero	1	1	1	3
Febrero	1	4	2	7
Marzo	0	3	3	6

Abril	1	2	4	7
Mayo	1	5	0	6
Junio	2	2	4*	8
Julio	1	0	-	1
Agosto	1	1	-	2
Septiembre	0	2	-	2
Octubre	0	1	-	1
Noviembre	2	1	-	3
Diciembre	1	2	-	3
<b>TOTAL</b>	11	24	14	49
* Fin del periodo de inclusión al estudio				

La edad mediana de realización de la cirugía fue de 58.5 años (rango: 33-84) si era un procedimiento electivo y de 76 años si fue considerada no electiva (rango: 46-85); esta diferencia de edad fue estadísticamente significativa ( $p < 0.001$ ). En otras palabras, los pacientes sometidos a un RTC de urgencia fueron significativamente más ancianos que aquellos a quienes se les realizó una intervención electiva. Cuando el RTC fue de urgencia (indicada por fractura reciente o refractura), la edad mediana de las mujeres fue de 76 años (rango: 66-85) y la de los hombres fue de 72 años (rango: 46-84), pero esta diferencia no fue significativa ( $p = 0.943$ ). De manera similar, cuando la cirugía fue electiva, no hubo diferencias significativas en la edad según el sexo ( $p = 0.369$ ), encontrándose una edad mediana de 55 años (rango: 33-84) en mujeres y de 63 años (rango: 50-80) en hombres. Las técnicas de RTC que fueron utilizadas podrían clasificarse en cementadas en 25 (51.0%) pacientes, no cementada en 19 (38.8%) e híbrida en 5 (10.2%). En todos los pacientes, el abordaje fue antero-lateral. La anestesia regional fue utilizada en 35

(71.4%) pacientes y la general en los 14 (28.6%) restantes. La técnica cementada fue utilizada con mayor frecuencia en mujeres (n=20; 66.6%) que en hombres (n=5; 26.3%), mientras las técnicas no cementada e híbrida fueron usadas con mayor frecuencia en hombres que en mujeres. Estas proporciones fueron significativamente diferentes ( $p=0.018$ ).

El tiempo mediano de duración de la cirugía por RTC fue de 120 minutos (rango: 75-210). La duración promedio del procedimiento quirúrgico fue de 120 minutos (rango: 85-210) en mujeres y de 110 minutos (rango: 75-210) en hombres, pero no hubo una diferencia estadísticamente significativa ( $p= 0.132$ ). Al analizar por el tipo de técnica usada, se observa que la duración mediana de la intervención fue de 120 minutos (rango: 90-210) si se usó la cementada, de 120 minutos (rango: 75-210) en la no cementada y de 100 minutos (95-125) en la híbrida; sin embargo, estas diferencias en tiempo quirúrgico fueron no significativas ( $p=0.656$ ).

#### **6.4 SITUACIÓN CLÍNICA Y COMPLICACIONES DE LOS PACIENTES DURANTE LA CIRUGÍA**

En total, en cinco (10.2%) pacientes sometidos a RTC se presentaron complicaciones durante el procedimiento quirúrgico (equivalente a una incidencia global de 102 pacientes complicados durante el acto quirúrgico por cada 1000 sometidos a RTC). En cuatro (80% de los complicados y 8.2% del total) se presentó hipotensión arterial, en uno esta complicación estuvo asociada con sangrado

excesivo; y en otro paciente (2.0% del total) hubo fractura del trocánter mayor del fémur. Estas complicaciones se presentaron en tres (10%) de las mujeres intervenidas y en dos (10.5%) de los hombres tratados, sin ser observadas diferencias estadísticas entre sexos ( $p=1.000$ ) o en la edad mediana de los pacientes (72 años para los que se complicaron y 70 años para los que no;  $p=0.962$ ). No obstante, la duración promedio de la cirugía sí fue mayor en quienes presentaron complicaciones (mediana=205 minutos; rango: 125-210) que en quienes no las presentaron (mediana=110 minutos; rango: 75-180) y esta diferencia fue estadísticamente significativa ( $p=0.009$ ).

En esta serie se observó que la incidencia de complicaciones intraquirúrgicas fue de 12.5% en quienes no tenían una condición patológica previa a la cirugía ( $n=1/8$ ) y de 9.8% en quienes sí la tenían ( $n=4/41$ ); no obstante, no hubo una diferencia estadísticamente significativa ( $p=1.000$ ). Del total, 14 (29.2%) pacientes requirieron transfusión con al menos una unidad de glóbulos rojos empaquetados, uno de ellos también requirió plasma. El número promedio (mediana) de unidades requeridas fue de 1.5 (rango: 1-12), teniendo en cuenta ambos productos. Todos los pacientes estaban vivos al finalizar el procedimiento quirúrgico (mortalidad intraquirúrgica: 0%).

## **6.5 SITUACIÓN CLÍNICA Y COMPLICACIONES DE LOS PACIENTES LUEGO DEL ACTO QUIRÚRGICO Y ANTES DEL EGRESO HOSPITALARIO**

El tratamiento anticoagulante se realizó con enoxaparina en 41 (83.7%) pacientes, dalteparina en 7 (14.3%) y nadroparina en 1 (2.0%). En una paciente de 69 años que requirió transfusión, la enoxaparina debió suspenderse por coagulopatía, hematuria y síndrome anémico. Las complicaciones intrahospitalarias luego de la cirugía se presentaron en 17 (34.7%) pacientes e incluyeron los siguientes hallazgos individuales o combinados: anemia postquirúrgica en nueve (18.4%), alteración hidroelectrolítica en tres (6.1%), hemorragias de vías digestivas en tres (6.1%), infección urinaria en tres (6.1%), coagulopatía en uno (2.0%), tromboembolismo pulmonar en uno (2.0%) e insuficiencia cardiaca congestiva en uno (2.0%). Dos pacientes (4.1%) fallecieron durante la hospitalización antes de iniciar el apoyo/deambulación (equivalente a una mortalidad global intrahospitalaria de 42 muertes por 1000 pacientes sometidos a RTC) (Ver Cuadro 5). En los restantes 47, el tiempo mediano requerido para iniciar el apoyo/deambulación fue de 3 días (rango: 1-30) y fue menor en mujeres (mediana=3 días; rango: 1-19) que en hombres (mediana= 7 días; rango: 1-30), con una diferencia cercana a la significación estadística ( $p=0.064$ ). La estancia hospitalaria mediana fue de 4 días (rango: 2-24). No hubo diferencias significativas en la mediana de tiempo de estancia hospitalaria por sexo (4 días en ambos grupos,  $p=0.898$ ), ni por la presencia o no de alguna patología anterior a la cirugía ( $p=0.670$ ).

