

PROTESIS TOTAL DE CADERA

UNIVERSIDAD DE LAS CIENCIAS MÉDICAS

CIEGO DE ÁVILA

HOSPITAL PROVINCIAL GENERAL DOCENTE

“Dr. ANTONIO LUACES IRAOLA”

TÍTULO:

*Resultados de la artroplastia total cementada de cadera modelo
RALCA. Estudio de una serie de casos.*

AUTOR:

*Dr. Luis Antonio Fernández López.
Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral.
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**

2011

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

TÍTULO:

*Resultados de la artroplastia total cementada de cadera modelo
RALCA. Estudio de una serie de casos.*

AUTOR:

Dr. Luis Antonio Fernández López.
Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral.
Residente de Cuarto Año en Ortopedia y Traumatología.

TUTOR:

Dr. Antonio Raunel Hernández Rodríguez.
Especialista Segundo Grado en Ortopedia y Traumatología.
Profesor Auxiliar.

ASESORA:

Dra. Yaisa Mileydi Parés Ojeda.
Especialista de Segundo Grado en Laboratorio Clínico.
Master en Enfermedades Infecciosas.
Profesor Instructor.

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

2011

...No basta con dar pasos que un día puedan conducirnos hasta la meta, sino que cada paso ha de ser una meta, sin dejar de ser un paso...

Johann Wolfgang Goethe.

AGRADECIMIENTOS

... Al Dr. Antonio Raunel Hernández por su sabiduría, enseñanza diaria y su apoyo en la realización de esta investigación.

... A la Dra. Yaisa M Parés por sus consejos y su ayuda incondicional.

... Al Dr. Manuel Salinas Pérez por su ayuda en la confección de este trabajo.

Dr. L.F.L.

DEDICATORIA

... A mi madre por su apoyo consagrado e incondicional en cada momento de mi vida.

... A mi esposa por estar a mi lado cada día, brindarme su apoyo y la mayor alegría del mundo que ha sido concebir a nuestro hijo Anthony Louis.

... A mi abuela que aunque ya no está con nosotros siempre me guió por los buenos caminos de la vida, a quien le estaré eternamente agradecido.

... A mi familia en general por su ayuda infinita.....

RESUMEN

Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Provincial General Docente "Dr. Antonio Luaces Iraola" de Ciego de Ávila, en el período comprendido entre Enero de 2005 y Diciembre 2008, con el objetivo de determinar el comportamiento de los resultados de la artroplastia total cementada de cadera modelo RALCA. El universo de estudio lo constituyeron 94 pacientes y la muestra 82 pacientes. Las variables utilizadas fueron: edad, sexo, diagnóstico preoperatorio, cadera afectada, estadía hospitalaria, anestesia, tamaño de la incisión, sangramiento, uso de sangre, tiempo de deambulación, complicaciones, evaluación por escala de Harris. Para la recogida de los datos se utilizó una planilla de vaciamiento de datos. Los casos se siguieron por consulta por un periodo máximo de tiempo de 5 años y un mínimo de 2 años hasta la evaluación final en noviembre y diciembre de 2010. Los resultados mostraron que el grupo etáreo más afectado fue de 60 a 70 años para un 57.3 % y el sexo predominante el masculino (63.4%), la coxartrosis primaria como principal diagnóstico, la complicación más frecuente la anemia postoperatoria, obteniendo buenos resultados según score de Harris en más del 75% de los casos.

ÍNDICE

PÁGINAS

<i>Introducción.....</i>	<i>1</i>
<i>Marco Teórico.....</i>	<i>5</i>
<i>Objetivos.....</i>	<i>20</i>
<i>Material y Métodos.....</i>	<i>21</i>
<i>Análisis y Discusión de los Resultados.....</i>	<i>29</i>
<i>Conclusiones.....</i>	<i>35</i>
<i>Recomendaciones.....</i>	<i>36</i>
<i>Referencias Bibliográficas.....</i>	<i>37</i>
<i>Anexos</i>	

1. INTRODUCCIÓN

La artroplastia total de cadera se utiliza con éxito como tratamiento en la coxartrosis de diferentes etiologías. Las nuevas tecnologías suponen en muchos casos avances indudables en la mejoría de la calidad de vida y la supervivencia de los pacientes que pueden beneficiarse con ella. Está encaminada a aliviar el dolor, conservar el movimiento y la estabilidad de la articulación. Como método de tratamiento ha evolucionado merced a mejoras introducidas en el diseño de la cabeza femoral protésica, al conocimiento más adecuado de la mecánica de la cadera, incluso a la necesidad de resuperficialización del acetábulo para reducir la fricción y a la disponibilidad de materiales y técnicas de fabricación más apropiadas para los componentes de la prótesis. ^(1,2)

En la 2da. mitad del siglo XIX surge el intento de artroplastia mediante la resección, provocando una pseudoartrosis, ya en 1902 Murphy desarrolla la artroplastia por interposición. Posteriormente en 1912 Sir Robert Jones utiliza láminas de oro y no es hasta 1923 que Smith Petersen desarrolla la "artroplastia de amoldamiento" empleando vidrio. Con la cúpula de interposición realizada sobre la base de cromo-cobalto por Smith Peterson y colocada en 1940, se inicia la era moderna de la sustitución articular de la cadera. ⁽³⁾ *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.* ⁽⁴⁾ *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.* ⁽⁵⁾ *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, desarrollado por McKee y Watson Farrar en el año 1950, en la ciudad de Norwich, Gran Bretaña.* ⁽⁵⁾

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 cotiloideas 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.⁽⁵⁻⁸⁾

