

**UNIVERSIDAD DE LAS CIENCIAS MÉDICAS**

**CIEGO DE ÁVILA**

**HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE**

**“Dr. ANTONIO LUACES IRAOLA”**

**TÍTULO:**

***Evaluación de la artroplastia total cementada en enfermedad degenerativa de cadera en pacientes del Hospital Provincial de Ciego de Ávila***

**AUTOR:**

***Dr. Reinier Álvarez carrera***

***Residente de Cuarto Año en Ortopedia y Traumatología.***

**TRABAJO DE TERMINACIÓN DE RESIDENCIA PARA OPTAR POR EL  
TÍTULO DE ESPECIALISTA DE PRIMER GRADO EN ORTOPEdia Y  
TRAUMATOLOGÍA**

**2017**

**UNIVERSIDAD MÉDICA DE CIEGO DE ÁVILA  
HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE  
“Dr. ANTONIO LUACES IRAOLA”**

**TÍTULO:**

*Evaluación de la artroplastia total cementada en enfermedad  
degenerativa de cadera en pacientes del Hospital Provincial de Ciego  
de Ávila*

**AUTOR:**

Dr. Reinier Álvarez Carrera.  
Residente de Cuarto Año en Ortopedia y Traumatología.

**TUTOR:**

Dr. Reinaldo Alvarez Dieguez.  
Especialista Segundo Grado en Ortopedia y Traumatología.  
Profesor Asistente.

**ASESOR:**

Dr. Arsenio Hernández González.  
Especialista Primer Grado en Ortopedia y Traumatología.  
Profesor Asistente.

**TRABAJO DE TERMINACIÓN DE RESIDENCIA PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA DE PRIMER GRADO EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA**

**2017**

## **DEDICATORIA**

***A mis padres por su apoyo incondicional y su amor.***

***A mi esposa por su amor y comprensión.***

***A mi hijo por ser lo más grande que tengo en la vida.***

***A mis suegros por su ayuda y cariño.***

***A mi hermano y esposa por estar siempre pendiente de mis estudios.***

## **AGRADECIMIENTOS**

***A mi tutor Reinaldo Álvarez por brindarme su ayuda y conocimientos.***

***A la DrC. Maria Julia que con su ayuda incondicional asesoró mi tesis.***

***A todos los que de una forma u otra contribuyeron a la realización de este trabajo.***

**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**HOSPITAL PROVINCIAL DOCENTE**

**CIEGO DE AVILA**

**Evaluación de la artroplastia total cementada en enfermedad degenerativa de cadera en pacientes del Hospital Provincial de Ciego de Ávila**

**AUTOR: Dr. Reinier Álvarez Carrera**

**TUTOR: Dr. Jose Luis Candelario Alvarez**

**Tesis presentada en opción al grado de Especialista de Primer grado en Ortopedia y Traumatología**

***Ciego de Ávila***

**2016**

## **RESUMEN**

Se presenta un estudio observacional descriptivo con el objetivo de describir el comportamiento de la artroplastia total cementada en pacientes con enfermedad degenerativa de cadera intervenidos en el periodo noviembre de 2013 a febrero de 2016, en el Hospital Provincial de Ciego de Ávila para lo cual se revisaron los datos las historia clínicas individuales, de los informes operatorios y se confeccionó una planilla al efecto. *El mayor número de pacientes estuvo comprendido entre las edades de 60-75 años y el sexo fue similar para los grupos de estudio con la excepción de los mayores de 75 años donde solo se presentaron pacientes del sexo masculino, la mayoría tuvo afectada la cadera derecha. Más de la mitad de los pacientes presentaron estrechamiento del espacio, seguido de aplastamiento de la cabeza correspondiendo las menores frecuencias para osteofitos marginales. El sobrepeso y las largas estadías de pié fueron los principales factores de riesgo encontrados. La mayoría de los pacientes tuvo pérdidas sanguíneas de menos de 300 ml y un tiempo quirúrgico menor de 90 y hasta 120 minutos .La estadía hospitalaria de la mayoría de los pacientes estuvo comprendida entre los 4 y 7 días. El 34,3% de los pacientes deambularon con apoyo parcial antes de las 48 horas y hasta las 72 horas el 57,1 %. La mayoría de los pacientes deambularon con apoyo total antes de las dos semanas y entre dos y cuatro semanas.*

<b>Tabla de contenidos</b>	<b>pág.</b>
<b>1. Introducción-----</b>	<b>1-5</b>
<b>2. Objetivos-----</b>	<b>6</b>
<b>3. Marco Teórico-----</b>	<b>7-22</b>
<b>4. Método-----</b>	<b>23-27</b>
<b>5. Análisis y Discusión de los resultados-----</b>	<b>27-35</b>
<b>6. Conclusiones-----</b>	<b>36</b>
<b>7. Recomendaciones-----</b>	<b>37</b>
<b>8. Referencias Bibliográficas-----</b>	<b>38-42</b>

## **INTRODUCCION**

La artroplastia total de cadera es uno de los mayores adelantos de la cirugía ortopédica del siglo XXI. El pionero en su diseño y utilización fue sir John Charnley, un cirujano ortopedista que apoyado por un equipo de ingenieros, desarrolló la técnica y los materiales empleados en la prótesis total de la cadera, lo cual implica sustituir una articulación artrósica o lesionada por otra artificial. (1-3)

La razón más frecuente para colocar una prótesis total de cadera es la de eliminar el dolor y la incapacidad que causa una grave destrucción articular. Las superficies de la articulación pueden estar dañadas por la artrosis y la artritis reumatoide; procesos que desgastan el cartílago articular. (4-7)

Cabe recordar, por un lado, que la mayoría de estos pacientes presentan una patología sistémica asociada, inherente al declive fisiológico asociado con el envejecimiento (enfermedad cardiovascular, respiratoria, diabetes mellitus, déficit sensoriales o neurológicos, desnutrición, demencia, etc.) y, por otro lado, cerca de la mitad de los pacientes independientes pasarán a ser parcialmente dependientes para las actividades de la vida diaria tras sufrir la enfermedad, y un tercio de ellos incluso puede llegar a ser totalmente dependiente.(7)

La articulación coxofemoral es el asiento de frecuentes afecciones congénitas del desarrollo, es infecciosa, inflamatoria, degenerativa, entre otros aspectos, los cuales condicionan el surgimiento de estados dolorosos y limitación funcional. En ocasiones son tan incapacitantes que condenan al paciente al uso de bastones o muletas y hasta impiden la deambulacion. A estas situaciones se tiene que enfrentar el cirujano ortopedista en muchas oportunidades, lo que ha condicionado el desarrollo y multiplicación de diversos métodos encaminados a solucionar tan difícil problema. (8)

Con la cúpula de interposición realizada sobre la base de cromo-cobalto por Smith Peterson y colocada en 1937, se inicia la era moderna de la sustitución articular de la cadera. (9)

En 1942 aparece un trabajo de Austin Moore en el cual se publica el uso de una prótesis de cabeza femoral con tallo intramedular fenestrado con una longitud de 12 pulgadas y fabricado con vitalium, material introducido en 1938 por Venable y Stuck,

aunque varios ensayos al respecto se habían realizado con anterioridad sin éxito alguno. (10)

En 1946 Judet, basado en la experiencia del uso del metacrilato de metilo por los otorrinolaringólogos para la reparación de aristas nasales y su buena asimilación por el organismo, se decide a realizar una cabeza artificial de esta sustancia con fijación mediante un clavo intracervical. (11)

Posteriormente, la pieza femoral fue modificada por Gosset y seguido por Merle D' Aubigne, Moore y Thompson (1952 y 1954), quienes realizaron la fijación mediante un tallo intramedular diafisario, hasta que finalmente surgió la endoprótesis total metal-metal, desarrollada por McKee y Watson Farrar en el año 1950, en la ciudad de Norwich, Gran Bretaña. (11)

Hasta este momento dichos elementos eran fijados al hueso sin cemento, en ocasiones con ideas originales como la realización de fenestraciones en los tallos femorales o el vástago roscado del cótilo de Ring, que se atornillaba a la pelvis.

Después de los primeros momentos de entusiasmo comienzan a aparecer las complicaciones y los defectos de la artroplastia, y con ello también la labor de los detractores del revolucionario sistema, quienes postulaban que la fijación al hueso disminuye progresivamente con la carga del peso, lo que trae aparejada muerte tisular alrededor del tallo con el consiguiente movimiento de este dentro del hueso y posteriormente, el dolor. Además se presentan los efectos desastrosos de las infecciones las que al retirar los implantes, provocan una cadera "colgante", que deja como opción la artrodesis con gran acortamiento o la realización de otra artroplastia doble, cementada o no. (12)

La revolución que ocasionó el uso de la endoprótesis surge en 1958 y se debe a John Charnley, quien junto a McKee y Farrar, tiene la idea de cementar las piezas femorales y cotiloides para fijarlas mediante la utilización de metilmetacrilato; además, Charnley desarrolló una prótesis cuyo diseño sentó las bases para el desarrollo de casi todas las variantes actuales.(6,7,11,13,14)

La endoprótesis total cementada de McKee y Farrar utilizada en el Hospital Ortopédico Nacional Docente "Frank País", en Ciudad de la Habana, es la primera que se introduce en nuestro país en 1969. (14)

El mayor beneficio es la desaparición de las manifestaciones dolorosas. Algunos pacientes se quejan de alguna molestia posoperatoria en la articulación intervenida, atribuible al propio acto quirúrgico y a la debilitación de los músculos que rodean la articulación por haberse mantenido inactivos; pero si bien estas molestias pueden prolongarse durante varias semanas o meses, la fuerza muscular suele recuperarse cuando el dolor desaparece. (15,16) La razón más frecuente para colocar una prótesis total de cadera (PTC) es la de eliminar el dolor y la incapacidad que causa una grave destrucción articular. Las superficies de la articulación pueden estar dañadas por la artrosis y la artritis reumatoide; procesos que desgastan el cartílago articular (17-20). Las artralgiás secundarias a artrosis, son la fuente más común de sintomatología y de limitación funcional en el adulto mayor. El 40% de las personas mayores de 60 años, padecen de artralgiás.