**CUADRO 5. CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS Y CLÍNICAS SELECCIONADAS DE LOS PACIENTES FALLECIDOS LUEGO DE LA CIRUGÍA Y ANTES DEL EGRESO HOSPITALARIO.**

<b>Característica</b>	<b>Paciente 1</b>	<b>Paciente 2</b>
Sexo	Masculino	Masculino
Edad (años)	81	72
Seguridad Social	Régimen subsidiado	Vinculado
Antecedentes clínicos	Cáncer de próstata metástasico	Hipertensión arterial, enfermedad ácido péptica, absceso perianal
Motivo de la cirugía	Fractura patológica de fémur	Fractura intracapsular
Lateralidad	Derecha	Izquierda
Demora entre fractura y cirugía	10 días	16 días
Tipo de cirugía	No electiva	No electiva
Técnica usada	Cementada	Híbrida
Tipo de anestesia	Regional	Regional
Duración de la intervención (minutos)	210	100
Complicaciones intraquirúrgicas	Fractura del Trocánter Mayor del Fémur	Ninguna
Requerimiento unidades de sangre o sus productos	No	No
Tratamiento anticoagulante	Enoxaparina	Enoxaparina
Complicaciones postquirúrgicas previas al egreso (causas de muerte)	Tromboembolismo pulmonar, insuficiencia cardiaca congestiva, choque cardiogénico	Hemorragia de vías digestivas
Duración total de hospitalización hasta la muerte (días)	24	4
* Ambos pacientes residían en municipios Santandereanos diferentes al área metropolitana de Bucaramanga. Se informan los datos que son		

considerados no identificadores del paciente

#### **6.6 SITUACIÓN CLÍNICA Y COMPLICACIONES DE LOS PACIENTES LUEGO DEL EGRESO HOSPITALARIO Y HASTA LOS 90 DIAS POSTQUIRÚRGICOS:**

De los 47 pacientes que egresaron vivos de la institución, cuatro (8.5%) presentaron complicaciones relacionadas al RTC antes de cumplir los 90 días postquirúrgicos e incluyen: a. la presencia de luxación de la prótesis, infección urinaria y encefalopatía metabólica en una paciente de 83 años con un RTC indicado por fractura de cadera derecha y con duración de 135 minutos; b. la presencia de luxación aislada de la prótesis en una paciente de 84 años con un RTC indicado por artrosis de cadera derecha secundaria a fractura y con una duración de 120 minutos; c. la presencia de trombosis venosa profunda de miembro inferior izquierdo en una paciente de 57 años con un RTC indicado por artrosis de cadera izquierda y con una duración de 125 minutos y; d. la presencia de luxación y sobreinfección de la prótesis que requirió su retiro y lavados en una mujer de 69 años con un RTC indicado por fractura intracapsular de cadera derecha y con una duración de 120 minutos. Un paciente se perdió del seguimiento luego del egreso y no pudo ser localizado él ni su familia para evaluar su estado vital al final de los 90 días postquirúrgicos. Los restantes 46 intervenidos estaban vivos al final del periodo de 90 días.

## **6.7. FRECUENCIA GLOBAL Y TIPO DE COMPLICACIONES ASOCIADAS CON EL RTC EN LOS PRIMEROS 90 DÍAS**

Teniendo en cuenta el tiempo intraquirúrgico, el postquirúrgico temprano previo al egreso hospitalario y el postquirúrgico tardío desde el egreso hasta cumplir los 90 días, se observa que en 21 pacientes intervenidos se presentó al menos una complicación, sin importar su grado de severidad, lo cual representa una incidencia global de 42.9%. En otras palabras, por cada 100 pacientes sometidos a RTC, en 43 se presentó alguna complicación médica o quirúrgica en los primeros 90 días, incluyendo el tiempo quirúrgico. En general, la incidencia de estas complicaciones (analizadas en un solo grupo) durante el periodo completo fueron más frecuentes en mujeres (n=30; 50.0%) que en hombres (n=6; 31.6%), sin embargo, aunque clínicamente pueda ser importante, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas (p=0.204). Algo similar se observó al comparar con la técnica usada para el RTC, ya que las complicaciones (alguna versus ninguna) fueron clínicamente más frecuentes cuando se utilizó la técnica cementada (n=13/25; 52.0%), que al usar la no cementada (n=6/19; 31.6%) o la híbrida (n=2/5; 40.0%), pero estas diferencias tampoco fueron estadísticamente significativas (p=0.410). En esta serie, los pacientes que recibieron anestesia regional tuvieron una frecuencia absoluta de complicaciones mayor (n=16/35; 45.7%) que aquellos que recibieron anestesia general (n=5/14; 35.7%), pero esta diferencia no fue significativa (p=0.523).

Un resumen de las complicaciones presentadas durante el periodo de interés se muestra en el Cuadro 6. En total, dos pacientes masculinos fallecieron durante los primeros noventa días postquirúrgicos y, en otro no se pudo determinar su estado vital luego del egreso, indicando una mortalidad global de 4.2% para todo el grupo intervenido y de 11.1% para el grupo masculino. Ambos pacientes fueron sometidos a un RTC secundario a fractura reciente (no electiva), y ajustando por este factor, se calculó una mortalidad de 7.1% (n=2/28) para pacientes sometidos a cirugía no electiva y de 0% (n=0/20) para los sometidos a cirugía electiva en los primeros 90 días a partir del inicio del procedimiento quirúrgico (en los cálculos de mortalidad del periodo completo se descartó el paciente sin dato conocido de estado vital luego del egreso).