John Charnley hizo un cambio diametralmente opuesto en cirugía de cadera, de la artrodesis cambió su investigación hacia la artroplastia total, de la abolición del movimiento a la restauración de todos los movimientos de la cadera. Los estudios iniciales de la artroplastia de cadera fueron expuestos por Charnley en 1959 en una sesión de la Asociación Médica Británica donde propuso la artroplastia como tratamiento ideal ya que restauraba el movimiento articular y disminuía el dolor, aunque implicaba una cirugía difícil, que requería de conocimientos técnicos y mecánicos así como de entrenamiento especializado. Charnley tenía un gran interés en la mecánica y física, derivado de los resultados de otros implantes como el de Judet (1946); tenía un laboratorio donde estudió todos los temas relacionados a la artroplastia (materiales, diseño, fricción, lubricación, infección y técnicas) así inició sus estudios con el teflón, hizo una copa de teflón fijada en press-fit y un vástago femoral de Moore cementado, disminuyó el diámetro de la cabeza femoral con el fin de disminuir la fricción, creó el Centro para Cirugía de Cadera en Wrightinton. Para 1960 ya tenía 97 pacientes, 2 años después tenía 452 operados con artroplastia de baja fricción (LFA-Low Friction Arthroplasty). Los resultados fueron poco alentadores, el desgaste del teflón fue dramático, generando aflojamiento y granulomas que requirieron retiro del implante, desanimado, los dejó de colocar. En ese tiempo un representante le ofreció emplear como superficie el polietileno de alta densidad (HMWP) que se usaba para fabricar engranes; a Charnley no le pareció buena idea pero su asistente del laboratorio, lo probó en la máquina de desgaste encontrando un desgaste mínimo, que hizo que Charnley lo tomara en cuenta para estudios. Así, en noviembre de 1962 el reemplazo de cadera de Charnley se hizo realidad, convirtiéndose en el estándar de oro, junto con esto se desarrollaron otros temas asociados a la cirugía como: el manejo del aire en quirófano, los trajes totales y el

equipo de instrumentos que son indispensables para disminuir el tiempo quirúrgico y por consiguiente las infecciones.

Se continuaron una serie de estudios dedicados a la investigación de la artroplastia de cadera, como la histología de la interfase cemento-hueso, los biomateriales, y a la formación de cirujanos expertos en esta área, actualmente existen 40 años de seguimiento de esta prótesis. Todo esto hizo que en 1977 fuera nombrado Caballero por la reina de Inglaterra, Fellow de la Real Sociedad, (FRS), Fellow del Colegio Real de Cirujanos (FRCS) y recibió múltiples premios. En 1979 publicó su libro artroplastia de cadera de Baja fricción "Low Friction Arthroplasty of the hip" ⁽⁹⁻¹¹⁾ 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. ⁽⁸⁾ 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. ⁽¹²⁻¹⁵⁾ 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. (Guía Clínica para Atención primaria a las personas adultas mayores OPS 2002-2003). 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.

La artroplastia total de la cadera es 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. ⁽¹⁶⁾ 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. ^(17, 18)

Algunos pacientes se quejan de alguna molestia postoperatoria 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.

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. ⁽¹⁹⁻²¹⁾

1.1 Justificación del estudio.

Considerando la alta frecuencia de consultas médicas por afecciones degenerativas del Sistema osteomiarticular (SOMA) y en especial la artrosis de la articulación de la cadera por diferentes etiologías, nos proponemos realizar esta investigación con el objetivo de determinar el comportamiento de los resultados de la artroplastia total cementada de cadera modelo RALCA en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital "Dr. Antonio Luaces Iraola" de Ciego de Ávila en el periodo comprendido de Enero del 2005 a Diciembre del 2008.

2. MARCO TEÓRICO

La articulación de la cadera esta 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 pose una importante estabilidad ósea. Es del tipo de articulación denominada enartrosis.

-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° y una inclinación caudal de 45°; 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 medial de la cabeza femoral.

-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° (ángulo cervico-diafisario), en la niñez es más elevado hasta 140° 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 a 15°, indicando la torsión fisiológica del fémur sobre su eje longitudinal, en la niñez llega a los 40°.

-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.

- Cinemática (descripción del movimiento)

- ✓ Flexión: 135° / Extensión: 30°.(es el movimiento más importante para la vida cotidiana)
- ✓ Abducción: 45° / Aducción: 25° (aumenta si esta en flexión)
- ✓ Rotación: en extensión 50° (35° externa y 15° interna) y en flexión (60° externa y 40° interna)

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. Esta es la causa más frecuente

para realizar un remplazo protésico total, a continuación se resumen las diferentes causas:

Clasificación etiológica

• 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.

• Otras Causas:

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.

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.

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.

Estadio III (Avanzada):

Dolor: nocturno, precisa mas analgésicos.

Movilidad: Difícil deambulaci3n, limitaci3n importante, atrofia muscular.

Radiografía: Osteofitos (+), deformidad de c3tulo y cabeza.

Tratamiento: AINE + PTC. (22,23)

Diagn3stico

El diagn3stico se basa en el cuadro clínico y exámenes complementarios.

Diagn3stico clínico

- *Dolor en la articulaci3n coxo femoral: es el sntoma fundamental; se acompaia de limitaci3n de los movimientos y claudicaci3n a la marcha, pudiendo o no existir acortamiento del miembro. Se trata de un dolor intenso, "profundo", que puede tener irradiaci3n a las regiones glútea e inguinal y a las caras lateral y anterior del muslo, y a la rodilla.*

- *Al examen ffsico valorar*

- ✓ *Movimientos*

- Se examinan cuidadosamente los movimientos de la cadera: flexi3n, extensi3n, rotaci3n interna, rotaci3n externa, abducci3n, aducci3n, anotándose la amplitud de los mismos en grados. Se anotará ademés si existe alguna contractura fija y el grado de la misma.*

- ✓ *Claudicaci3n*

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

- ✓ *Acortamiento del miembro*

- Se hará mensuraci3n meticulosa de los miembros inferiores, anotándose la discrepancia de longitud de los mismos, en centímetros.*

- ✓ *Maniobras especiales:*

- *FABERE Patrick: Flexi3n, abducci3n y rotaci3n externa de la cadera afecta positiva.*

- *Thomas: Pone de manifiesto contractura en flexi3n de la cadera.*

Pruebas diagn3sticas confirmatorias

- *Estudio radiol3gico simple: el diagn3stico 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.

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.

Indicaciones de la PTC

- *Para artroplastia total de cadera se selecciona al paciente con diagnóstico confirmado de coxartrosis primaria o secundaria u otra causa de las referidas en la clasificación etiológica cuyo síntoma fundamental sea el dolor intratable.*

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 deambulación.*
- *Malnutridos.*
- *Trastornos circulatorios severos.*
- *Deformidades viciosas postraumáticas o postquirúrgicas alrededor de la cadera.*

- *Trastornos de cualquier tipo que no colaboren con la rehabilitación postoperatoria (sobre todo para la marcha).* ⁽²⁴⁾

Abordajes quirúrgicos para la PTC

La cirugía se puede llevar a cabo generalmente a través de varias vías de abordajes las más usadas son: anterolateral de Watson Jones, lateral directa de Hardinge y posterolateral de Gibson.