En el estudio SABE Chile 2000-2002, las enfermedades articulares (artrosis y artritis) ocuparon el segundo lugar (31,7%) dentro de las enfermedades crónicas más referidas por una muestra de adultos mayores tomada en la región metropolitana.

Aun cuando los niveles de éxitos de la artroplastia total de la cadera alcanzan cifras de 95 a 97 % en un decenio y de 85 a 90 % en 15 - 20 años, respectivamente, se trata de una operación no exenta de complicaciones como las siguientes: aflojamientos sépticos, luxaciones, infecciones, desgaste y fractura de los componentes, sin descartar el tromboembolismo. La primera de las citadas constituye la causa más común de la mayor parte de los recambios de la cadera, de modo que se están haciendo los máximos esfuerzos en este campo de la investigación ortopédica, utilizando, entre otros mecanismos, los factores de crecimiento óseo. (17)

La artroplastia total de la cadera, es por lo tanto, uno de los procedimientos de mayor éxito realizados en la cirugía ortopédica en nuestros días. Se han colocado en las tres últimas décadas cerca de 10 000 000 de prótesis totales de caderas. De ellas cerca de 3 000 000 tienen más de 10 años de colocadas. Actualmente solo en EEUU se realizan 400 000 nuevas artroplastias primarias cada año. (21) En tanto en el

Reino Unido se realizan aproximadamente un total de 40 000 artroplastias totales al año, realizándose unas 55 000 en el 2006. (22- 24)

Se puede decir que el reemplazo total de cadera es una de las más exitosas y revolucionarias técnicas quirúrgicas creadas en el siglo XX, que logra aliviar el dolor, devolver la independencia y permitir el retorno al trabajo y a las actividades cotidianas, a la vez que permite una rápida recuperación del paciente.

### **Justificación de la investigación**

En el Servicio de Ortopedia y Traumatología de este hospital, una vez aceptada la persona para implantarle una prótesis total de la cadera, se le indica recibir un programa preestablecido de fisioterapia para prepararle con vista a la intervención quirúrgica y lo que debe hacer en los períodos posoperatorios inmediato y mediano para lograr una deambulacion precoz y un egreso hospitalario lo más rápidamente posible, con la consiguiente disminucion de la estancia institucional y la probabilidad de contraer infecciones nosocomiales.

De todo lo anterior se deriva que, la corta estadía hospitalaria y la deambulacion precoz implican más beneficios que problemas para los pacientes, puesto que: permiten que se incorporen más prontamente a su medio social, disminuyen el riesgo de complicaciones posoperatorias y el costo hospitalario.

Aunque existe un antecedente sobre el tema a partir de un estudio realizado en el servicio en el 2001, aún existen insuficiencias en el conocimiento sobre posibles factores que puedan contribuir en la evolución de los pacientes intervenidos con esta técnica.

Si se tiene en cuenta la alta frecuencia de consultas médicas por afecciones degenerativas del SOMA y en especial la artrosis de la articulacion de la cadera por diferentes etiologías, y lo anteriormente mencionado en relación con las indicaciones que se hacen en el servicio para acortar el egreso hospitalario y sobre la necesidad de continuar estudios sobre artroplastia total de cadera, se plantea el siguiente problema:

¿Cuál es el comportamiento de la artroplastia total cementada en pacientes con enfermedad degenerativa de cadera intervenidos en el periodo de noviembre de 2013 a febrero de 2016 en el Hospital Provincial de Ciego de Ávila?

Los resultados de esta tesis permitirán conocer y divulgar el comportamiento y la utilidad de la artroplastia total cementada en enfermedad degenerativa de cadera con una incisión longitudinal así como los factores asociados a la evolución de los pacientes a los que se les aplica esta técnica quirúrgica.

## **2. OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Describir el comportamiento de la artroplastia total cementada en pacientes con enfermedad degenerativa de cadera intervenidos en el periodo noviembre de 2013 a febrero de 2016 en el Hospital Provincial de Ciego de Ávila

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

**1-Describir en los pacientes en estudio el comportamiento de las siguientes variables relacionadas con el paciente.**

- ✓ Edad y sexo
- ✓ Cadera afectada
- ✓ Diagnóstico radiológico
- ✓ Factores de riesgo
- ✓ Estado nutricional

**2- Describir en los pacientes en estudio el comportamiento de las siguientes variables relacionadas con el proceder quirúrgico**

- ✓ Tipo de anestesia utilizada
- ✓ Pérdida de sangre
- ✓ Necesidad de transfusiones
- ✓ Duración del tiempo quirúrgico
- ✓ Estadía Hospitalaria
- ✓ Tiempo de deambulaci3n post operatoria con apoyo parcial y total

**3- Identificar las complicaciones que se presentaron**

### 3. MARCO TEÓRICO

#### **Recuento anatómico**

La articulación de la cadera está constituida por el cótilo o acetábulo y la cabeza femoral. Es una articulación muy constreñida, en la que se produce rotación prácticamente sin traslación y que posee una importante estabilidad ósea. Es del tipo de articulación denominada enartrosis.(22,23)

Cótilo o acetábulo: Se encuentra en la unión del iliaco con las ramas íleo e isquiopúbicas, formando una cavidad articular que presenta una anteversión de 15-30<sup>0</sup> y una inclinación caudal de 45<sup>0</sup>; revestida de cartílago en sus 2/3 partes, presenta forma de herradura y de su fondo surge el ligamento redondo que se inserta en la zona media de la cabeza femoral.(22,23)

Cabeza femoral: Es esférica, soportada por el cuello femoral, cuyo eje forma con el de la diáfisis femoral en el plano frontal un ángulo de 125-130<sup>0</sup> (ángulo cervico-diafisario), en la niñez es más elevado hasta 140<sup>0</sup> tiende a normalizarse con la edad. En el plano coronal forma el eje del cuello un ángulo con el eje intercondíleo femoral denominado ángulo de anteversión de unos 12<sup>0</sup> a 15<sup>0</sup>, indicando la torsión fisiológica del fémur sobre su eje longitudinal, en la niñez llega a los 40<sup>0</sup>.(22,23)

Capsula articular: Es una de las más fuertes del organismo, estando formada por 2 capas, una profunda de disposición circular y una superficial de disposición longitudinal que se dirige desde el borde del acetábulo hasta el cuello femoral.(22,23)

Cinemática (descripción del movimiento):

- Flexión: 135<sup>0</sup> / Extensión: 30<sup>0</sup>. (Es el movimiento más importante para la vida cotidiana).
- Abducción: 45<sup>0</sup> / Aducción: 25<sup>0</sup> (aumenta si esta en flexión).
- Rotación: en extensión 50<sup>0</sup> (35<sup>0</sup> externa y 15<sup>0</sup> interna) y en flexión (60<sup>0</sup> externa y 40<sup>0</sup> interna).(22,23)

La artrosis de la cadera o coxartrosis es el resultado final de varias enfermedades que llevan a un deterioro de la articulación coxo-femoral con degeneración del cartílago articular, neoformación ósea en los rebordes articulares, estrechamiento del

espacio articular, esclerosis en las zonas de presión, quistes óseos en la cabeza del fémur y el acetábulo, y desde el punto de vista clínico, se caracteriza por dolor, claudicación y limitación de los movimientos de la articulación, lo que presupone una disminución de la calidad de vida de estos pacientes.(22,23)

## **2.1 Clasificación (artrosis de la cadera)**

La coxartrosis se clasifica en dos grandes grupos según su etiología:

•Coxartrosis primaria: deriva de la osteoartritis degenerativa primaria (idiopática), donde no se recoge antecedente de afección previa de la articulación.

•Coxartrosis secundaria: artrosis que deriva de afecciones previas como:

1. Secundaria: Epifisiolisis de la cabeza femoral, displasia congénita de cadera, enfermedad de Perthes, luxación traumática, fractura acetabular.
2. Artritis: Reumatoide, reumatoide juvenil, espondilitis anquilosante.
3. Necrosis avascular: Después de fractura o luxación, Idiopática, epifisiolisis, drepanocitemia.
4. Fracturas del cuello del fémur, pseudoartrosis.
5. Artritis y osteomielitis bacterianas.
6. Reconstrucción fracasada: Osteotomías, pérdida de fijación, aflojamiento del vástago, artroplastia con cúpula, prótesis parcial.
7. Tumores óseos del fémur proximal o el acetábulo
8. Enfermedades renales: Inducida por corticoides, Lupus, Alcoholismo.(22,23)

### **2.1.1. Clasificación Conway según su evolución.**

#### Estadio I (Inicial):

Dolor: Inguinal, glúteo, alivio con el reposo.

Movilidad: Claudicación ocasional y rotación interna limitada.

Radiografía: Pinzamiento (+), esclerosis subcondral (+)

Tratamiento: Conservador.(22,23)

#### Estadio II (Intermedia):

Dolor: No alivio con reposo y precisa analgésico.

Movilidad: Claudicación (+) y limitación rotación interna, abducción y flexión.

Radiografía: Pinzamiento (+), esclerosis subcondral (++), osteofitos y quistes.

Tratamiento: AINE + osteotomía en pacientes jóvenes.(22,23)

### Estadio III (Avanzada):

Dolor: nocturno, precisa más analgésicos.

Movilidad: Dificil deambulacion, limitación importante, atrofia muscular.

Radiografía: Osteofitos (+), deformidad de cótilo y cabeza.