**CUADRO 6. TIPO E INCIDENCIA DE COMPLICACIONES DEL RTC EN LOS PRIMEROS 90 DÍAS\***

Factor	Frecuencia Total	Incidencia global	Incidencia en mujeres		Incidencia en hombres	
			N	Tasa	N	Tasa
Anemia postquirúrgica	9	18.4	7	23.3	2	10.5
Infección de vías urinarias	4	8.2	3	10.0	1	5.3
Hemorragia de vías digestivas	3	6.1	2	6.7	1	5.3
Disbalance hidroelectrolítico	4	8.2	3	10.0	1	5.3
Trombosis venosa profunda	1	2.0	1	3.3	0	
Tromboembolismo pulmonar	1	2.0	0	0	1	5.3

Trastorno de coagulación no especificado	1	2.0	1	3.3	0	0
Hipotensión arterial intraoperatoria	4	8.2	3	10.0	1	5.3
Fractura del trocánter mayor del fémur	1	2.0	0	0	1	5.3
Insuficiencia cardíaca	1	2.0	0	0	1	5.3
Luxación de prótesis	3	6.1	3	10.0	0	0
Sobreinfección de prótesis	1	2.0	1	3.3	0	0
Encefalopatía metabólica	1	2.0	1	3.3	0	0
* incluye periodo intraquirúrgico y posterior hasta los 90 días. La incidencia se presenta en número de pacientes complicados en los 90 días por 100 intervenidos con reemplazo total de cadera.						

En cuanto a complicaciones durante todo el periodo, éstas fueron clínicamente más frecuentes en pacientes sometidos a RTC no electivo (n=15/27; 51.7%) que en los sometidos a cirugía electiva (n=6/20; 30%), siendo una diferencia no significativa (p=0.154). Cuando se analizan a las complicaciones como aquellas que pueden amenazar la vida (incluyendo hipotensión arterial intraquirúrgica, hemorragia digestiva, fractura del trocánter, trombosis venosa profunda, insuficiencia cardíaca, encefalopatía metabólica, tromboembolismo pulmonar) y se compara con las demás “no riesgosas” o ausencia de complicaciones, se observa que la incidencia de complicaciones riesgosas fue clínicamente mayor en pacientes sometidos a RTC urgente (n=6/29; 20.7%) que a aquellos que lo fueron a una intervención electiva (n=1/10; 5%) aunque, una vez más, no existan diferencias estadísticas significativas (p=0.216).

## 7. DISCUSION

Los pacientes del Hospital Universitario de Santander que fueron sometidos quirúrgicamente a un reemplazo total de cadera, como mecanismo de alivio del dolor de una enfermedad crónica o de disminución de la discapacidad y del riesgo producido por un evento traumático que terminó en fractura de cadera, tienen una distribución demográfica y socioeconómica que podría considerarse la esperada según informes previos que han analizado a pacientes que asistieron a la misma institución y fueron atendidos en otros servicios; esto es, provenían en su mayor parte del Departamento de Santander y eran de nivel socioeconómicos bajo.<sup>58,59</sup>

No obstante, es necesario enfatizar en que la mayoría de los pacientes intervenidos con RTC residían fuera del área metropolitana de Bucaramanga, lugar sede del hospital, al momento de la intervención y, además, debe mencionarse que más del 60% de los pacientes tratados con RTC eran mujeres, similar a lo que fue

---

<sup>58</sup> RODRÍGUEZ J, MÉNDEZ A. Manifestaciones neurológicas del dengue hemorrágico en niños en el Hospital Universitario de Santander durante 1992 a 2006. Bucaramanga, Colombia. Médicas UIS. 2008; 21 (3) 126-135.

<sup>59</sup> MANTILLA A, VESGA BE, INSUASTY JS. Registro de cáncer, Unidad de Oncología, Hospital Universitario Ramón González Valencia, Bucaramanga, Colombia (1990-1999). MedUnab. 2006; 9: 14-19.

informado en el estudio de Barret quien encontró que un 65% de los pacientes de su cohorte eran de sexo femenino.<sup>60</sup>

Aunque se considera que una cirugía de RTC es un procedimiento seguro, en especial, cuando es una cirugía electiva, pueden presentarse numerosas complicaciones que amenazan la vida y que incluso llevan a la muerte.<sup>61</sup> Se ha encontrado también que las complicaciones más importantes se presentan principalmente durante la estancia intrahospitalaria.<sup>62</sup>

Un estudio que evaluó las complicaciones de los pacientes sometidos a diferentes tipos de cirugía como tratamiento para una fractura intracapsular de cadera desplazada, informó una mortalidad de 1.4% durante la estancia hospitalaria (n=1/69) y de 2.9% (2/69) durante los primeros cuatro meses posteriores a RTC, cifras que son menores a las observadas en nuestra serie (6.9% y 7.1%, respectivamente) para pacientes cuyo motivo de RTC fue la fractura (diferencia por

---

<sup>60</sup> BARRET J, LOSINA E, BARON JA, MAHOMED NN, WRIGTH J, KATZ JN, *Op cit.*, p. 1966.

<sup>61</sup> PULIDO L, PARVIZI J, MACGIBENY M, SHARKEY PF, PURTILL JJ, ROTHMAN RH, et al. In hospital complications after total joint arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2008; 23 (6 Supp 1): 139-145.

<sup>62</sup> PARVIZI J, MUI A, PURTILL JJ, SHARKEY PF, HOZACK WJ, ROTHMAN RH. Total joint arthroplasty: when do fatal or near fatal complications occur?. *J Bone Joint Surg Am*. 2007; 89 (1): 27-32.

la ausencia de dato de estado vital en un paciente con fractura como motivo de la cirugía).<sup>63</sup>

La comparación entre las incidencias de las complicaciones descritas y de la mortalidad de nuestros pacientes con otras series internacionales es difícil debido a que estos trabajos usan datos de cohortes extensas y usualmente dirigidas a analizar cirugías electivas, combinando artroplastia de cadera y rodilla. Adicionalmente es evidente que en nuestro estudio, y debido al tamaño de muestra, algunas comparaciones que clínicamente podrían mostrar diferencias clínicas significativas, no pudieron cumplir el criterio de significación estadística. Es importante mencionar que la mortalidad por fracturas de cadera reportada en la literatura es hasta de 0,9% al mes, 19% a los tres meses y al año es hasta 30%.<sup>64</sup> La mortalidad en los pacientes del estudio se presentó en reemplazos realizados por fractura.