Nosotros 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, la cual separaba completamente el glúteo medio y el vasto lateral del trocánter mayor y los desplazaba anteriormente.

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 (Ej: vesicales x 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). ⁽¹²⁾

Principios Biomecánicos de la cadera a tener en cuenta en la PTC

Consideraciones Teóricas

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.

- ✓ 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 y al. 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.

Davey y al. Investigaron 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.⁽²⁵⁾

Implicaciones respecto al diseño del implante

Los fabricantes han considerado precisamente la necesidad de restaurar el voladizo femoral al diseñar los implante femorales. Un estudio anatómico de la parte proximal del fémur indicó que si el sistema del implante protésico solo tiene un ángulo cérvico-diafisario, más del 67% de los pacientes no obtendrá la restauración exacta del centro biomecánico de la cadera o voladizo femoral. Además, se describió que ocho ángulos cérvico-diafisarios diferentes tendrían que estar disponibles para restaurar la anatomía con precisión en sólo un 50% de pacientes. La consecuencia de este hallazgo es que podría ser necesaria una mayor variedad de tamaños del implante para conseguir restaurar el equilibrio de cadera correctamente. Noble y al.

Todos los factores, relacionados con el diseño, forma, y variación del tamaño del implante, influyen en la carga y desgaste de los componentes de las PT. Los médicos deben considerar estas variables al decidirse sobre la selección del implante y técnica quirúrgica.

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 someter 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.

(26)

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 μm con un voladizo de 28 mm y 23.5 μm 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.

Cómo Aumentar el Voladizo Femoral

Hay cinco formas de aumentar el voladizo femoral. Las cuatro primeras que se basan en alterar la geometría del componente femoral o la anatomía femoral proximal y el quinto método implica la alteración de la geometría de la cúpula acetabular. Estas son:

1- Aumento de longitud del cuello

Aumentando la longitud del cuello femoral o de la cabeza descarga los abductores de cadera y, dependiendo del ángulo del cuello femoral, aumenta su eficacia contráctil alargando el brazo de palanca de abductor concomitantemente. Desgraciadamente, un aumento en la longitud del cuello también aumenta la longitud del miembro, produciendo una disimetría. Este es un resultado clínico in-deseable en la mayoría de los casos.

2- Reducir el ángulo cérvico-diafisario

Al disminuir el ángulo cérvico-diafisario se reduce la altura de la cabeza femoral y, con ello, la longitud del miembro, aumentando el voladizo. Con esto se aumenta directamente el valor del brazo de palanca abductor. También tiene un efecto positivo sobre la mayor tensión de los abductores, con lo que son más eficaces. Sin embargo, este cambio en la dimensión del implante tiene el efecto negativo de aumentar el par de torsión rotatoria sobre el implante por fuerzas fuera de plano. Los resultados de ángulos cérvico-diafisarios varos mayores incrementan la fuerza torsional (o fuera de plano) que tiende a rotar el componente femoral, sobre todo con actividades que implican la transmisión de carga durante la flexión y extensión de cadera, como el subir escaleras.

3- Medializar el cuello femoral con alargamiento del cuello femoral

(Dual o voladizo extendido del componente femoral)

Dual o alto voladizo en los componentes femorales ambos modifican el ángulo cérvico-diafisario del implante o medializan el cuello para modificar el voladizo. Esta geometría mantiene la relación del ángulo cérvico-diafisario, restaurando el voladizo correspondiente. Una ventaja mayor de esta técnica es que puede usarse para mejorar la tensión del abductor sin alterar substancialmente la longitud del miembro. Por consiguiente, la medialización con alargamiento concomitante del cuello femoral representan la base para el diseño femoral del voladizo dual o extendido.

4- Osteotomía del Trocánter

En este caso, el voladizo se define como la distancia del centro de la cabeza a la inserción de los músculos del abductor o como la distancia perpendicular del centro de la cabeza a la línea de acción de los músculos abductores. Desde que esta definición difiere de la definición usual de voladizo femoral, puede ser correcto el

término de voladizo abductor. La osteotomía del trocánter proporciona una ventaja biomecánica desplazando el punto de inserción de los abductores lateral y distalmente. Tiene un efecto positivo al aumentar la fuerza de los abductores y disminuir la probabilidad de una marcha de Trendelenburg. La ventaja mecánica al aumentar el brazo de momento resultante determina una menor fuerza compresiva sobre la articulación. Esto disminuye la probabilidad de desgaste y aflojamiento. Sin embargo, el procedimiento no mejora el movimiento, ni disminuye la probabilidad de impacto.

5- Componente acetabular Existen cúpulas modulares con "offset" para "lateralizar" y aumentar el voladizo, conservando la longitud del miembro. El voladizo puede alterarse modificando la relación de la cúpula articular para que el centro de rotación de la cadera se desplace lateral y distalmente.⁽²⁷⁾ Un desplazamiento lateral de la cúpula aumenta la tensión del abductor, lo que es un resultado deseable. Sin embargo, también aumenta el brazo de palanca del peso corporal, considerado como un resultado adverso. El efecto de éste último aumento es mayor debido a que la distancia del peso corporal perpendicular se incrementa con el desplazamiento lateral de CR. Por otro lado, la mejoría del brazo del momento depende del ángulo de la línea de desplazamiento. En otros términos, el efecto adverso es de una proporción 1:1, considerando que el efecto beneficioso es menor que la proporción 1:1 y es proporcional con la línea de tracción de los abductores. De acuerdo con esto, las cúpulas lateralizadas son empleadas típicamente cuando el cirujano comprueba que el componente femoral con voladizo extendido aún requiere un desplazamiento adicional para restaurar la tensión de los abductores y aumentar con ello la estabilidad de cadera.

Método de Restauración del Voladizo Femoral Preferido por los autores

Cálculo preoperatorio con la plantilla

El cálculo radiográfico se realiza típicamente con la plantilla en el lado contralateral, cadera "normal", debido a que una de las metas primarias de la cirugía es restaurar las propiedades biomecánicas normales en la articulación afectada. En particular, cuando un paciente tiene una afectación unilateral, la articulación normal puede usarse para medir la cantidad óptima de voladizo femoral que debe reproducirse.