Tratamiento: AINE + PTC.(22,23)

### **3. Diagnóstico**

*El diagnóstico se basa en el cuadro clínico y exámenes complementarios.*

Usamos tomografía axial computarizada (TAC) en el fémur cuando existen deformidades femorales proximales primarias o secundarias a osteotomías, luxación congénita o fracturas ya que los cortes transversales sucesivos nos permiten evaluar en detalle la forma, calibre del canal medular aumentando la certeza de que la prótesis seleccionada se adapte al mismo(11). Cuando se requiere observar discrepancias de longitud se solicita la prueba de Farril y cuando se requiere precisar la balanza de Pauwels exámenes como la orto-radiografía, el orto-TAC; como exámenes complementarios en casos de artroplastia de revisión se solicita la arteriografía para observar el árbol vascular y proximidades óseas o de los componentes protésicos que se van a revisar y si hay patologías que comprometan la calidad y morfología del hueso, cartílago o del labrum, la gamagrafía ósea, o resonancia magnética de caderas, que están en relación con los criterios generales del paciente (edad, sexo, corticoterapia, enfermedades sistémicas, osteoporosis) o alteraciones locales (radioterapia, cementación previa, osteotomías previas, entre otras). Para determinar si se debe emplear un vástago cementado o no cementado, las indicaciones varían según siete parámetros: sexo, edad, índice de Singh, índice Morfológico-Cortical, índice de actividad física, presencia de enfermedad

poliarticularinflamatoria, uso de corticoides o drogas inmunosupresoras analizando cada parámetro con unos puntos de escala que se suman en cada paciente individual, dando un valor del cual se puede sacar la conclusión si es conveniente o no la implantación de una prótesis no cementada. En donde el valor de 0 – 7 puntos corresponde a una prótesis no cementada, 8 - 9 puntos: posible o híbrida, mayor de diez puntos cementada, distribuidos por los parámetros anteriormente mencionados de la siguiente manera (23):

SEXO: Es importante analizar la pérdida de sustancias óseas que empieza alrededor de la cuarta década de la vida y es más elevado en el sexo femenino, incrementándose posteriormente aún más como consecuencia de las modificaciones hormonales características de la menopausia. La EDAD: Anteriormente se consideraba entre 60 y 75 años la edad límite ideal para practicar el RTC; actualmente se considera justificado el procedimiento en pacientes jóvenes en los que otras alternativas de tratamiento como osteotomías o artrodesis no están indicadas. En pacientes ancianos mayores de 75 años el procedimiento está justificado cuando mejora la calidad de vida y no hay contraindicaciones diferentes a la edad, en ese caso indicamos implantes cementados tanto en cótilo como en fémur. En este grupo la actividad y el estrés que se somete a la prótesis es menor, por lo que muy probablemente la duración de la prótesis será mayor que la sobrevivencia del paciente. Sin duda que esto no es absoluto, como lo demuestran los pacientes con fractura de cuello de fémur de 75 años operados con prótesis no cementadas. La artrosis primaria de cadera es una enfermedad prevalente en el paciente entre 55 y 70 años. En estos enfermos utilizamos las prótesis híbridas, es decir, con un componente cotiloídeo no cementado y un componente femoral cementado, ya que esta indicación es la que tiene potencialmente una mayor longevidad, pensando especialmente en el aflojamiento aséptico. En pacientes menores de 40 años se usan prótesis no cementadas en ambos componentes, con lo que también se asegura la posibilidad de más fácil extracción y nueva implantación de un reemplazo articular, aunque puede ser muy discutible si un componente femoral con fijación de tercera generación será igual mejor que un componente no cementado. El sustrato patológico también es

importante. En artritis reumatoidea, por ejemplo, si no hay un buen sustrato óseo preferimos los componentes femorales cementados. (23)

El índice morfológico-cortical (IMC) consta de la relación de dos magnitudes que se pueden medir en una radiografía tipo A-P del fémur en donde Dorr definió como istmo del calcar la porción del canal medular al nivel del trocánter menor considerando que se debe cementar el vástago cuando el índice córtico medular de diez centímetros por debajo del istmo ( $IMC: AD/BC \times 100$ ) no supere el 75%; (CD: Distancia entre el límite exterior de la cortical externa e interna, medida a la altura de la prominencia más grande del trocánter menor y verticalmente al eje longitudinal del fémur. AB: diámetro del conducto medular medido siete centímetros distal de la línea CD y verticalmente al eje longitudinal del fémur), reuniendo en un sólo valor dos factores variables que no siempre se encuentran en relaciones recíprocas: en morfología del fémur y el espesor de la cortical, asociados a un anclaje óptimo del vástago que depende en algunos implantes de la forma del fémur. (22, 23)

Pueden dividirse los diferentes fémures en tres categorías: en trompeta (se elige el tamaño del vástago de tal modo que, entre el implante y el hueso cortical haya un intersticio de un milímetro aproximadamente con esponjosa mecánicamente comprimida), de forma cilíndrica o displásico (se ha observado que existe un contacto entre el vástago y el hueso cortical en el tercio central y en el caso de un fémur cilíndrico o de una incipiente osteoporosis sexto grado según la clasificación de Singh se observa un mayor contacto entre el vástago y el hueso cortical).(22,23)

Se utilizan cabezas de mayor radio, debido a que el torque friccional (fuerza necesaria para producir fricción) no justifica mantener la baja fricción recomendada por Charnley en 1969 “para evitar el aflojamiento aséptico”. (23)

Utilizamos cótilos cementados en la osteoporosis severa y particularmente en cirugía de revisión; si no se alcanza el suficiente lecho vivo debido al aporte de injertos. En los últimos años algunas enfermedades reumáticas, metabólicas o sistémicas como el lupus eritematoso, la esclerodermia, las vasculitis, la artritis reumatoidea con el empleo actual, futuro de cortisona, ciclofosfamidias y aún la osteoporosis pueden poner en peligro la vida del paciente, se han hecho esfuerzos de investigación muy

importantes, no solamente para buscar mejores accesos quirúrgicos rápidos y seguros, sino para diseñar medidas preventivas.

### 3.1 Diagnóstico clínico

Dolor en la articulación coxo-femoral: es el síntoma fundamental; se acompaña de limitación de los movimientos y claudicación a la marcha, pudiendo o no existir acortamiento del miembro. Se trata de un dolor intenso, “profundo”, que puede tener irradiación a las regiones glútea e inguinal y a las caras lateral y anterior del muslo, y a la rodilla.

- Al examen físico valorar

- ✓ Movimientos

Se examinan cuidadosamente los movimientos de la cadera: flexión, extensión, rotación interna, rotación externa, abducción, aducción, anotándose la amplitud de los mismos en grados. Se anotará además si existe alguna contractura fija y el grado de la misma. (23)

- ✓ Claudicación

Se observará la cojera del paciente al caminar y se evaluará en leve, moderada y severa según Harris.

- ✓ Acortamiento del miembro

-Se hará mensuración metódica de los miembros inferiores, anotándose la discrepancia de longitud de los mismos, en centímetros.

- ✓ Maniobras especiales:

- FABERE Patrick: Flexión, abducción y rotación externa de la cadera afecta positiva.

- Thomas: Pone de manifiesto contractura en flexión de la cadera.

### Pruebas diagnósticas confirmatorias

• Estudio radiológico simple: el diagnóstico se confirmara mediante rayos X de caderas, donde se aprecian:

- ✓ Estrechamiento del espacio articular
- ✓ Neoformación ósea en los rebordes articulares (osteofitos)
- ✓ Esclerosis en las zonas de presión
- ✓ Quistes óseos en la cabeza femoral y acetábulo

Si se realiza vista AP de la pelvis ósea y lateral del lado afecto, estas debe permitir visualizar los 2/3 superiores de la diáfisis femoral, para hacer una adecuada valoración del estado de ambas articulaciones coxo femorales. (23)

#### **3.1.1 Estudio de enfermedades asociadas**

Las enfermedades asociadas que con mayor frecuencia se encuentran son:

- Aparato respiratorio: EPOC
- Aparato cardiovascular: cardiopatía isquémica e hipertensión arterial
- Sistema endocrino: diabetes mellitus
- Enfermedad del colágeno: artritis reumatoide y otras colagenosis

Todas estas enfermedades deben ser debidamente estudiadas y compensadas para disminuir el riesgo quirúrgico del enfermo.(24)

#### **4. Técnica Quirúrgica.**

##### Indicaciones de la PTC

Para artroplastia total de cadera se selecciona al paciente con diagnóstico confirmado de coxartrosis primaria o secundaria cuyo síntoma fundamental sea el dolor intratable.(24)

##### Contraindicaciones de la PTC

- Pacientes con estado general deteriorado que contraindique la cirugía.
- Antecedentes de infección en cualquier órgano o sistema, y que mantengan alteradas la eritrosedimentación, proteína C reactiva, la homocisteína, o alguna de ellas.