En nuestro estudio, las dos muertes observadas se presentaron en hombres de edad avanzada permitiendo concluir que, aunque sin tener en cuenta otros factores,

---

<sup>63</sup> KEATING JF, GRANT A, MASSON M, SCOTT NW, FORBES JF. Displaced intracapsular hip fractures in fit, older people: a randomised comparison of reduction and fixation, bipolar hemiarthroplasty and total hip arthroplasty. *Health Technol Assess.* 2005 Oct;9(41):iii-iv, ix-x, 1-65.

<sup>64</sup> Op cit, ERIC BERGERON, MD, ANDRE LAVOIE, PhD, LYNNE MORE, MSc, JEAN-MARIE BAMVITA, SEBASTIAN RATTE.

podría existir un mayor riesgo de muerte en este grupo específico, lo que estaría en acuerdo con una revisión sistemática que muestra que la mortalidad que se observa luego de una artroplastia total de cadera o de rodilla está incrementada en pacientes de sexo masculino y en los de mayor edad.<sup>65</sup> No obstante, al evaluar el efecto de la edad sobre el dolor, la funcionalidad y la calidad de vida luego de un RTC, se ha informado que la edad no es una variable predictiva del comportamiento del dolor o la funcionalidad; por lo tanto, este factor no debería considerarse una limitante al decidir acerca de la realización de la intervención.<sup>66</sup>

La enfermedad cerebrovascular es una de las complicaciones que se han asociado con el RTC, y su riesgo se incrementa durante el primer año luego de una cirugía de cadera, más aún si hay antecedente de un episodio de enfermedad cerebrovascular<sup>67</sup>; en esta serie, esta complicación no se evidenció en los primeros 90 días, incluso al realizar el seguimiento a una paciente con este antecedente.

---

<sup>65</sup> SANTAGUIDA PL, HAWKER GA, HUDAK PL, GLAZIER R, MAHOMED NN, KREDER HJ, et al. Patient characteristics affecting the prognosis of total hip and knee joint arthroplasty: a systematic review. *Can J Surg.* 2008; 51 (6): 428-436.

<sup>66</sup> JONES CA, VOAKLANDER DC, JOHNSTON DW, SUAREZ-ALMAZOR ME. The effect of age on pain, function, and quality of life after total hip and knee arthroplasty. *Arch Intern Med.* 2001; 161 (3): 454-60.

<sup>67</sup> POPA AS, RABINSTEIN AA, HUDDLESTON PM, LARSON DR, GULLERUD RE, HUDDLESTON JM. Predictors of ischemic stroke after hip operation: a population-based study. *J Hosp Med.* 2008; 4(5): 298-303.

La infección es considerada la segunda causa más común de falla de las articulaciones protésicas y puede desarrollarse semanas o años luego de la intervención, su costo económico y en calidad de vida puede ser elevado si no se realiza un tratamiento apropiado y oportuno.<sup>68</sup> En nuestra institución, una paciente de 69 años tuvo luxación con sobreinfección de la prótesis, tenía como antecedente una coagulopatía con presencia de anticuerpo lúpico y su cirugía fue un procedimiento de urgencia secundario a una fractura intracapsular de cadera derecha.

El antecedente de artritis reumatoide en pacientes sometidos a RTC ha sido asociado con una mayor frecuencia de complicaciones infecciosas en la articulación protésica,<sup>69</sup> vinculada principalmente al estafilococo aureus<sup>70</sup>; en nuestra serie, una paciente de 57 años con antecedente de artritis reumatoide presentó una trombosis venosa profunda como complicación, más no una infección evidente.

---

<sup>68</sup> ANGUIA-ALONSO P, HANNSEN AD, PATEL R. Prosthetic joint infection. *Expert Rev Anti Infect Ther.* 2005; 3(5):797-804.

<sup>69</sup> BONGARTZ T, HALLIGAN CS, OSMON DR, REINALDA MS, BAMLET WR, CROWSON CS, et al. Incidence and risk factors of prosthetic joint infection after total hip or knee replacement in patients with rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum.* 2008; 59(12): 1713-1720.

<sup>70</sup> BERBARI EF, OSMON DR, DUFFY MC, HARMSEN RN, MANDREKAR JN, HANSEN AD, et al. Outcome of prosthetic joint infection in patients with rheumatoid arthritis: the impact of medical and surgical therapy in 200 episodes. *Clin Infect Dis.* 2006; 216-223.

Por otro lado, debido a las características de este trabajo, en especial, su diseño retrospectivo, no fue posible tener una evaluación subjetiva del dolor postquirúrgico, sin embargo, esta es una variable que debería ser incluida en estudios futuros ya que se conoce que los pacientes que tienen una funcionalidad prequirúrgica pobre tienen mayor propensión al dolor y una mayor probabilidad de función física disminuida luego de la cirugía.<sup>71</sup>

Las complicaciones encontradas en esta serie del Hospital Universitario de Santander coinciden con las informadas en estudios internacionales previos que han evaluado la respuesta de los pacientes al reemplazo total de cadera. Aunque hay que tener en cuenta que el número de casos incluidos en este estudio es relativamente pequeño, incluye a todos los pacientes intervenidos en un periodo determinado, y, por lo tanto, la proporción elevada de complicaciones en nuestros pacientes, junto a sus causas, debe ser evaluada en estudios analíticos de mayor profundidad.

---

<sup>71</sup> MONTIN L, LEINO-KILPI H, SUOMINEN T, LEPISTO J. A systematic review of empirical studies between 1996 and 2005 of patients outcome of total hip arthroplasty and related factors. J Clin Nurs. 2008; 17: 40-45.

## 8. CONCLUSIONES

Las complicaciones encontradas en este estudio son similares a las de otros reportes institucionales internacionales, no obstante, debido a características propias de nuestros pacientes y al número escaso de personas intervenidas durante el periodo de elegibilidad, es difícil comparar su incidencia con otros informes.

En este estudio, los resultados mostraron que la mortalidad a 90 días fue de 0% en cirugías electivas, sin embargo, se presentaron dos muertes intrahospitalarias asociadas a cirugías no electivas por fractura de cadera, lo cual llevaría a una mortalidad global del 4.2% durante este periodo.

Algunos estudios han sugerido que pueden existir cambios importantes en la mortalidad (y, en este sentido, podría considerarse que en la incidencia de complicaciones serias) realizando cambios en los protocolos de cirugía y anestesia y, esta evaluación podría ser una opción inicial en nuestra institución.