Para realizar el cálculo exacto se utilizan tres radiografías: una proyección anteroposterior de la pelvis, una proyección anteroposterior centrada en la cadera, y una proyección lateral de la articulación de la cadera es esencial. Además, si hay cualquier evidencia de deformidad, fractura previa, o intervenciones quirúrgicas previas, la radiografía en pie de la cadera con la articulación del tobillo, 3-pies (0.9-m), puede ser útil por lo que se refiere a la planificación quirúrgica. Cuando un paciente ha tenido un fractura-luxación previa del acetábulo, deben hacerse las radiografías de Judet y/o TAC para valorar la situación y grado de pérdida ósea.⁽²⁸⁾

El calculo con la plantilla permite al cirujano cuantificar varios parámetros importantes, que incluyen la reserva ósea del paciente, conocer el tamaño, predecir la profundidad a la que debe situarse el componente femoral dentro del canal, diferencia potencial de longitud del miembro, el nivel óptimo de resección proximal del fémur, y anticipar la posición del componente acetabular. Todas estas variables determinarán el nuevo centro de rotación de la articulación. El principio básico del cálculo con la plantilla es reproducir el centro de rotación anatómico "normal" y restaurar el voladizo femoral, manteniendo la longitud de los miembros iguales.

Longitud del miembro

Hay varios métodos para medir radiográficamente la longitud del miembro. Se describirán las dos técnicas más comunes.

Valoración radiográfica de la diferencia de longitud de los miembros. Una línea horizontal es trazada por los dos puntos que señalan superficies más inferiores de las tuberosidades del isquion. Entonces, se traza una línea vertical, perpendicular que va desde la referencia horizontal al centro estimado de cada cabeza femoral. La diferencia en la longitud entre las dos líneas verticales representa la diferencia estimada en la longitud del miembro.

El primer método consiste en trazar una línea horizontal por los dos puntos inferiores de las tuberosidades isquiáticas. Alternativamente, una línea horizontal puede trazarse entre las superficies inferiores de las lágrimas del acetábulo que pueden ser los puntos más fiables que las referencias isquiáticas. La lágrima es una estructura anatómica más discreta, y por consiguiente su posición vertical no se afecta tanto por la rotación de la pelvis. Entonces se traza una línea vertical, perpendicular a la

referencia horizontal desde el centro estimado de la cabeza en cada fémur. La diferencia en la longitud entre las dos líneas verticales representa una estimación de la diferencia de longitud del miembro. Como alternativa, se pueden trazar estas dos líneas hasta el centro del trocánter menor de cada fémur y comparar su distancia a la línea bisaguiática. La diferencia neta en la altura entre el trocánter menor e isquion o cabeza femoral y el isquion se mide entonces. Finalmente, todas las medidas deben ser reducidas un 20%, aproximadamente, para corregir la amplificación radiográfica de la anatomía ósea.

Componente Acetabular

El cálculo con la plantilla se inicia típicamente en el lado acetabular de la cadera más normal, utilizada como una referencia. La orientación del armazón acetabular es típicamente 45° con relación al plano horizontal (en la radiografía anteroposterior) y en aproximadamente 20° de anteversión (en la radiografía lateral). El ápice del componente acetabular debe posicionarse justo lateral a la lágrima.

Un componente acetabular del tamaño adecuado debe cubrir el margen superolateral del hueso acetabular sin exceder ni faltar. Finalmente, si el componente acetabular será fijado con cemento, uno debe permitir un mínimo de 2 mm entre la plantilla acetabular y el hueso para permitir un manto de cemento adecuado. Entonces se selecciona la plantilla que satisface todo de estos criterios, posicionando, y marcado su centro, que representará el nuevo centro de rotación articular.

Componente Femoral

Después del centro de establecer el centro de rotación del componente acetabular, la plantilla femoral se superpone en la radiografía. Una radiografía anteroposterior con el fémur en 20° de rotación internamente aproximadamente (para que el verdadero ángulo del cérvico-diafisario esté en el mismo plano que la radiografía), proporciona al cirujano la proyección más representativa de la anatomía femoral proximal. Entonces se establece el tamaño óptimo del componente en la radiografía emparejando la geometría del implante con la del hueso del enfermo. Los diversos diseños del implante influirán en el tipo y tamaño de los componentes que se seleccionan. Por ejemplo, para la prótesis femoral cementada, un mínimo de 2 a 3 mm de manto de cemento se exigen para proporcionar la fijación adecuada,

considerando que, para los implantes con recubrimiento proximal, el encaje y relleno metafisario es lo más importante. Una vez determinado el tipo y tamaño de componente femoral apropiado, la plantilla debe posicionarse paralela al eje anatómico de la parte proximal del fémur, evitando particularmente el desplazamiento varo o valgo. Si no se aprecia ninguna diferencia en la longitud del miembro, el cirujano debe hacer coincidir el centro de la cabeza femoral de la plantilla con el centro de rotación previamente marcado en la radiografía. Sin embargo, si la cadera afectada está acortada, entonces el centro de cabeza debe posicionarse sobre el centro de rotación calculado en una distancia igual a la diferencia de longitud del miembro medida. Por último, la longitud del cuello óptima puede determinarse intraoperatorio entonces probando las varias longitudes de cabeza. Si el centro del ensayo que la cabeza femoral se sitúa medial al centro de rotación planeado, el voladizo femoral necesariamente se aumentará y se reducirán las fuerzas reactivas articulares. Recíprocamente, si el centro de la cabeza femoral queda lateral al centro de rotación, el voladizo se reducirá, ocasionando una fuerza del abductor menor y aumentando las de carga. Claramente, esta última posibilidad debe evitarse siempre que sea posible.

Medidas Intraoperatorias

Longitud de la pierna y Voladizo Femoral

Para igualar la longitud de la pierna y restaurar el voladizo en lado afectado, el cirujano debería medir la longitud de la pierna y el voladizo, antes de la luxación y posteriormente con los implantes de prueba. Una plantilla que mida estos parámetros depende de un punto de referencia fijo. La referencia proximal consiste en un clavo de Steinmann colocado percutáneamente en el tubérculo de la cresta ilíaca. Un segundo punto se marca en la superficie lateral del trocánter mayor. Entonces puede medirse la longitud del miembro y la del voladizo, con la cadera en extensión completa, y realizar los ajustes que se precisen.