- Mala calidad ósea.
- Obesidad mórbida.
- Trastornos neurológicos con afectación de los músculos de la cadera.
- Imposibilidad para la deambulaci3n.
- Malnutridos.
- Trastornos circulatorios severos.
- Deformidades viciosas postraumáticas o postquirúrgicas alrededor de la cadera.
- Caderas displásicas.
- Trastornos de cualquier tipo que no colaboren con la rehabilitaci3n postoperatoria (sobre todo para la marcha). (24)

#### **4.1 Técnica quirúrgica de artroplastia.**

1. La artroplastia es realizada en un área con aire filtrado y en condiciones de humedad y de temperatura controladas, sala de cirugía con restricci3n de la circulaci3n únicamente al personal auxiliar y médico quirúrgico indispensable en la sala; “se cierran puertas”, colocándose avisos de seÑalización y alerta previos.(25)
2. Anestesia: se utilizará una anestesia combinada; se inicia el tiempo anestésico con catéter peridural y posteriormente se realiza la anestesia general endotraqueal. (25)
3. Posici3n del paciente: Se coloca el paciente en la mesa de cirugía en posici3n de decúbito lateral, alineado con el borde de la mesa completamente horizontal, con la ayuda de soportes de riñ3n y rollos anteriores y posteriores; un soporte en avión para el miembro superior ipsilateral para alinearlos con la cadera, verificando la posici3n del paciente para que actúe como guía extraoperatoria veraz, cuidando el asegurar el equilibrio de la pelvis y la posibilidad de movilizar libremente la cadera. (25)
4. Se pasa un esparadrappo ancho con protecci3n de una compresa para evitar desplazamiento de la pelvis por encima del área de asepsia sobre la cresta ilíaca de la cadera a intervenir.(25)
5. Se colocan las rodillas en flexi3n verificándose la longitud de los miembros inferiores a nivel suprapatelar y paralelismo de los maléolos en los tobillos, dejándose la rodilla contralateral en flexi3n cubierta con un campo quirúrgico doblado manteniéndose fija con esparadrappo a la mesa protegiendo de esta manera el maléolo externo.(25)

6. Se realiza asepsia y antisepsia del miembro inferior a intervenir desde la reja costal, región glútea hasta los dedos del pie utilizándose blusa quirúrgica estéril.(25)
7. Se colocan unos campos quirúrgicos en el siguiente orden: cuatro sabanas constituidas por una sabana inferior, dos sabanas oblicuas inferiores, (una anterior y otra posterior) y una sábana superior ajustándose con pinzas de campo en forma triangular cubriendo de esta manera la ingle, exponiéndose toda la región glútea.(25)
8. Se procede a colocar tres campos quirúrgicos en forma triangular cerrando el campo con pinzas; se colocan campos adhesivos plásticos y media ortopédica en el miembro inferior que se va a intervenir sujeta con vendaje elástico que se coloca de distal a proximal; por último se coloca una funda anterior sobre la pierna.(25)
9. Se realiza incisión lateral, recta, cuyo punto medio se determina con la cadera y la rodilla en flexión máxima teniendo como referencia el trocánter mayor la cual se realiza incisión de tres a cinco centímetros por encima y tres a cinco centímetros por debajo del mismo (el tamaño promedio de la herida quirúrgica es de seis a diez centímetros).(25)
10. Se disecciona piel, tejido celular subcutáneo por planos con control de la hemostasia hasta la fascia con la ayuda de un par de separadores de Ollier, se realiza una pequeña incisión de la fascia con un bisturí y se continua con tijeras de tejido hacia distal, se completa con una disección roma digital hacia proximal (en los pacientes obesos se colocan segundos campos que se suturan a la fascia).(25)
11. Se colocan separadores de Hohmann con punta roma anterior sobre el vasto externo, un segundo Hohmann de pico en la región posterior del trocánter mayor y un separador Hibbs separando la porción proximal y anterior. Se disecciona la bursa pertrocanterica identificándose el espacio subglúteo en la inserción tendinosa del glúteo menor.(25)
12. Se realiza disección colocando previamente una pinza Rochester que se introduce de distal a proximal identificándose las fibras del glúteo menor sin tocar las fibras del glúteo medio, haciendo que la punta de la pinza emerja anterior a las fibras

del glúteo medio. Se realiza incisión del tendón del glúteo menor en forma de “C” dejándose una pequeña pestaña de 5 mm para su reinserción posterior.(25)

13. Se identifica la capsula articular anterior en el espacio subglúteo disecándose con un elevador de Cobb protegido con compresa hacia anterior y superior de la articulación(25)

14. Se coloca un separador de Hohmann de pico en el domo acetabular clavado con la ayuda de un martillo (fijado en este lugar hasta el final de la cirugía).(25)

15. Se realiza incisión en forma de “L” desde el borde inferior del reborde acetabular a la parte más superior, posterior y luego se completa hacia anterior, formándose un colgajo triangular para permitir la luxación.(25)

16. se realiza maniobra de luxación con extensión de la rodilla y flexión de la cadera, abducción y rotación externa máxima con ligera tracción permitiendo de esta manera la luxación hacia adelante de la cabeza femoral.(25)

17. Se identifica el cuello femoral manteniendo la pierna en máxima rotación externa en flexión sobre el muslo con el talón apoyado a nivel de la rodilla opuesta y abducción del muslo por el ayudante quirúrgico, identificándose el tubérculo de inserción del vasto externo y el trocánter menor.(15)

18. Sin mover el Hohmann de punta que se encuentra en el domo acetabular, se introduce otro Hohmann, este romo por debajo del trocánter menor y un Hohmann de pico en la región del trocánter mayor. (25)

19. Se hace una incisión con sierra eléctrica del cuello femoral en ángulo diedro a 35°- 40° aproximadamente a 1- 1.5 cm del trocánter menor, teniendo en cuenta el diseño del implante femoral.(25)

20. Se realiza exéresis de la cabeza femoral por intermedio de un cincel plano ancho.(25)

21. Se prepara el canal femoral según la técnica del implante a utilizar.(25)

22. Se prepara componente acetabular colocándose el miembro inferior en extensión con ligera flexión de la rodilla. (25)

23. Se continua con el Hohmann del domo acetabular paralelo a la mesa quirúrgica, se coloca un Hohmann de punta en la pared anterior y otro en la pared posterior del acetábulo, con el fin de rechazar el trocánter mayor (en las caderas altas además de

los separadores mencionados se recomienda colocar un cuarto separador de Hohmann de punta roma en la escotadura isquiopúbica inferior, visualizando el ligamento transversal acetabular (LTA) que marca la zona ecuatorial y el borde inferior de la lámina cuadrilátera (U radiológica). Con este separador, se consigue una exposición cómoda, con una visualización amplia del cótilo incluso para los ayudantes. (25)

24. Se realiza fresado con la técnica convencional. (25)

25. Se colocan componentes de prueba acetabulares observando y confirmando el tamaño preseleccionado, se lleva a cabo la colocación según parámetros establecidos anteriormente de los componentes acetabulares cementados o no cementados definitivos.(25)

26. Se regresa a la posición de exposición del canal femoral con la rodilla en flexión de 90° que cae al otro lado de la mesa quirúrgica mantenida por el ayudante en rotación externa dentro de la funda anterior.(25)

27. Se prepara el componente femoral revisándose el tamaño de la raspa definitiva y comprobando los tamaños de las cabezas de prueba para evaluar así el pistoneo femoral (Efecto Voss): al hacer una reducción de prueba, se debe traccionar con firmeza con la ayuda de los dedos índice y medio de la mano dominante colocándose alrededor del cuello de la prótesis haciendo tracción hacia fuera y no en la extremidad, con el objeto de determinar que tanto se aleja la cabeza femoral de la copa acetabular. El pistón no debe exceder cinco milímetros. Esta prueba puede producir pistoneos mayores de cinco milímetros aún cuando la longitud del fémur sea correcta, cuando se ha disminuido el desplazamiento externo de la diáfisis (offset). Igualmente, la cadera puede no pistonear cuando se encuentra acortado el fémur, si se ha aumentado el desplazamiento externo de la diáfisis. (25)

28. Se comprueba la tensión del glúteo medio: después de reducir la cadera con la prótesis de prueba, se coloca un dedo debajo de la masa muscular del glúteo medio con el objeto de determinar si su tensión es normal. Esta prueba se ve afectada por los cambios de desplazamiento externo de la diáfisis de la misma manera que la anterior.(25)

29. Determinación de la tensión del recto anterior: al reducir la cadera con la prótesis de prueba, se coloca el muslo en neutro en abducción, 40 grados de flexión de la cadera y 90 grados de flexión de la rodilla. A continuación, el cirujano debe sostener la extremidad en esta posición colocando una mano sobre la cara interna de la rodilla y llevar la cadera hacia extensión. Cuando la longitud del fémur ha aumentado, la rodilla se extenderá espontáneamente antes de que el muslo llegue a 0 grados de flexión “prueba de Navas”<sup>6</sup>, producto del acortamiento relativo del recto anterior del cuádriceps por el aumento súbito de la longitud del fémur en los pacientes a quienes se restaura la longitud de su extremidad. (La tolerancia de los pacientes al acortamiento es mejor que al alargamiento del miembro, este hecho afecta la selección del tamaño y colocación de la prótesis femoral definitiva junto con los parámetros preestablecidos pre-quirúrgicamente de componentes femorales cementados o no cementados).(25)

30. Se recomienda colocar un manto de cemento que debe ser al menos de 2mm alrededor del implante femoral y de 2 a 5mm en la región metafisiaria. Se realiza la técnica de cementado y posteriormente se reduce la cadera por maniobra de extensión del miembro inferior mantenido por el tobillo con ligera tracción longitudinal y paralelo al hombro ipsilateral del paciente, con movimientos de rotación interna y ayuda de los dedos del cirujano que conducen la cabeza protésica femoral a la cavidad del acetábulo<sup>16</sup>.(25)

31. Se realizan maniobras de estabilidad protésica controladas en todos los arcos máximos movilidad, valorándose principalmente la rotación externa máxima con la rodilla en flexión y la rotación externa con la rodilla en extensión.(25)

32. Se lava exhaustivamente y se cierra por planos con previa reparación del glúteo menor en su porción tendinosa y de la fascia con sutura absorbible 1.0.(25)

33. Se cierra tejido celular subcutáneo con sutura absorbible continua 2-0 y piel con sutura no absorbible, preferiblemente nailon en forma de guarda romana continua.(25)

34. Se retiran los soportes y se pasan al paciente a la camilla en decúbito supino con sus caderas en abducción y rotación externa de 10° colocándose medias

antiembólicas en miembros inferiores y cojín de abducción, en la sala de recuperación se le realiza la radiografía de control POP.(25)

En la experiencia del Hospital Provincial de Ciego de Ávila, preferimos usar en nuestros casos la vía lateral directa de Hardinge. Es la más popularizada en los últimos 15 años, esta representa la modificación que realizó el autor a la vía descrita por Mc Farland y Osborne(26), la cual separaba completamente el glúteo medio y el vasto lateral del trocánter mayor y los desplazaba anteriormente.