Nuevos estudios analíticos del tipo casos y controles que muestren los factores asociados a la presencia de complicaciones serias luego de un RTC son requeridos con el fin de proponer sus medidas de control.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALFONSO DT, TOUSSAINT RJ, ALFONSO BD, STRAUSS EJ, STEIGER DT, DI CESARE PE. Nonsurgical complications after total hip and knee arthroplasty. Am J Orthop. 2006 Nov;35(11):503-10.

ÁLVAREZ-GARCÍA V, RODRÍGUEZ ALONSO C, ZAZO ESPINOSA M, NISTAL-RODRÍGUEZ J, GARCÍA ALONSO M. Complicaciones a corto plazo de la artroplastia total primaria de cadera. Revista Española de Cirugía Osteoarticular. 2005; 40(221): 13-18.

ANGUITA-ALONSO P, HANSEN AD, PATEL R. Prosthetic joint infection. Expert Rev Anti Infect Ther. 2005; 3(5):797-804.

BARDOU-JACQUET J, SOUILLAC V, MOUTON A, CHAUVEAUX D. Primary aseptic revision of the femoral component of a cemented total hip arthroplasty using a cemented technique without bone graft. Orthop Traumatol Surg Res. 2009; 95(4):243-248.

BARRET J, LOSINA E, BARON JA, MAHOMED NN, WRIGTH J, KATZ JN. Survival following total hip replacement. J Bone Joint Surg. 2005; 87(9): 1965-1971.

BERBARI EF, OSMON DR, DUFFY MC, HARMSEN RN, MANDREKAR JN, HANSEN AD, et al. Outcome of prosthetic joint infection in patients with rheumatoid arthritis: the impact of medical and surgical therapy in 200 episodes. Clin Infect Dis. 2006; 216-223.

BERGSCHMIDT1 P, BADER1 R, FINZE1 S, GANKOVYCH1 A, KUNDT G, MITTELMEIER1 W. Cementless total hip replacement: a prospective clinical study of the early functional and radiological outcomes of three different hip stems. Arch Orthop Trauma Surg. 2009. Publicado online: 13 June 2009.

BIRRELL F, JOHNELL O, SILMAN A. Projecting the need for hip replacement over the next three decades: influence of changing demography and threshold for surgery. Ann Rheum Dis. 1999;58(9):569-572

BONGARTZ T, HALLIGAN CS, OSMON DR, REINALDA MS, BAMLET WR, CROWSON CS, et al. Incidence and risk factors of prosthetic joint infection after total hip or knee replacement in patients with rheumatoid arthritis. Arthritis Rheum. 2008; 59(12): 1713-1720.

BOURNE RB. Cementless femoral stem design. In: Sinha RK. Hip replacement: current trends and controversies. Informa Healthcare. 2002; p.47-51.

DEARBORN JT, HARRIS WH. Postoperative mortality following total hip arthroplasty. *Journal of Bone and Joint Surgery*. 1998: 1291-4.

DORR LD, WAN Z, LONGJOHN DB, DUBOIS B, MURKEN R. Total hip arthroplasty with use of the Metasul metal-on-metal articulation. Four to seven-year results. *J Bone Joint Surg Am*. 2000;82(6):789-98.

DOUKETIS JD, EIKELBOOM JW, QUINLAN DJ, WILLAN AR, CROWTHER MA. Short-duration prophylaxis against venous thromboembolism after total hip or knee replacement: a meta-analysis of prospective studies investigating symptomatic outcomes. *Arch Intern Med*. 2002; 162(13):1465-71.

ECHEVERRI AA. El reemplazo total de cadera cementado. En: Malagón V, Soto D. *Compendio de Ortopedia y Fracturas*. Bogotá: Editorial Celsus 2005; p. 1127-1135.

EINGARTNER CHRISTOPH . Review article. Current trends in total hip arthroplasty. *Medsportspress*, 2007 1 (6). Vol 9: 8-14.

ELLIS H, BUCHOLZ R. Disparity of care in total hip arthroplasty. *Curr Opin Orthop*. 2007; 18:2-7.

ESCALANTE A, ESPINOSA-MORALES R, RINCON I, et al. Recipients of hip replacement for arthritis are less likely to be Hispanic, independent of access to healthcare and socioeconomic status. *Arthritis Rheum* 2000; 43:390–399.

FREEDMAN KB, BROKENTHAL KR, FIZGERALD RH, WILLIAMS S, LONNER JH. A meta-analysis of thromboembolic prophylaxis following total hip arthroplasty. *Jbjs* 2000 jul;(7) 929-38.

HAMILTON H, JAMIESON J. Deep infection in total hip arthroplasty. *Canadian Journal of Surgery* 2008; 51(2):111-7.

HAWKER G, WRIGHT J, COYTE P, et al. Differences between men and women in the rate of use of hip and knee arthroplasty. *N Engl J Med* 2000; 342:1016–1022.

HOPPENFELD S, DE BOER P. *Abordajes en cirugía ortopédica*. Nueva York: Editorial Marbán, 2005.

HOWIE C, HUGHES H, WATTS AC. Venous thromboembolism associated with hip and knee replacement over a ten-year period: a population-based study. *J Bone Joint Surg Br.* 2005; 87(12):1675-80.

INGVARSSON T, HÄGGLUND G, JÓNSSON H JR, LOHMANDER LS. Incidence of total hip replacement for primary osteoarthritis in Iceland 1982-1996. *Acta Orthop Scand.* 1999;70(3):229-233.

JONES CA, VOAKLANDER DC, JOHNSTON DW, SUAREZ-ALMAZOR ME. The effect of age on pain, function, and quality of life after total hip and knee arthroplasty. *Arch Intern Med.* 2001; 161 (3): 454-60.

KEATING JF, GRANT A, MASSON M, SCOTT NW, FORBES JF. Displaced intracapsular hip fractures in fit, older people: a randomised comparison of reduction and fixation, bipolar hemiarthroplasty and total hip arthroplasty. *Health Technol Assess.* 2005 Oct;9(41):iii-iv, ix-x, 1-65.