Pruebas especiales

Además de modificar la geometría del componente femoral o acetabular, el cálculo preoperatorio con la plantilla, y la valoración intraoperatoria del voladizo y longitud del miembro, hay varias maniobras intraoperatorias que pueden emplearse para valorar

la tensión de las partes blandas y longitud del miembro. Específicamente, estas maniobras son:

✓ *Prueba del pistoneo*

Facilita la valoración de estabilidad distraendo la articulación de la cadera traccionando en dirección distal. Esta maniobra permite una determinación subjetiva de la tensión de las partes blandas global alrededor de la articulación de cadera. Probando varias combinaciones de voladizo del cuello (corto, medio, largo), el cirujano puede determinar qué componentes de prueba proporcionan la tensión óptima de las partes blandas.

✓ *Prueba del puntapié*

Es una maniobra en la que la cadera sostenida en extensión se flexiona la rodilla concomitantemente a 90°. Si la extremidad ha sido sobredimensionada, el mecanismo extensor se pone excesivamente tenso y esto puede manifestarse como una tendencia de la rodilla a girar pasivamente en extensión, al soltar la pierna.

✓ *Comparar longitudes*

Durante la colocación del paciente, es esencial que al colocar el paciente el talón y la rodilla contralateral puedan palparse a través de los paños que los recubren, para poder realizar una comparación entre el lado que tratamos y el opuesto antes y después de la inserción de los componentes de prueba. Esta técnica continúa siendo utilizada para valorar y comparar las longitudes de los miembros en la sala de operaciones.

✓ *Pruebas adicionales*

Las pruebas adicionales comprenden una valoración de la estabilidad en extensión: en rotación externa máxima y en 90° de flexión, con la cadera y rodilla en rotación interna máxima.⁽²⁵⁾

3. OBJETIVOS

Objetivo General:

1. *Determinar el comportamiento de los resultados de la artroplastia total cementada de cadera modelo RALCA en el Servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital "Dr. Antonio Luaces Iraola" de Ciego de Ávila en el periodo comprendido de Enero del 2005 a Diciembre del 2008.*

Objetivos Específicos:

1. *Caracterizar las variables clínico-epidemiológicas de los pacientes estudiados según:*
 - *Edad y sexo.*
 - *Diagnóstico preoperatorio.*
 - *Cadera afectada*
 - *Índice de masa corporal.*
2. *Describir en los pacientes estudiados los parámetros quirúrgicos siguientes:*
 - *Tipo de anestesia utilizada.*
 - *Tamaño de la incisión quirúrgica.*
3. *Determinar el comportamiento según la incisión quirúrgica de las siguientes variables:*
 - *Duración del acto quirúrgico.*
 - *Pérdidas sanguíneas.*
 - *Unidades transfundidas.*
 - *Inicio de deambulación postoperatoria.*
 - *Complicaciones presentadas.*
 - *Estadía hospitalaria.*
4. *Evaluar los pacientes estudiados según la escala de Harris.*

4. MATERIAL Y MÉTODO

4.1 Tipo de diseño, período y lugar de la investigación

Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital Provincial Docente "Dr. Antonio Luaces Iraola" de Ciego de Ávila, en el período comprendido entre Enero de 2005 y Diciembre de 2008, con el objetivo de determinar el comportamiento de los resultados de la artroplastia total cementada de cadera modelo RALCA.

4.2 Universo y muestra

El universo de estudio lo constituyeron 94 pacientes, saliendo del estudio 12 pacientes que no pudieron ser evaluados, quedando definitivamente la muestra constituida por 82 pacientes

Criterios de inclusión:

- *Paciente de 60 años y más.*
- *Diagnóstico clínico: Artrosis severa ó pobre y signos radiológicos de artrosis severa, que asistieron a la consulta en el período estudiado.*
- *Dolor persistente e incontrolable al tratamiento médico.*
- *Consentimiento del paciente para participar en la investigación.*

Criterios de exclusión:

- *Paciente menor de 60 años.*
- *Mala calidad ósea.*
- *Obesidad mórbida.*
- *Trastornos neurológicos con afectación de los músculos de la cadera.*
- *Imposibilidad para la deambulaci3n.*
- *Trastornos circulatorios severos.*
- *Deformidades viciosas postraumáticas o postquirúrgicas alrededor de la cadera.*
- *Trastornos de cualquier tipo que no colaboren con la rehabilitaci3n postoperatoria (sobre todo para la marcha)*
- *No dar consentimiento de participar en la investigaci3n.*

Criterios de salida:

- Todo paciente que no puedo ser evaluado por vivir en otra provincia, fuera del país o por fallecimiento u otra causa.

4.3 Métodos

4.3.1 Métodos empíricos.

Para la obtención de los datos y establecer las características de los pacientes operados se utilizó:

- 1. Entrevista. Se llevó a cabo mediante la relación médico paciente.*
- 2. Planilla de vaciamiento de datos. El llenado de la planilla se realizó en la consulta. Fue confeccionada y aplicada por el autor para ser utilizada en esta investigación.*

4.3.2 Procedimientos

Todos los pacientes que quedaron incluidos en el estudio, previo consentimiento informado (Anexo 1) fueron ingresados y se les aplicó el siguiente protocolo de tratamiento, bajo anestesia peridural continua o general orotraqueal o ambas combinadas, decúbito lateral, por la vía lateral directa de Hardinge, se procedió a colocar prótesis modelo RALCA tipo I, II o III, según necesidad y disponibilidad en el centro. Se utilizó como profilaxis antibiótica (Cefazolina 1gr. 2 grs i.v. en el preoperatorio inmediato (30 mtos 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 Amikacina 500 mg. i.v. repitiendo la dosis según el criterio anterior y mantenimiento cada 12 horas por 24 horas. Como pauta profiláctica antitrombótica en el postoperatorio se utilizó 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 dejó 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 sienta al paciente y comienza la deambulacion con andador entre las 48 y 72 horas en la mayoría de los casos. A

todos los pacientes se les dio el alta según criterios clínicos de alta. Los casos se siguieron por consulta externa por un periodo máximo de tiempo de 5 años y un mínimo de 2 años, ya que el estudio terminó en el 2008 y la evaluación final de los casos se realizó entre noviembre y diciembre de 2010. Los pacientes fueron vistos y evaluados de la siguiente forma: a los 15 días, al mes, a los 3 meses, a los 6 mese, al año y anual hasta culminar la evaluación final en noviembre y diciembre de 2010.