## **5. Complicaciones**

Se ha observado en la bibliografía que están dadas por aflojamientos asépticos en un 6% de los cótilos cementados a 10 años de seguimiento y en los vástagos cementados de un 3%. (25, 26) En pacientes muy jóvenes menores de 40 años que en su gran mayoría presentaban laxitud ligamentaria y antecedentes de enfermedades del colágeno (artritis reumatoidea) se pueden presentar luxaciones protésicas en 1,2%. Las lesiones vasculares (0,59%) pueden estar dadas por lesiones peri-acetabulares de pequeños vasos venosos del trasfondo acetabular en cirugías de revisión con defectos acetabulares grandes. Las fracturas periprotésicas se observan en un 0.29%. Las infecciones asociadas a la colocación de prótesis osteoarticulares en un 0,11% en donde el 0,001% representa una osteomielitis crónica que fistulizó se detectan en pacientes diabéticos, fumadores y cortico-dependientes y estas en su totalidad son clasificadas en un estadio III, consecuencia de infecciones a distancia no relacionadas con la cirugía según la clasificación de la Clínica Mayo (más de 2 años después de la cirugía)(17), causadas por mecanismos que comprometían el implante por colonización directa durante la colocación del mismo en un 0,002%, invasión desde un foco contiguo en 0,03%, o bien diseminación hematógena en 0,087%. El desgaste del polietileno en los implantes se determinado en 0,1 - 0,2 mm por año, que concuerda con lo reportado por la literatura de los casos estudiados en los abordajes tradicionales y la flebotrombosis con profilaxis antitrombótica en un 0.78%.

### **5.1 Complicaciones de la PTC**

I. Transoperatorias:

- Hemorragias (uso de ASA, anticoagulante, esteroides, hemofilia, etc.).
- Lesiones nerviosas (ciático, femoral, obturador) 0.7-3.5 %.
- Lesiones vasculares (raras) 0.2-0.3 %.
- Complicaciones anestésicas (paro cardiorrespiratorio).
- Lesiones viscerales intrapélvicas (Ejemplo: vesicales por el cemento)
- Fracturas al impactar el vástago.

II. Postoperatorias:

➤ Locales:

- ✓ Hematomas de la herida
- ✓ Infecciones superficiales y profundas.
- ✓ Luxación (3%) o subluxación.
- ✓ Desgaste y aflojamiento de los componentes acetabular o femoral.
- ✓ Fracaso del vástago (deformidad y rotura).
- ✓ Fracturas periprotésicas.
- ✓ Osificación heterotópica.

➤ Generales:

- ✓ Trombosis venosa profunda (TVP) y/o tromboembolismo pulmonar.
- ✓ Anemia postquirúrgica.
- ✓ Infecciones: urinaria, bronconeumonía, etc.
- ✓ Desequilibrios hidroelectrolíticos.
- ✓ Embolismo graso (más frecuentes durante el rimado del canal).(27, 28)

## **6. Principios Biomecánicos de la cadera a tener en cuenta en la PTC**

La articulación de la cadera funciona eficazmente como un fulcro, produciendo un equilibrio entre el peso corporal y los abductores de la cadera contraria.

El voladizo femoral se representa por la distancia perpendicular del centro de la cabeza femoral al eje largo del fémur. La media del voladizo es de 43,9 mm (de 27 a 57 mm). Varios factores determinan el valor del voladizo, fémur grande tiende a tener más voladizo que los pequeños. Las caderas con ángulo cérico-diafisario varo tienden a tener más voladizo que las valgo (25).

- ✓ Si aumenta el voladizo femoral disminuye el peso (carga) que soporta la articulación.
- ✓ La longitud del brazo de la palanca que actúa entre la cabeza femoral y la inserción de los abductores de la cadera es notablemente más pequeña que entre la cabeza femoral y el peso corporal. Por consiguiente los abductores deben generar una fuerza superior al peso corporal para compensar su desventaja mecánica.
- ✓ Conocer estas fuerzas es importante para que el cirujano pueda controlar los factores que pueden contribuir a la sobrecarga de la articulación o a una tensión inadecuada de partes blandas durante el reemplazo total de la cadera.(22, 23)

### Implicaciones clínicas

Por lo menos hay tres aspectos, por los que el voladizo femoral influye teóricamente en la función de una PTC. Estos comprenden fuerza, movimiento, y estabilidad.

El aumento del momento creado al alargar el brazo de la palanca funcional incrementa la fuerza resultante y por consiguiente disminuye la carga articular. Esto reduce la proporción del desgaste y, a su vez, el aflojamiento aséptico según Sakalkale et al(29). Al aumentar la fuerza abductora también disminuye la incidencia de marcha de Trendelenburg y se mejora la estabilidad en la articulación de cadera. Finalmente, se ha teorizado sobre el incremento de fuerzas protrusivas por el desplazamiento del fémur respecto a la cúpula y pelvis ocasionado por el aumento del voladizo femoral. Esto disminuye la probabilidad de impacto y fundamenta una segunda explicación y es la razón de la mayor estabilidad.

El efecto del voladizo femoral aumentado en la distribución de tensión en el hueso y en el manto de cemento al determinar la fuerza abductora y la resultante en un modelo de prótesis total de cadera cementada. Cuando el voladizo femoral se aumentó 10 mm, la fuerza de abducción disminuía aproximadamente el 10%, y esto estaba asociado a una disminución del 10% en la transmisión de fuerza al acetábulo.

Estos resultados coinciden con los cálculos biomecánicos de Charnley; al estudiar el voladizo. (30)

### **6.1 Efectos en la Prótesis**

La resistencia de la prótesis está determinada por varios factores, incluyendo tipo de aleación del metal, geometría, presencia de capa porosa, tamaño, y modularidad. La industria ortopédica debe someterse a las normas ASTM (American Society for Testing and Materials. Conshohocken Oriental, Pennsylvania) y normas ISO (International Organization for Standardization. Geneva, Switzerland) para asegurar que los componentes pueden resistir el aumento teórico de fuerzas al incrementar el voladizo. Los incrementos del voladizo aumentan el momento de flexión del implante. Un factor que limita la posibilidad de fabricar componentes más anatómicos es la mayor frecuencia de roturas de las prótesis con ángulos cervico-diafisarios menores. Esta es una consecuencia del voladizo mayor que, a su vez, aumenta el momento de flexión del implante. Además, el uso de aleaciones metálicas de primera generación, más débiles, capitalizó esta relación biomecánica desfavorable (28).

El efecto del voladizo en el micromovimiento se ha investigado en los dos tipos de componentes femorales cementados y sin cementar, en el cadáver se utilizó un extensómetro de MTS (Sistemas MTS) para medir el movimiento entre la prótesis y el hueso, en cinco fémures de cadáver, con una implantación sin cemento y en otros cinco cementados. Se aplicó una carga vertical estática de 600 N en el fémur, y fue medido el movimiento axial y transversal de la prótesis. La prueba se realizó simulando la posición monopodal y se repitió simulando la de subir escaleras.

En el modelo cementado aumentó un promedio de 15.0  $\mu\text{m}$  con un voladizo de 28 mm y 23.5  $\mu\text{m}$  con un voladizo de 53 mm. El aumento del micro movimiento podría disminuir o impedir posiblemente el crecimiento interno óseo, ocasionando el fracaso precoz del implante. Sin embargo, no puede valorarse el efecto de voladizo aumentado en el crecimiento óseo de un componente femoral en un modelo de cadáver. (29)

#### **4. MÉTODO**

Se realizará un estudio observacional descriptivo para evaluar el comportamiento de la artroplastia total cementada en pacientes con diagnóstico de enfermedad degenerativa de cadera en el Hospital “Dr. Antonio Luaces Iraola” de Ciego de Ávila, en el periodo comprendido de noviembre de 2013 a febrero de 2016.

El universo lo constituirán todos los pacientes diagnosticados con enfermedad degenerativa de cadera (artrosis severa o pobre y signos radiológicos de artrosis severa), que asistan a consulta especializada de Ortopedia, que refieran dolor, que hayan sido tratados con terapéutica conservadora y que cumplan con los siguientes criterios:

##### **Criterios de inclusión:**

1. Pacientes con edades entre 60 y 75 años con diagnóstico clínico y radiológico de enfermedad degenerativa de cadera y que firmen el consentimiento informado (ver anexo I).
2. Pacientes que presenten un dolor incontrolable y claudicación a la marcha.

##### **Criterios de exclusión:**

1. Presencia de condiciones neurológicas o psiquiátricas que puedan entorpecer la evaluación del dolor.
2. Pacientes que presenten enfermedad inflamatoria o metabólica asociada, procesos tumorales, alteraciones neurovasculares en el miembro afecto.
3. Pacientes con sobrepeso por encima del 10% (obesidad mórbida) o con enfermedad displásica de la cadera.
4. Pacientes con trastornos circulatorios severos, deformidades viciosas postraumáticas o postquirúrgicas alrededor de la cadera.
5. Aquellos pacientes con datos incompletos o pérdida de HC, que no permitan explorar las variables de estudio.

**Criterios de salida:**

1. Pacientes que recibieron el tratamiento en nuestro hospital y se trasladaron a otra provincia.
2. Pacientes que no acudieron a control subsecuente en los primeros dos meses, o se trasladaron de provincia.

**Métodos:**

Una vez ingresado el paciente al salón de operaciones y previa autorización del mismo se les explicará de forma sencilla y clara el propósito del estudio, los riesgos y posibles complicaciones a todos los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión, solicitándoles su consentimiento informado y firmado (anexo 1).