KURTZ S, MOWAT F, ONG K, CHAN N, LAU E, HALPERN M. Prevalence of primary and revision total hip and knee arthroplasty in the United States from 1990 through 2002. *J Bone Joint Surg Am.* 2005;87(7):1487-1497.

KURTZ S, ONG K, LAU E, MOWAT F, HALPERN M. Projections of primary and revision hip and knee arthroplasty in the United States from 2005 to 2030. *J Bone Joint Surg Am.* 2007;89(4):780-785.

LIU SS, DELLA VALLE AG, BESCULIDES MC, GABER LK, MEMTSOUDIS SG. Trends in mortality, complications, and demographics for primary hip arthroplasty in the United States. *Int Orthop.* 2009 Jun;33(3):643-51.

LIU YE, HU S, CHAN SP, SATHAPPAN SS. The epidemiology and surgical outcomes of patients undergoing primary total hip replacement: an Asian perspective. Singapore Med J. 2009; 50(1):15-19.

MAHOMED N, BARRETT J, KATZ J, et al. Rates and outcomes of primary and revision total hip replacement in the United States Medicare population. J Bone Joint Surg 2003; 85A:27–32.

MANRIQUE JE, HERMIDA F. Implante total de la articulación de la cadera. En: Malagón V, Soto D. Compendio de Ortopedia y Fracturas. Bogotá: Editorial Celsus 2005; p. 1136-1147.

MANTILLA A, VESGA BE, INSUASTY JS. Registro de cáncer, Unidad de Oncología, Hospital Universitario Ramón González Valencia, Bucaramanga, Colombia (1990-1999). MedUnab. 2006; 9: 14-19.

MANTILLA CB, HORLOCKER TT, SCHROEDER DR, BERRY DJ, BROWN DL. Frequency of myocardial infarction, pulmonary embolism, deep venous thrombosis, and death following primary hip or knee arthroplasty. Anesthesiology. 2002; 96(5):1140-6.

MERX H, DREINHÖFER K, SCHRÄDER P, STÜRMER T, PUHL W, GÜNTHER KP, BRENNER H. International variation in hip replacement rates. *Ann Rheum Dis.* 2003; 62(3):222-6.

MONTIN L, LEINO-KILPI H, SUOMINEN T, LEPISTO J. A systematic review of empirical studies between 1996 and 2005 of patients outcome of total hip arthroplasty and related factors. *J Clin Nurs.* 2008; 17: 40-45.

MOORE KL, DALLEY II AF. *Anatomía con orientación clínica*, 5th edición. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana, 2007.

OSTENDORF M, JOHNELL O, MALCHAU H, DHERT WJ, SCHRIJVERS AJ, VERBOUT AJ. The epidemiology of total hip replacement in The Netherlands and Sweden: present status and future needs. *Acta Orthop Scand.* 2002;73(3):282-286.

PAEZ RE, NOSSA JM, RUEDA G, PESANTEZ R. Complicaciones tempranas en la artroplastia total primaria de la cadera. Experiencia Hospital de San José, Bogotá 2000-2005. *Rev Col de Ort Tra.* 2006; 20(2): 43-49.

PALASTANGA N, FIELD D, SOAMES R. *Anatomía y movimiento humano: Estructura y funcionamiento*, 3th edición. Barcelona: Editorial Paidotribo, 2000.

PARRY M, WYLDE V, BLOM AW. Ninety-day mortality after elective total hip replacement: 1549 patients using aspirin as a thromboprophylactic agent. *J Bone Joint Surg Br.* 2008;90(3):306-7.

PARVIZI J, MUI A, PURTILL JJ, SHARKEY PF, HOZACK WJ, ROTHMAN RH. Total joint arthroplasty: when do fatal or near fatal complications occur?. *J Bone Joint Surg Am.* 2007; 89 (1): 27-32.

PARVIZI J, GHANEM E, JOSHI A, SHARKEY PD, HOZACK WZ, ROTHMAN RH, Does "excessive" anticoagulation predispose to periprosthetic infection?. *J Arthroplasty.* 2007; 22 (6 suppl 2): 24-8.

PELLEGRINI, JAY R. LIEBERMAN, C.LOWRY BARNES, PAUL F. LACHIEVITZ, ARLEN D. HANSEN, HENRY D. CLARCK AND VINCENT D. Venous thromboembolism debate in joint arthroplasty. *Jbjs am,* 2009. 91: 29-32.

POPA AS, RABINSTEIN AA, HUDDLESTON PM, LARSON DR, GULLERUD RE, HUDDLESTON JM. Predictors of ischemic stroke after hip operation: a population-based study. *J Hosp Med.* 2008; 4(5): 298-303.

PULIDO L, PARVIZI J, MACGIBENY M, SHARKEY PF, PURTILL JJ, ROTHMAN RH, et al. In hospital complications after total joint arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2008; 23 (6 Supp 1): 139-145.

RASCH A, BYSTRÖM AH, DALÉN N, MARTINEZ-CARRANZA N, BERG HE. Persisting muscle atrophy two years after replacement of the hip. J Bone Joint Surg Br. 2009; 91(5):583-8.

RITTER MA, ALBOHM MJ, KEATING EM, FARIS PM, MEDING JB. Life expectancy after total hip arthroplasty. J Arthroplasty. 1998; 13(8): 8874-875.

RODRÍGUEZ J, MÉNDEZ A. Manifestaciones neurológicas del dengue hemorrágico en niños en el Hospital Universitario de Santander durante 1992 a 2006. Bucaramanga, Colombia. Médicas UIS. 2008; 21 (3) 126-135.

SANTAGUIDA PL, HAWKER GA, HUDAK PL, GLAZIER R, MAHOMED NN, KREDER HJ, et al. Patient characteristics affecting the prognosis of total hip and knee joint arthroplasty: a systematic review. Can J Surg. 2008; 51 (6): 428-436.

SARMIENTO A. Artroplastias. En: Malagón V, Soto D. Compendio de Ortopedia y Fracturas. Bogotá: Editorial Celsus. 2005; p. 1123-1126.

SHARROCK NE, CAZAN MG, HARGETT MJL, WILLIAMS-RUSSO P, WILSON PD. Changes in Mortality After Total Hip and Knee Arthroplasty over a Ten-Year Period. Anesth Analg 1995; 80:242-8.