4.3.3 Métodos de obtención y recolección de datos

Todos los datos se obtuvieron a través de la revisión de las historia clínicas individuales, de los informes operatorios, entrevista individual del paciente y a cada uno de ellos se les llenó una planilla de vaciamiento de datos (Anexo 2) en la cual se incluyeron todas las variables para el estudio.

Se elaboró el informe final según los lineamientos metodológicos establecidos para el mismo.

4.3.4 Métodos estadísticos

Para el análisis estadístico se utilizó:

1. Estadística descriptiva

Frecuencia absoluta

Frecuencia relativa (%)

4.4 Selección de las Variables

Operacionalización:

➤ **Variable 1: Edad**

- ✓ *Tipo: Variable cuantitativa continua.*
- ✓ *Escala: Años quinquenales*
 - *60-65 años*
 - *66-70 años*
 - *71-75 años*
 - *76-80 años*
 - *Mayor 80 años*

✓ Descripción: Según años cumplidos, divididos a criterio del investigador.

➤ **Variable 2: Sexo**

✓ Tipo: Variable cualitativa nominal.

✓ Escala:

- Femenino.
- Masculino

✓ Descripción: Según sexo biológico, que los definen por sus características fenotípicas.

➤ **Variable 3: Diagnóstico preoperatorio**

✓ Tipo: Variable cualitativa ordinal politómica.

✓ Escala:

- Coxartrosis primaria.
- Enfermedad de Perthes.
- Pseudoartrosis.
- Necrosis avascular.
- Pelvis de Otto.
- Artritis reumatoidea.
- Protrusión de prótesis parcial.
- Aflojamiento de prótesis parcial.

✓ Descripción: Según clasificación etiológica.^(1,12)

➤ **Variable 4: Cadera afectada**

✓ Tipo: Variable cualitativa ordinal dicotómica.

✓ Escala:

- Derecha.
- Izquierda.

✓ Descripción: Según características anatómicas que definen la división de las caderas en derecha e izquierda.

➤ **Variable 5: Índice de masa corporal (IMC)**

✓ Tipo: Variable cuantitativa continua.

✓ Escala:

- Delgadez intensa (-16)

- Delgadez moderada(16 – 16.99)
 - *Delgado ligero (17 - 18,49)*
 - *Aceptable (18,5 - 24,9)*
 - *Sobrepeso (25 - 29,9)*
 - Obesidad grado I (30-34.9)
 - Obesidad grado II (35-39,9)
 - Obesidad grado III (40 y +)
- ✓ *Descripción: Según la fórmula, es igual al peso en kilogramos multiplicado por la talla en metros cuadrados: [IMC = Peso en kg. Talla en m²]. Es mejor predictor de la obesidad que otros índices de peso relativos, pero no puede distinguir entre el exceso de grasa o el exceso de desarrollo de la masa muscular. Los extremos de esta clasificación (elementos subrayados) no fueron considerados por el investigador.⁽²⁹⁾*

➤ **Variable 6: Tipo de anestesia usada.**

- ✓ *Tipo: Variable cualitativa ordinal politómica.*
- ✓ *Escala:*
 - *General orotraqueal.*
 - *Peridural continua.*
 - *Combinada.*
- ✓ *Descripción: Según tipo de anestesia usada para operar a pacientes con coxartrosis de cadera en la bibliografía consultada.*

➤ **Variable 7: Tamaño de la incisión.**

- ✓ *Tipo: Variable cuantitativa continúa.*
- ✓ *Escala:*
 - *Mínima incisión:*
 - *De 6 a 7 cm.*
 - *De 7.1 a 8 cm.*
 - *De 8,1 a 10 cm*
 - *Incisión tradicional:*
 - *Mayor de 10 cm.*

✓ *Descripción: Dividida según bibliografía consultada y se tuvieron como criterios inclusión para la mínima incisión los siguientes*

- *Peso ideal o menor al 10% de sobrepeso*
- *En caderas sin variación anatómica (displasias y alteraciones morfológicas femoral).*
- *En pacientes que no tienen osteotomías previas y en la cirugía de revisión*

➤ **Variable 8: Pérdidas sanguíneas**

✓ *Tipo: Variable cuantitativa continua.*

✓ *Escala: Expresada en mililitro (ml)*

- *Menos de 300 ml.*
- *De 301 a 500 ml.*
- *De 501 a 700 ml.*
- *De 701 a 1000 ml.*
- *Más de 1000 ml.*

✓ *Descripción: Pérdidas de sangre durante la cirugía y el postoperatorio a través del drenaje, divididos de acuerdo al criterio del investigador y en relación con las pérdidas encontradas en la bibliografía.*

➤ **Variable 8: Transfusiones sanguíneas.**

✓ *Tipo: Variable cuantitativa continua.*

✓ *Escala: Expresada en unidades(u)*

- *Ninguna.*
- *1 unidad.*
- *2 unidades.*
- *3 unidades.*

✓ *Descripción: Unidades transfundidas durante la cirugía y el postoperatorio, divididos de acuerdo al criterio del investigador.*

➤ **Variable 9: Duración del tiempo quirúrgico.**

✓ *Tipo: Variable cuantitativa continúa.*

✓ *Escala: Expresada en minutos (Mtos)*

- *Menos de 90 minutos.*
- *De 90 a 120 minutos.*
- *Más de 120 minutos.*
- ✓ *Descripción: Duración del tiempo de cirugía, divididos de acuerdo al criterio del investigador y bibliografía consultada.*
- **Variable 10: Estadía hospitalaria postoperatoria.**
 - ✓ *Tipo: Variable cuantitativa continúa.*
 - ✓ *Escala: Expresada en días cumplidos*
 - *Menos de 3 días.*
 - *De 4 a 5 días.*
 - *De 6 a 7 días.*
 - *Más de 7 días.*
 - ✓ *Descripción: Tiempo de hospitalización desde la operación hasta el alta. Serán divididos de acuerdo al criterio del investigador y el tiempo encontrado en la bibliografía.*
- **Variable 11: Tiempo de deambulación postoperatoria.**
 - ✓ *Tipo: Variable cuantitativa continua.*
 - ✓ *Escala: Expresada en horas cumplidas*
 - *A las 48 horas.*
 - *A las 72 horas.*
 - *Más de 72 horas.*
 - ✓ *Descripción: Tiempo que transcurre desde que se finaliza la operación hasta que se pone de pie y deambula con andador el paciente. Serán divididos de acuerdo al criterio del investigador y el tiempo encontrado en la bibliografía.*
- **Variable 12: Complicaciones.**
 - ✓ *Tipo: Variable cualitativa nominal.*
 - ✓ *Escala:*
 - *Anemia postoperatoria.*
 - *Hematoma de la herida.*
 - *Infeción de la herida.*