Todos los pacientes que quedarán incluidos en el estudio, previo consentimiento informado, serán ingresados y se les aplicará el siguiente protocolo de tratamiento: bajo anestesia peridural continua o general orotraqueal o ambas combinadas, ya en el salón se les colocará decúbito lateral, por la vía lateral directa de Hardinge, se procederá a colocar prótesis modelo RALCA, según necesidad y disponibilidad en el centro. Se utilizará como profilaxis antibiótica (Cefazolina 2 gramos. i.v. en el preoperatorio inmediato (30 minutos antes de la cirugía o durante la inducción anestésica), con dosis de refuerzo 1gr si tiempo quirúrgico mayor de 2 horas o sangramiento mayor de 1000 ml durante el transoperatorio, así como su mantenimiento cada 8 horas por 24 horas; o en pacientes alérgicos gentamicina 160 mg. i.v. repitiendo la dosis según el criterio anterior y mantenimiento cada 8 horas por 24 horas. Como pauta profiláctica antitrombótica en el postoperatorio se utilizará heparinas de bajo peso molecular (Enoxaparina 40 mg-0.4cc c /24 horas o fraxiparina 30mg-0.3cc c/24h) o heparina no fraccionada 50 mg-1cc sc cada 12 horas. En todos los pacientes se dejará drenaje de aspiración continua, retirándose entre 24 y 72 horas después de la intervención quirúrgica, teniendo en cuenta hasta que fuera útil o no, momento en el cuál se sentará al paciente y comenzará la deambulaci3n con andador entre las 48 y 72 horas en la mayoría de los casos. A todos los pacientes se le dará el alta según criterios clínicos de alta y se seguirán por consulta externa.

## Métodos de obtención y recolección de datos

Todos los datos se obtendrán a través de la revisión de las historia clínicas individuales, de los informes operatorios (base de datos) o (fuente de información secundaria) y a través de una planilla de vaciamiento de datos (Anexo 2) en la cual se incluyeron todas las variables para el estudio.

## **Operacionalización de las Variables**

Variable	Tipo	Operacionalización		Indicador
		Escala	Descripción	
Edad	Cuantitativa Continua	De 60 a 75 años Mayor de 75 años	Según años cumplidos.	Número y porcentaje según grupos de edades
Sexo	Cualitativa Nominal Dicotómica	Masculino Femenino	Según sexo biológico de pertenencia.	Número y porcentaje según grupo de pertenencia
Cadera afecta	Cualitativa Nominal dicotómica	Derecha Izquierda	Según localización anatómica de la deformidad.	Número y porcentaje según grupo de pertenencia
Diagnóstico radiológico.	Cualitativa Nominal Politómica	Estrechamiento del espacio. Aplanamiento de la cabeza. Presencia de quistes o geodas subcondrales. Osteofitos marginales.	Según tipo de diagnóstico radiológico	Número y porcentaje según grupo de pertenencia.
Factores de riesgo.	Cualitativa Nominal Politómica	Exceso de peso Largas estadías de pie. Deficiente potencia muscular.	Según presencia o no de los factores de riesgo	Número y porcentaje según grupo de pertenencia

Estado nutricional	Cualitativa ordinal	Delgado ligero Aceptable Sobrepeso	Según cálculo de índice de masa corporal (IMC) (*)	Número y porcentaje según categoría de pertenencia
Tipo de anestesia	Cualitativa Nominal Politómica	General orotraqueal. Peridural continúa. Combinada.	Según tipo de anestesia usada para operar a pacientes con coxartrosis de cadera.	Número y porcentaje según categoría de pertenencia
Pérdidas sanguíneas.	Cuantitativa continua	Menos de 300 ml. De 300 a 499 ml. De 500 a 699 ml. De 700 a 999 ml. 1000 ml o más.	Según pérdidas de sangre durante la cirugía y el postoperatorio a través del drenaje.	Número y porcentaje según categoría de pertenencia
Transfusiones sanguíneas.	Cuantitativa discreta	Ninguna. 1 unidad. 2 unidades. 3 unidades	Según unidades transfundidas durante la cirugía y el postoperatorio.	Número y porcentaje según categoría de pertenencia
Tiempo quirúrgico.	Cuantitativa continua	Menos de 90 minutos. De 90 a 120 minutos. Más de 120 minutos.	Según Duración del tiempo de cirugía.	Número y porcentaje según categoría de pertenencia
Estadía hospitalaria postoperatoria	Cuantitativa continua	De 4 a 5 días. De 6 a 7 días. Más de 7 días.	Según tiempo de hospitalización desde la operación hasta el alta médica.	Número y porcentaje según categoría de pertenencia
Tiempo de deambulación postoperatoria.	Cuantitativa continua	Antes de 48 horas. De 48 a 72 horas. Más de 72 horas.	Según tiempo que transcurre desde que se finaliza la operación hasta que se pone de pie y deambula con andador el paciente con apoyo <b>parcial</b> .	Número y porcentaje según categoría de pertenencia

Complicaciones Transoperatorias.	Cualitativa Nominal Politómica	Lesión a trocánter mayor. Fractura de la ceja posterior. Fisura en calcar. Fisura diafisaria. Shock hipovolémico.	Complicaciones durante la cirugía.	Número y porcentaje según categoría de pertenencia
----------------------------------	--------------------------------	---	------------------------------------	--

## 5. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

**Tabla 1. Distribución de pacientes según edad y sexo. Hospital Provincial “Dr. Antonio Luaces Iraola” Ciego de Ávila. Noviembre 2014-Agosto 2015.**

Edad	Femenino	Masculino	Total	%
Menor de 60 años	3	3	6	17.1
60-75 años	13	12	25	71.4
Mayor de 75 años	0	4	4	11.5
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>19</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

*Como se muestra en la tabla 1 el mayor número de pacientes estuvo comprendido entre las edades de 60-75 años (71,4%). Esto pudiera deberse a que entre las edades de 60 a 75 años se considera la edad mejor para realizar el proceder.*

*Otros autores como Pérez Rivera y Cols (30), en estudio realizado en la ciudad de Manzanillo en el año 2008 obtuvieron como resultado de su estudio que la*

enfermedad degenerativa de cadera era más frecuente en el sexo masculino con un 66.7 % de prevalencia y las edades comprendían en un mayor porcentaje a la comprendida entre 50 y 75 años, resultados que fueron similares a los obtenidos en este estudio.

Otro estudio realizado en Colombia en el año 2006 difiere de nuestros resultados, pues en su estudio el mayor por ciento de pacientes intervenidos quirúrgicamente se encontraban en edades menores a 50 años y en su mayoría fueron mujeres (31), resultados similares a este fueron encontrados por Uribe y Cols., en Colombia en estudio realizado en el año 2012 (32). MurgadasR, en Santiago de Cuba realizó un estudio sobre la evolución de pacientes con prótesis total de cadera de tipo RALCA en corta estadía y obtuvo que el sexo más afectado fue el masculino y la edad entre 61 y 70 año (33).

**Tabla 2. Distribución de pacientes según cadera afectada**

<b>Cadera</b>	<b>Número</b>	<b>%</b>
<b>Derecha</b>	23	65.7
<b>Izquierda</b>	12	34.3
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

De los 35 pacientes, 23 para un 65,7% tuvieron afectada la cadera derecha y 12 pacientes para un 34,3% la cadera izquierda. Resultados similares se presentaron por Galván F y cols (31), en 2006 en Colombia.

Otros resultados coincidentes con el nuestro se presentaron en un estudio realizado en la Clínica de la Caja Petrolera de Salud Regional de La Paz, Bolivia (34) y en los Estados Unidos de Norteamérica por Wingerter S A (35).

**Tabla 3. Distribución de pacientes según diagnóstico radiológico**

<b>Diagnóstico radiológico</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
<b>Estrechamiento del espacio</b>	19	54.2
<b>Aplastamiento de la cabeza</b>	12	34.3
<b>Osteofitos marginales</b>	3	8,7
<b>Presencia de quistes o geodas subcondrales</b>	1	2,8
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

*De acuerdo al diagnóstico radiológico, algo más de la mitad de los pacientes (54,2%) presentaron estrechamiento del espacio, seguido de aplastamiento de la cabeza (34,3%) . Las menores frecuencias se encontraron para osteofitos marginales (2,8%) y quistes o geodas subcondrales (2,8%).*

*En el estudio realizado en el 2006 en Colombia por Uribe A y cols (32) se encontró que el mayor por ciento de pacientes presentaron quistes sobcondrales para un 70.1 % .*

**Tabla 4. Distribución de pacientes según factores de riesgo.**

<b>Factores de riesgo</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
---------------------------	------------	----------

<b>Exceso de peso</b>	16	45.7
<b>Largas estadías de pie</b>	17	48.5
<b>Deficiente potencia muscular</b>	2	5.8
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

Como factores de riesgo, solo consideramos las estadías largas de pie y la deficiente potencia muscular por ser los factores que más valor tienen en las afecciones de cadera tributarias de este proceder quirúrgico. Llama la atención que el 42,8 % de los pacientes no presentaron estos factores de riesgo, sin embargo como se mostrará en la tabla 5, están considerados como sobrepeso que es para estas afecciones también un importante factor de riesgo. El 51,4% de los pacientes estaban de pie durante largas estadías y el 5,8% presentó deficiente potencia muscular.

**Tabla 5 Distribución de pacientes según Estado Nutricional**

<b>Estado Nutricional</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
<b>Delgado ligero</b>	7	20
<b>Aceptable</b>	12	34.3
<b>Sobre peso</b>	16	45.7

<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100</b>
--------------	-----------	------------

*La mayoría de los pacientes fue sobrepeso para un 45,7%. Con peso aceptable se presentaron el 34,3% y solo el 20% fue ligeramente delgado.*

*Este hallazgo es coincidente con todos los estudios revisados, debido al aumento de la incidencia de obesidad sobre todo en países desarrollados.*

En un estudio llevado a cabo en el Departamento de Cirugía Ortopédica y Rehabilitación de la Universidad de Mississippi se plantea un aumento en paralelo de la incidencia de la obesidad y aún más rápido de pacientes tributarios de artroplastia total de la cadera (35).