SHARROCK NE, CAZAN MG, HARGETT MJL, WILLIAMS-RUSSO P, WILSON PD. Changes in Mortality After Total Hip and Knee Arthroplasty over a Ten-Year Period. *Anesth Analg* 1995; 80:242-8.

STILLWELL WT. A history of hip replacement surgery. In: Bono JV, McCarthy JC, Thornhill TS, Bierbaum BE, Turner RH. *Revision total hip arthroplasty*. New York, NY: Springer; 1999:ix-xii.

VISURI T, PULKKINEN P, TURULA KB, PAAVOLAINEN P, KOSKENVUO M. Life expectancy after hip arthroplasty. Case control study of 1018 cases of primary arthrosis. *Acta Orthop Scand*. 1994; 65(1): 9-11.

WEINSTEIN SL, BUCKWALTER JA. *Turek's Orthopaedics: Principles and their Application*. Lippincott Williams & Wilkins; 2005.

WHITE RH, HENDERSON MC. Risk factors for venous thromboembolism after total hip and knee replacement surgery. *Curr Opin Pulm Med*. 2002; 8(5):365-71.

WILCOCK GK. Benefits of total hip replacement to older patients and the community. *Br Med J*. 1978; 2(6129):37-9.

WILLIAMS MH, NEWTON JN, FRANKEL SJ, BRADDON F, BARCLAY E, GRAY JA. Prevalence of total hip replacement: how much demand has been met? J Epidemiol Community Health. 1994; 48(2): 188–191.

WNEK GE, BOWLIN GL. Encyclopedia of Biomaterials and Biomedical Engineering. New York, NY: Informa Health Care; 2004.

ZHAN C, KACZMAREK R, LOYO-BERRIOS N, SANGI J, BRIGHT RA. Incidence and short-term outcomes of primary and revision hip replacement in the United States. J Bone Joint Surg. 2007; 89(3):526-33.

## ANEXO A. FORMATO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### COMPLICACIONES TEMPRANAS EN LOS PACIENTES SOMETIDOS A REEMPLAZO TOTAL DE CADERA EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE SANTANDER

Hospital Universitario de Santander-Universidad Industrial de Santander

**Instrucciones para el encuestador:** No deje espacios en blanco a menos que esté indicado

Conserve una fotocopia de los registros clínicos, radiológicos y de laboratorio. Escriba la información con letra clara. En caso de dudas consulte al Dr. Cesar Augusto Abril Gaona (Celular: 317 404 28 42)

#### 1. DATOS GENERALES DE UBICACIÓN

(Consulte en toda la historia. En esta parte incluya **la información más actualizada** disponible de cada punto).

1.1 Historia clínica No. \_\_\_\_\_ 1.2 Nombre del paciente:

\_\_\_\_\_ 1.3 Dirección de residencia actual:  
(completa con barrio o vereda)

1.4 Municipio: \_\_\_\_\_ 1.5 Departamento:

\_\_\_\_\_ 1.6 Teléfono(s):  
(incluya

celulares)

1.7 Nombre de un familiar o representante:

\_\_\_\_\_ 1.8 Teléfono(s):

\_\_\_\_\_ (incluya celulares)

#### 2. DATOS SOCIOECONOMICOS INICIALES AL MOMENTO DE LA CIRUGÍA

2.1 Sexo: Masculino: \_\_ Femenino: \_\_ 2.2 Fecha de nacimiento: Día \_\_ Mes  
\_\_ Año \_\_\_\_ (por ejemplo: 15 04 1950)

2.3 Tipo de seguridad social: Prepagada: \_\_ EPScontrib: \_\_ EPSsubs (ARS)\_\_\_\_  
Vinculado \_\_\_\_ Otro Tipo: \_\_\_\_

2.4 Cuál Tipo:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2.5 Nombre de la Entidad Pagadora:

\_\_\_\_\_

2.6 Municipio de residencia: \_\_\_\_\_ 2.7 Departamento:

\_\_\_\_\_

2.8 Zona de residencia: Urbano \_ Rural \_ 2.9 Estrato socioeconómico: 1\_ 2\_ 3\_ 4\_ 5\_ 6\_ Rural \_\_ (Marque con una equis (X))

### **3. ANTECEDENTES CLÍNICOS PREQUIRÚRGICOS:**

3.1 ¿Tenía el paciente alguna enfermedad o condición patológica antes de la cirugía? Sí \_\_ (pase a 3.2) No \_\_ (pase a 3.3)

3.2 Cuáles enfermedades presentaba el paciente al momento de la cirugía?

3.3 Cuál fue el motivo de la cirugía:

\_\_\_\_\_

Nota importante: Si en esta sección u otra de la encuesta no pueden obtenerse datos a partir de la Historia clínica, debe localizar al paciente o familiares por teléfono. Tenga en cuenta que algunos pacientes pudieron fallecer.

4.1 Fecha de cirugía Día \_\_\_\_ Mes \_\_\_\_ Año \_\_\_\_ (por ejemplo: 15 04 2008)

4.1 a. demora ( en días) para qx en pacientes con fractura aguda de cadera.

4.2 Fecha de fin de seguimiento para el estudio Día \_\_\_\_ Mes \_\_\_\_ Año \_\_\_\_ (es la fecha de cirugía más tres meses)

4.3 Edad de la paciente al momento de la cirugía: \_\_\_\_\_años

4.4 Tipo de cirugía realizada: electiva \_ o urgencia \_

4.5 Técnica utilizada: Cementada\_\_ híbrida \_\_\_\_ no cementada \_\_\_\_

4.6 Tipo de abordaje: anterior\_\_ posterior\_\_

4.7 Tipo de anestesia: regional\_\_ general\_\_

**5. DATOS CLÍNICOS Y QUIRÚRGICOS DEL REEMPLAZO TOTAL DE CADERA**

5.1 Hora de inicio de la cirugía: \_\_\_\_\_ AM\_\_ PM\_\_ 5.1.1 Hora de finalización de la cirugía: \_\_\_\_\_ AM\_\_ PM\_\_

5.1.2 Duración en minutos: \_\_\_\_\_

5.2 ¿Se presentaron complicaciones intraquirúrgicas? Sí\_\_ No: \_\_ No hay dato: \_\_\_\_\_

5.3 ¿cuáles fueron esas complicaciones intraoperatorias? (por ejemplo: hemorragia, muerte, paro cardíaco, etc)