- Sépsis urinaria.
 - Trombosis venosa profunda (TVP).
 - Luxación de prótesis.
 - Fractura periprotésica.
- ✓ Descripción: Complicaciones durante la cirugía y el postoperatorio, divididos de acuerdo al criterio del investigador y las complicaciones encontradas en la bibliografía.
- **Variable 13: Test de Harris.**
- ✓ Tipo: Variable cualitativa nominal.
 - ✓ Escala:
 - Excelentes > 90
 - Buenos 90 – 80
 - Regulares 79 – 70
 - Malos < 70
- ✓ Descripción: Para valorar los resultados se empleó el test de Harris. ^(12,21) (Anexo 3), que es el utilizado en el servicio de Ortopedia y Traumatología de nuestra institución para la evaluación preoperatoria y postoperatoria de los pacientes, no solo porque puede ser reproducido por cualquier observador, sino porque permite mantener el tiempo para futuras evaluaciones.

4.5 Método de Procesamiento de la Información

Para el procesamiento de la información se empleo una PC Pentium IV con Windows XP profesional, se uso el programa SPSS, los textos y tablas se procesaran con Microsoft Office Word 2003.

.4.6 Aspectos Éticos

A todos los pacientes que fueron incluidos en la investigación se les explicó los objetivos de la misma con el fin de tener su consentimiento para llevar a cabo el estudio, para ello se confeccionó una planilla de consentimiento informado (Anexo1).

5. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.

Como podemos observar, la tabla 1 nos muestra la distribución de pacientes operados de coxartrosis según la edad y el sexo, el grupo etáreo más frecuente fue de 60 a 65 años con 24 casos (29.3%), seguidos de 66 a 70 años con 23 pacientes (28.0%), representando estos 2 grupos (60 a 70 años) el 57.0% del total de casos. El sexo más frecuentemente afectado fue el masculino con un total de 52 pacientes siendo el 63.4% del total. (Anexo 4)

En un estudio realizado en el hospital de San José, Bogotá en Colombia entre el 2000 a 2005 arrojó que la media de edad de los pacientes fue de 58.3 años y el sexo más afectado fue el femenino correspondiendo al 68.5%. ⁽¹⁶⁾

En otro estudio llevado a cabo en la clínica de Los Andes, San Juan de Pasto Colombia el predominio fue de un 61% en el sexo femenino y la edad fue por encima de los 70 años en el 23% de los casos. ⁽¹⁷⁾

El Dr. Murgadas de Santiago de Cuba en su estudio evolución de pacientes con prótesis total de cadera de tipo RALCA en corta estadía obtuvo que el sexo más afectado fue el masculino y la edad entre 61 y 70 año. ⁽²¹⁾

Se realizó un estudio en el servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital "Celia Sánchez Manduley", Manzanillo, Granma en el período entre Enero de 2004 a Diciembre de 2006 en 12 pacientes resultando que el sexo predominante fue el masculino en 66.7%. ⁽³⁰⁾ Estando estos dos últimos estudios en correspondencia con nuestra investigación.

En la tabla 2 se muestra el diagnóstico preoperatorio de los pacientes y la cadera afectada en cada caso. Aquí podemos resaltar que hubo un predominio de la coxartrosis primaria en un 65.9 % del total, seguidos del aflojamiento de prótesis parcial y la protrusión acetabular para un 11.0% y 8.5% respectivamente. La cadera derecha se afectó con mayor frecuencia en 46 pacientes del total para un 56.1%. (Anexo 5)

En un estudio llevado a cabo en la clínica de la Caja Petrolera de Salud Regional de La Paz, Bolivia entre Enero de 1991 y Enero del 2002 arrojó que el sexo masculino fue el más afectado para un 63.8%, de acuerdo a la etiología predominó la coxartrosis primaria en el 56.1% de los casos y la cadera derecha se vio más afectada para un

57.8%. ⁽³¹⁾ *Correspondiéndose con otros estudios como el Christofilopoulos.* ⁽³²⁾
Resultados estos que se corresponden con nuestro estudio.

Teniendo en cuenta el Índice de masa corporal (IMC) representado en la tabla 3 podemos decir que el mayor porcentaje de pacientes de nuestra investigación estuvieron en un rango aceptable de peso IMC=18.5 a 24.9, siendo de 70.7%, 58 pacientes del total. (Anexo 6). Esta variable es de vital importancia para el desarrollo de la cirugía y la evolución postoperatoria por los riesgos a complicaciones a que se exponen los pacientes sobrepesos u obesos en los que se realiza esta cirugía de gran magnitud.

En un estudio llevado a cabo en el Department of Orthopaedic Surgery and Rehabilitation, University of Mississippi Medical Center, Jackson, USA plantea que ha habido un aumento significativo en el predominio de obesidad en los Estados Unidos durante los últimos 20 años, con el porcentaje más alto en Mississippi. El porcentaje de pacientes obesos que sufren artroplastia total de la cadera (THA) parece estar aumentando a una proporción aun más rápida. Cirujanos ortopédicos que realizan esta cirugía necesitan estar conscientes de los problemas potenciales para minimizar complicaciones asociadas con esta población. Este artículo hace referencia al cuidado peroperatorio y postoperatorio, describe las técnicas actuales y herramientas usadas por cirujanos en los pacientes obesos. ⁽³³⁾

La anestesia utilizada para llevar a cabo la intervención quirúrgica es otra variable recogida en nuestro estudio, representado en la tabla 4 (Anexo 7) donde podemos ver que se comportó de forma similar el uso de la anestesia peridural continua, la general orotraqueal y la combinada con un 34,1%, 29.3% y 36.6% respectivamente, con un ligero predominio de esta última.