Los autores de este trabajo llaman la atención sobre los problemas potenciales de esta cirugía en obesos para minimizar las complicaciones asociadas y hacen referencia al cuidado preoperatorio y postoperatorio, así como las técnicas actuales y herramientas usadas en los pacientes obesos (35).

**Tabla 6 .Distribución de pacientes según tipo de anestesia**

<b>de Tipo anestesia</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
<b>General Orotraqueal</b>	27	77.1
<b>Combinada</b>	8	22.9
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

*La mayoría de los pacientes recibieron anestesia orotraqueal para un 77,1% y solo 8 pacientes recibieron anestesia combinada.*

Se realizó un estudio en el Departamento de Ortopedia de la Universidad Médica de Shanghái, República Popular China ,donde se comparó el uso de la anestesia regional con la general en el remplazo total de cadera y se demostró que el uso de

la anestesia regional reduce el tiempo de operación, la necesidad de transfusión y la incidencia de la enfermedad tromboembólica (36).

**Tabla 7. Distribución de pacientes según pérdidas sanguíneas.**

<b>Perdidas sanguíneas</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
<b>Menos de 300 ml</b>	17	48.7
<b>300 a 499 ml</b>	11	31.4
<b>500 a 699 ml</b>	5	14.3
<b>700 a 999 ml</b>	1	2.8
<b>1000 ml o mas</b>	1	2.8
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

La tabla 7 recoge las pérdidas sanguíneas perioperatorias de los pacientes. Como se observa, el mayor número de pacientes presentó pérdidas sanguíneas de menos de 300 ml (17 de 35 casos) para un 48.7 %, lo cual es considerado dentro de parámetros normales para este tipo de cirugía. Esta tabla está en relación con la tabla 9 que hace alusión a las unidades transfundidas,

**Tabla 8 .Distribución de pacientes según transfusiones sanguíneas**

<b>Transfusiones</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
<b>Ninguna</b>	28	80
<b>1 unidad</b>	5	14.3
<b>2 unidades</b>	2	5.7
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

*Como se muestra en la tabla 8 la mayoría de los pacientes (80%) no necesitó de transfusiones. Solo 5 pacientes recibieron una unidad y 2 pacientes, dos unidades. Este resultado coincide con un estudio realizado en el Centro de Ortopedia Electiva en Reino Unido que mostró una reducción en la pérdida de sangre transoperatoria, así como en la necesidad de administración de sangre postoperatoria potenciada por el uso de un bolo de 1g de ácido tranexámico durante la inducción anestésica(37). En otro estudio realizado por Singh(38) en el Reino Unido plantea que una sola dosis de ácido tranexámico intravenoso (10 mg/kg de peso) aplicado 10 minutos antes de la cirugía es un medio rentable y seguro con el fin de disminuir la pérdida de sangre, así como la necesidad de transfusión sin aumentar el riesgo de tromboembolismo.*

**Tabla 9. Distribución de pacientes según duración del tiempo quirúrgico.**

<b>Duración del tiempo quirúrgico</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
<b>Menos de 90 minutos</b>	9	25.7
<b>De 90-120 minutos</b>	24	68.5
<b>Mas de 120 minutos</b>	2	5.7
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

*La mayoría de los pacientes tuvieron un tiempo menor de 90 y hasta 120 minutos para un 68.5 %. En solo dos pacientes se necesitó un tiempo mayor de 120 minutos. Comportándose muy similar al estudio realizado por Andrés C y cols (39), de la Fundación de Santa Fe en Bogotá, Colombia.*

**Tabla 10. Distribución de pacientes según estadía hospitalaria postoperatoria.**

<b>Estadía Hospitalaria</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
<b>De 4 a 5 días</b>	18	51.4
<b>De 6 a 7 días</b>	12	34.3
<b>Mas de 7 días</b>	5	14.3
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

*La estadía hospitalaria de la mayoría de los pacientes estuvo comprendida entre los 4 y 7 días. Solamente el 14,3% de los casos requirió de más de 7 días. Lo cual está en correspondencia con la bibliografía consultada (33,39).*

**Tabla 11 Distribución de pacientes según el tiempo de deambulación postoperatoria con apoyo parcial.**

<b>Tiempo de deambulación</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
-------------------------------	------------	----------

<b>postoperatoria con apoyo parcial</b>		
<b>Antes de las 48 horas</b>	12	4.3
<b>De 48 a 72 horas</b>	20	57.1
<b>Más de 72 horas</b>	3	8.6
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

*Como puede verse en la tabla 11 , el 34,3% de los pacientes deambularon con apoyo parcial antes de las 48 horas y hasta las 72 horas el 57,1 %.. Solamente 3 pacientes requirieron más de 72 horas.*

**Tabla 12. Distribución de pacientes según el tiempo de deambulación postoperatoria con apoyo total.**

<b>Tiempo de deambulación</b>	<b>No.</b>	<b>%</b>
<b>postoperatoria con apoyo total</b>		
<b>Antes de las 2 semanas</b>	23	65.7
<b>De 2 a 4 semanas</b>	11	31.4
<b>De 5 a 8 semanas</b>	1	2.9
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

*La mayoría de los pacientes deambularon con apoyo total antes de las dos semanas (65,7%) y entre dos y cuatro semanas (31,4%). Solo un paciente deambuló con apoyo total entre las 5 las 8 semanas.*

## **CONCLUSIONES**

- 1- *El mayor número de pacientes estuvo comprendido entre las edades de 60-75 años y predominó el sexo masculino.*
- 2- *La cadera derecha fue la más afectada.*
- 3- *Algo más de la mitad de los pacientes presentaron estrechamiento del espacio, seguido de aplastamiento de la cabeza femoral.*
- 4- *Las largas estadías de pié y el sobrepeso fueron los factores de riesgo más influyentes.*
- 5- *La mayoría de los pacientes recibieron anestesia orotraqueal. El 60% de los pacientes tuvo pérdidas sanguíneas estando el mayor número con pérdidas de menos de 300ml, seguidos de pacientes con pérdidas entre 300 a 499ml. La mayoría de los pacientes no necesitó de transfusiones .*

- 6- *La mayoría de los pacientes tuvieron un tiempo quirúrgico menor de 90 y hasta 120 minutos y en solo dos pacientes se necesitó un tiempo mayor de 120 minutos.*
- 7- *La estadía hospitalaria de la mayoría de los pacientes estuvo comprendida entre los 4 y 7 días.*
- 8- *El 34,3% de los pacientes deambularon con apoyo parcial antes de las 48 horas y hasta las 72 horas el 57,1 %. La mayoría de los pacientes deambularon con apoyo total antes de las dos semanas y entre dos y cuatro semanas.*
- 9- *En ninguno de los pacientes incluidos en el estudio se presentaron complicaciones postoperatorias.*

## **RECOMENDACIONES**

Realizar estudios con otros diseños que lleven a comparar los resultados obtenidos por otras técnicas quirúrgicas, lo que proporcionaría la correcta demostración de la eficacia de esta técnica.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Skinner HB. General Considerations in Orthopedic Surgery. En: Skinner HB, McMahon PJ. Current Diagnosis & Treatment in Orthopedics. 5th ed[Internet]. State United of America: McGraw-Hill Education; 2014[citado 12 Jul 2015]. Chapter 1. Disponible en: <http://accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?bookid=675&sectionid=45451707>
2. McGough RL, Laudermilch D, Weiss KR. Orthopedic Infections: Basic Principles of Pathogenesis, Diagnosis, and Treatment. En: Skinner HB, McMahon PJ, editors[Internet]. State United of America: McGraw-Hill Education; 2014[citado 12 Jul 2015]. Chapter 7. Disponible en: <http://accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?sectionid=45451713&bookid=675>
3. Farrokhi S, Piva SR, Gil AB, Oddis CV, Brooks MM, Fitzgerald GK. Severity of Coexisting Patellofemoral Disease is Associated with Increased Impairments and Functional Limitations in Patients with Knee Osteoarthritis. ArthritisCare Res[Internet]. 2013[citado 12 Mar 2016];65(4):544-551. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3562754/>
4. Scolaro JA, Taylor RM. Orthopedic Trauma. En: Orthopedic Secret. 4th ed[Internet]. © 2015, Elsevier[citado 12 Feb 2016]. Chapter 11:381-442. Disponible en: <https://www.clinicalkey.com/#!/content/book/3-s2.0-B9780323071918000111>
5. Canale ST. Campbell's orthopaedic surgery. Philadelphia: Mosby; 2013. Rabin SI, Calhoun JH. Periprosthetic Fractures[Internet]. 2014[citado 12 Mar 2015]. [aprox. 11 pantallas]. Disponible en: <http://emedicine.medscape.com/article/1269334-overview>
6. De la Heran G, Senda Grup Médicos Asociados. Historia de la prótesis total de cadera[Internet]. 2014[citado 12 Jun 2015]. [aprox. 14 pantallas]. Disponible en: <http://www.sendagrup.com/historia-de-la-protesis-total-de-cadera/>