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5.4 Requirió la aplicación de unidades de sangre, GR empaquetados, u otros: Sí\_\_ No: \_\_ No hay dato: \_\_\_\_\_

5.5 Cuál(es): \_\_\_\_\_ 5.6 ¿Cuántas unidades se aplicaron? \_\_\_\_\_

5.7 Estado vital del paciente al final de la cirugía: Vivo\_\_ (pase a 5.8) Muerto: \_\_ (pase a 5.20)

5.8 Nombre del medicamento usado inicialmente para la profilaxis anticoagulante: \_\_\_\_\_

5.9 Dosificación de profilaxis anticoagulante: \_\_\_\_\_

5.10 Luego de la cirugía se cambió o se añadió un nuevo medicamento anticoagulante: Sí\_\_ No\_\_ No hay dato\_\_

5.11 Cuál medicamento?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5.12 En cuál fecha inició el paciente la deambulaci3n? Día \_\_\_\_ Mes \_\_\_\_ Año \_\_\_\_ (por ejemplo: 15 04 2008)

5.12 a. Días de apoyo: \_\_\_\_\_

5.13 Luego de la cirugía pero antes de la salida del hospital ¿hubo alguna complicación clínica o quirúrgica del paciente? Si\_\_ No\_\_

5.14 Cuáles fueron esas complicaciones previas al egreso hospitalario?

5.15Cuál es la fecha de egreso hospitalario: Día \_\_\_ Mes \_\_\_ Año \_\_\_\_ (por ejemplo: 15 04 2008)

5.16. Luego del egreso hospitalario y hasta los tres meses posteriores (90 días) existió alguna consulta del paciente por síntomas o complicaciones que pudieran relacionarse a la cirugía o enfermedades de base? (por ejemplo, una o más de las siguientes: dolor del sitio de la herida, muerte, infección, agravamiento de enfermedad de base, trombosis venosa o pulmonar, infarto, otras)

Si\_\_ (pase a 5.17) No\_\_ (pase a 5.18) No hay dato \_\_\_ (por ejemplo, el paciente no volvió, ubique paciente o familia e indague)

5.17 ¿Cuáles fueron y en qué fecha se presentaron esas complicaciones tempranas (90 días)?

<b>Complicación hospitalización</b>	<b>Fecha ingreso hospitalario</b>	<b>Fecha inicio complicación</b>	<b>Requirió</b>
_____	Día ___ Mes ___ Año ___	Día ___ Mes ___ Año ___	Sí__ No__ No hay dato__
_____	Día ___ Mes ___ Año ___	No aplica_	
<b>de esta complicación</b>		<b>Fecha egreso hospitalario</b>	<b>Estado vital luego</b>
No aplica_	Vivo__ Muerto: ___	Día ___ Mes ___ Año ___	

<b>Complicación hospitalización</b>	<b>Fecha ingreso hospitalario</b>	<b>Fecha inicio complicación</b>	<b>Requirió</b>
_____	Día ___ Mes ___ Año ___	Día ___ Mes ___ Año ___	Sí__ No__ No hay dato__
_____	Día ___ Mes ___ Año ___	No aplica_	
<b>de esta complicación</b>		<b>Fecha egreso hospitalario</b>	<b>Estado vital luego</b>
No aplica_	Vivo__ Muerto: ___	Día ___ Mes ___ Año ___	

<b>Complicación hospitalización</b>	<b>Fecha ingreso hospitalario</b>	<b>Fecha inicio complicación</b>	<b>Requirió</b>
_____	Día ___ Mes ___ Año ___	Día ___ Mes ___ Año ___	Sí__ No__ No hay dato__
_____	Día ___ Mes ___ Año ___	No aplica_	
<b>de esta complicación</b>		<b>Fecha egreso hospitalario</b>	<b>Estado vital luego</b>
No aplica_	Vivo__ Muerto: ___	Día ___ Mes ___ Año ___	

**Complicación hospitalización**                      **Fecha inicio complicación**                      **Requirió**  
**Fecha ingreso hospitalario**  
 \_\_\_\_\_ Día \_\_\_\_ Mes \_\_\_\_ Año \_\_\_\_      Sí\_\_ No\_\_ No hay  
 dato\_\_ Día \_\_\_\_ Mes \_\_\_\_ Año \_\_\_\_ No aplica\_

**Fecha egreso hospitalario**                      **Estado vital luego**  
**de esta complicación**                                      Día \_\_\_\_ Mes \_\_\_\_ Año \_\_\_\_  
 No aplica\_      Vivo\_\_ Muerto: \_\_

**Complicación hospitalización**                      **Fecha inicio complicación**                      **Requirió**  
**Fecha ingreso hospitalario**  
 \_\_\_\_\_ Día \_\_\_\_ Mes \_\_\_\_ Año \_\_\_\_      Sí\_\_ No\_\_ No hay  
 dato\_\_ Día \_\_\_\_ Mes \_\_\_\_ Año \_\_\_\_ No aplica\_

**Fecha egreso hospitalario**                      **Estado vital luego**  
**de esta complicación**                                      Día \_\_\_\_ Mes \_\_\_\_ Año \_\_\_\_  
 No aplica\_      Vivo\_\_ Muerto: \_\_

5.18 A cuántos controles o consultas asistió el paciente dentro del periodo de 90 días: \_\_\_\_\_

5.19A Fecha real del último control dentro de los 90 días: Día \_\_\_\_ Mes \_\_\_\_ Año \_\_\_\_ (por ejemplo: 15 04 2008)

5.19B Estado vital al final del periodo de 90 días:  
 Vivo\_\_\_\_ (finaliza encuesta)      Muerto \_\_\_\_ (pase a 5.20)      Desconocido \_\_\_\_  
 (Ubique familia y responda)

5.20 Fecha de muerte: Día \_\_\_\_ Mes \_\_\_\_ Año \_\_\_\_ (por ejemplo: 15 04 2008)

5.21                      Causa(s)                      de                      muerte:  
 \_\_\_\_\_

5.22 Fecha del último control: Día \_\_\_\_ Mes \_\_\_\_ Año \_\_\_\_ No aplica\_

5.22. A. Estado: vivo\_\_ muerto\_\_

5. 22. B. información del último control: HC\_\_ telefónico\_\_