7. Kolb A, Grübl A, Schneckener CD, Chiari C, Kaider A, Lass R, Windhager R. Cementless total hip arthroplasty with the rectangular titanium Zweymüllerstem: a concise follow-up, at a minimum of twenty years, of previous reports. *J Bone Joint Surg Am*. 2012 Sep 19;94(18):1681-4.
8. Charnley SJ. Artroplastia de baja fricción en la cadera. Barcelona: Salvat; 1981.
9. Edmonson AS. Cirugía Ortopédica. Ciudad de la Habana: Científico- Técnica; 1981.
10. Rydell N. Biomechanics of the hip joint. *ClinOrthop*. 1973:92- 6.
11. [McBride TJ, Prakash D. How to read a postoperative total hip replacement radiograph. \*Postgrad Med J\*. 2008 Feb; 87\(1024\):101-9.](#)
12. García CE. La prótesis de baja fricción de Chamley 11-18 años después de la intervención. *Ortopedia 89 Resúmenes*. La Habana;1989.
13. Mittelmeier M. Report on the First Decennium of clinical experience with a cementless ceramic total hip replacement. *ActaOrthopBelg*. 1985; 51(23):367-78.
14. Álvarez R. Prótesis total de cadera. *Rev Cubana Cir*. 1978;(17):325-42.
15. Ravi B, Croxford R, Hollands S, Paterson JM, Bogoch E, Kreder H, et al. Increased risk of complications following total joint arthroplasty in patients with rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheumatol*[Internet].2014[citado 12 Mar 2016];66(2): 254-263. Disponible en:<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/art.38231/full>
16. Thornley P, Evaniew N, Riediger M, Winemaker M, Bhandari M, Ghert M. Postoperative antibiotic prophylaxis in total hip and knee arthroplasty: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *CMAJOpen*[Internet].2015[citado 12 Mar 2016];3(3):E338. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4596117/>
17. Canale ST. *Campbell's orthopedic surgery*. Madrid: Harcourt Brace; 1998.
18. Murgadas R, Guardia A, Rodríguez M, Jerez W. Evolución de pacientes con prótesis total de cadera de tipo RALCA en corta estadía. *MEDISAN* [Internet]. 2008[citado 9 Ago 2015];12(1):[aprox. 8 p.]. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol12\\_1\\_08/san01108.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol12_1_08/san01108.htm)

19. Van der Wall BC. Periprosthetic fracture around cementless hydroxyapatite-coated femoral stem. *Int Orthop*. 2005; 29(4):103 - 5.
20. Sutherland AG, D'Arcy S. Abductor weakness and stresses around acetabular component of total hip arthroplasty: A finite element analysis. *Int Orthop*. 1999; 25(5):275 -8.
21. Páez EP, Nossa JM, Rueda G, Pesantez R. Complicaciones tempranas en la artroplastia total primaria de cadera. *Rev Colombiana Orto Traumatol* [Internet]. 2006[citado 20 Jun 2013]; 21(2):[aprox. 7 p.]. Disponible en: [http://www.sccot.org.co/bancomedios/documentos%20pdf/Complicaciones\\_Temprana\\_Junio2006.pdf](http://www.sccot.org.co/bancomedios/documentos%20pdf/Complicaciones_Temprana_Junio2006.pdf)
22. Restrepo GN. Mini-incisión en artroplastia total de cadera con vs. Sin exovac: estudio experimental controlado aleatorizado doble ciego. *Rev Colombiana Orto Traumatol*[Internet]. 2007[citado 9 Ago 2013]; 21 (2): [aprox.11].Disponible en: <http://www.sccot.org.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/Miniincisionenartroplastia total de cadera.pdf>
23. [McBride TJ](#), [Prakash D](#). [How to read a postoperative total hip replacement radiograph](#). *Postgrad Med J*. 2011 Feb; 87(1024):101-9.
24. Singh JA, Schleck C, Harmsen S, Lewallen D. Clinically important improvement thresholds for Harris Hip Score and its ability to predict revision risk after primary total hip arthroplasty. *BMC Musculoskeletal Disorders*[Internet],2016[citado 12 Mar 2016];17(1):1. Disponible en: <http://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12891-016-1106-8>
25. Prótesis parciales. Técnica Quirúrgica[Internet].2013[citado 12 Mar 2015].[aprox. 10 pantallas]. Disponible en:<http://s272204253.mialojamiento.es/cat/018.pdf>
26. McFarland B, Osborne G. Approach to the hip. *Bone Joint J*.1954;36(3):364-367.
27. Sánchez M. Pedro A. Manual Práctico para Residentes de Ortopedia. Ed Carbel, Octubre 2004; 482-500.

28. Sarmiento OJ, Miquélez AA, D'Arrigo A, Planelles AA. Artroplastia total o parcial en las fracturas de cuello femoral: estudio comparativo de las complicaciones. RevEspCirOsteoarticular[Internet].2013[citado 12 Jun 2015];48(254): 51-57. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4609693&orden=1&info=link>
29. Sakalkale DP, Eng K, Hozack W J, Rothman R H. Minimum 10-year results of a tapered cementless hip replacement. ClinOrthopaedRelated Res[Internet].1999[citado 12 Mar 2014];362:138-144. Disponible en: [http://journals.lww.com/corr/abstract/1999/05000/minimum\\_10\\_year\\_results\\_of\\_a\\_tapered\\_cementless.22.aspx](http://journals.lww.com/corr/abstract/1999/05000/minimum_10_year_results_of_a_tapered_cementless.22.aspx)
30. Pérez Rivera OM, Palanco Domínguez LE. Artroplastia total cementada en enfermedad degenerativa de cadera: Su evaluación clínica. Rev Cubana OrtopTraumatol [Internet]. 2008 Jun [citado 11 Jun 2016]; 22(1):[aprox. 8 p.]. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-215X2008000100003&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X2008000100003&lng=es)
31. Galván Villamarín F, Bernal Torres FA, Páez JM, Acero Moreno WM, Eslava Schmalbach J, Calixto LF. Evolución clínica y radiológica de pacientes intervenidos de artroplastia total de cadera con prótesis de resuperficialización Metal-Metal. Reporte preliminar. Rev Colombiana Ortopedia Traumatol[Internet]. 2006[citado 12 Mar 2016];20(4): 45-57.Disponible en:[https://www.researchgate.net/profile/Javier\\_Eslava-Schmalbach/publication/238674970\\_Evolucin\\_clnica\\_y\\_radiologica\\_de\\_pacientes\\_intervenidos\\_de\\_artroplastia\\_total\\_de\\_cadera\\_con\\_prtesis\\_de\\_resuperficializacion\\_metal-metal\\_Reporte\\_preliminar/links/00b49528a09649dd0a000000.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Javier_Eslava-Schmalbach/publication/238674970_Evolucin_clnica_y_radiologica_de_pacientes_intervenidos_de_artroplastia_total_de_cadera_con_prtesis_de_resuperficializacion_metal-metal_Reporte_preliminar/links/00b49528a09649dd0a000000.pdf)
32. Uribe Ríos A, Castaño Herrera DA, García Ortega AN, Pardo Aluma EE. Morbilidad y mortalidad en pacientes mayores de 60 años con fractura de cadera en el Hospital Universitario San Vicente Fundación, de Medellín, Colombia. Iatreia[Internet].2012[citado 12 Mar 2016]; 25(4):[aprox. 9 p.]. Disponible en:

<http://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/iatreia/article/download/13104/11795>

33. Murgadas R, Guardia A, Rodríguez M, Jerez W. Evolución de pacientes con prótesis total de cadera de tipo RALCA en corta estadía. MEDISAN [Internet]. 2008[citado 9 Mar 2016];12(1):[aprox. 8 p.]. Disponible en: [http://www.bvs.sld.cu/revistas/san/vol12\\_1\\_08/san01108.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/san/vol12_1_08/san01108.htm)
34. Guzmán SA. Prótesis de cadera, diez años de evolución en la clínica de la caja petrolera de salud regional La Paz. Rev Boliviana OrtopTraumat[Internet]. 2003[citado 12 Feb 2016];13(1):[aprox. 8 p.]. Disponible en:[http://www.bago.com.bo/sbolot/html/vol13\\_1/trauma3.pdf](http://www.bago.com.bo/sbolot/html/vol13_1/trauma3.pdf)
35. Wingerter SA, Mehrle RK. Hip disease and hip arthroplasty. Orthop Clin North Am[Internet]. 2011[citado 12 Feb 2016];42(1):[aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S003058981000088X>
36. Hu S, Zhang ZY, Hua YQ, Li J, Cai ZD. A comparison of regional and general anaesthesia for total replacement of the hip or knee: a meta-analysis. J Bone Joint Surg Br[Internet]. 2009[citado 12 ago 2009];91(7):[aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://cat.inist.fr/?aModele=afficheN&cpsidt=21668613>
37. Rajesparan K, Biant LC, Ahmad M, Field RE. The effect of an intravenous bolus of tranexamic acid on blood loss in total hip replacement. J Bone Joint Surg Br[Internet]. 2009[citado 12 ago 2009];91(6):[aprox. 9 p.]. Disponible en:<http://www.bjj.boneandjoint.org.uk/content/91-B/6/776.long>
38. Singh J, Ballal MS, Mitchell P, Denn PG. Effects of tranexamic acid on blood loss during total hip arthroplasty. J OrthopSurg Hong Kong[Internet]. 2010[citado 12 Feb 2016];18(3):282-6. Disponible en: <http://www.josonline.org/index.php/JOS/article/view/270/216>
39. Andrés C, Alvarado C, Llinás A, Navas J, Rodríguez H. Reemplazo total de cadera por incisión convencional frente a mini-incisión. Experiencia en la Fundación Santa Fe de Bogotá. Rev Colombiana OrtopTraum[Internet]. 2007[citado 12 Feb 2016];21(3):170-176. Disponible en:<http://sccot.org.co/pdf/RevistaDigital/21-03-2007/08Reemplazo.pdf>

**ANEXOS**

**ANEXO 1**

CONSENTIMIENTO INFORMADO

A los \_\_\_\_ días del mes \_\_\_\_\_ año \_\_\_\_\_,

Nombre del Paciente:.....

Nombre del Médico:.....

Como paciente doy mi entera disposición de participar en el estudio denominado “Resultados de la artroplastía total cementada de Cadera modelo RALCA de corta evolución”, ya que me fue explicado de forma detallada por mí médico los objetivos de esta investigación:

Teniendo en cuenta que he podido hacer preguntas, evacuar mis dudas al respecto y comprendiendo que mi participación es voluntaria, doy conformidad para participar en el estudio.

.....

*Firma del Paciente*

.....

*Firma del Médico*