Se realizó un estudio en el Departamento de Ortopedia de la Segunda Universidad Médica de Shanghái, República Popular China entre 1966 y Abril 2008, comparándose el uso de la anestesia regional y la general en el remplazo total de cadera, mostrando que el uso de la anestesia regional reduce el tiempo de operación, la necesidad de transfusión y la incidencia de la enfermedad tromboembólica. ⁽³⁴⁾

En un estudio llevado a cabo en el Departamento de Anestesia de la Universidad de Parma, Maggiore, Italia plantea los efectos beneficiosos de la anestesia peridural en la analgesia postoperatoria de los pacientes. ⁽³⁵⁾

En lo que se refiere al tamaño de la incisión representado en la tabla 5 podemos decir que el mayor por ciento de los casos se le realizó la incisión tradicional o convencional para un total de 44 pacientes que representa el 53,7% del total, al resto de los casos (38 pacientes) se realizó por mínima incisión (Anexo 8).

En una investigación realizada en Grosshadern Medical Center, Munich, Alemania arrojó que los pacientes operados por cirugía mínimamente invasiva disminuyó el tiempo de cirugía, también fueron evaluados por score de Womac y Harris obteniendo resultados alentadores. ⁽³⁶⁾ *Esta teoría es apoyada por otros autores como Röttinger.*

⁽³⁷⁾ *Muchas veces el tamaño de la incisión no solo depende del cirujano en si, sino del paciente, pues hay que hacer una correcta selección de los casos, porque no todos tienen indicación de la misma.*

La tabla 6 recoge las pérdidas sanguíneas perioperatorias de los pacientes, en ella podemos observar que el mayor intervalo estuvo representado entre 501 y 700 ml, con 31 casos para un 37.8 %, de este intervalo en adelante predominaron las pérdidas en los casos de incisión tradicional sobre la mínima incisión que predominó en los primeros intervalos (Anexo 9), lo cual es considerado dentro de parámetros normales para este tipo de cirugía. Esta tabla esta muy en relación con la tabla 7(Anexo 10) que hace alusión a las unidades transfundidas, como podemos observar en ella el 73.2 % de los casos no requirió de transfusión, solo 22 casos (26.8 %) requirieron transfusión y en 12 de estos que es el 14.6 % del total se uso una sola unidad. De los 22 casos transfundidos a 16 pacientes (19.6 %) se realizó una incisión tradicional.

Una investigación comparativa entre la incisión convencional o tradicional y mínima incisión realizada por la Fundación Santa Fe de Bogotá arrojó que el grupo de técnica convencional la edad promedio fue 63 años, el tiempo quirúrgico promedio fue de 165 mtos, con sangrado promedio de 780 ml y la estancia hospitalaria promedio fue de 5,6 días. En el grupo minimally invasive surgical (MIS) la edad promedio fue 67 años, el tiempo quirúrgico promedio de 110 mtos, con sangrado

promedio de 380 ml y la estancia hospitalaria promedio fue de 4,2 días. Comportándose nuestro estudio de forma muy similar. ⁽³⁸⁾

Un estudio realizado en el Departamento de Hematología del Hospital Universitario de Salamanca España en el año 2009 habla sobre la eficacia de la evaluación y estratificación individual de los casos sometidos a prótesis total de cadera y rodilla. El primer objetivo fue la obtención de una Hb preoperatoria superior a 140 g/L y segundo una reducción en los requerimientos de transfusión. Para ello se llevó a cabo un plan de tratamiento preoperatorio obteniéndose que solo el 18.8% de los pacientes requirió transfusión comparado con el 31.5 % de la media histórica. ⁽³⁹⁾

En un estudio realizado en The Elective Orthopaedic Centre, Epsom, Surrey, UK 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. ⁽⁴⁰⁾ Otro estudio realizado por Singh 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 eventos del tromboembólicos. ⁽⁴¹⁾

La duración del acto quirúrgico es otra de las variables incluidas en nuestro estudio, representada en la tabla 8, mostrando que el 67.1 % de los casos tuvieron un tiempo de duración de 90 a 120 minutos, con un predominio en la incisión convencional en los intervalos de 90 a 120 mts y más de 120 mts. Mientras que la MIS en los menores de 90 minutos (Anexo 11). Comportándose muy similar al estudio realizado por Andrés de la Fundación de Santa Fe de Bogotá antes mencionado. ⁽³⁸⁾

En la tabla 9 se hace alusión a la estadía hospitalaria postoperatoria de los casos reflejando como resultado que en 40 de los 82 pacientes para un 48.8 % la estadía fue de 4 a 5 días, predominando la mínima incisión en los menores de 72 horas y el resto en la incisión tradicional (Anexo 12). Lo cual está en correspondencia con la bibliografía consultada y ejemplo de ello son los trabajos realizados por Murgadas y Andrés. ^(21,38)

Referente a la deambulaci3n postoperatoria representada en la tabla 10 podemos decir que esta se comport3 de la siguiente forma: el 59.8 % de los casos la comenz3 a las 72 horas, con un predominio de los casos de m3nima incisi3n; de forma general el 23.2 % y 17.1 % lo representaron los que lo hicieron a las 48 horas y m3s de 72 horas respectivamente. (Anexo 13)

La tabla 11 recoge el comportamiento de las complicaciones postoperatorias presentes en los pacientes que intervinieron en nuestra investigaci3n. Podemos decir que la anemia postoperatoria se vio en 22 casos para el 26.8%, m3s frecuente en la incisi3n convencional, mientras que le siguieron en su orden la s3psis urinaria con un 3.7 %, la infecci3n superficial de la herida y luxaci3n de pr3tesis con un 2.4 % en cada caso, seguida del hematoma de la herida, la trombosis venosa profunda y la fractura periprot3sica con 1 caso cada uno respectivamente representando el 1.2 %. (Anexo 14)

La luxaci3n de una pr3tesis tras la artroplastia total de cadera tiene incidencia en la literatura revisada entre el 0.5% y el 9.2% lo cual est3 en correspondencia con nuestro estudio que fue de un 2,4%. ⁽⁴²⁾ En otro estudio llevado a cabo en el Department of Clinical Science and Education, Section of Orthopedics, Stockholm S3der Hospital, Sweden la proporci3n de la dislocaci3n fue de 6.0%, en relaci3n con un riesgo menor cuando se usa una v3a de incisi3n anterolateral que cuando es posterolateral. ⁽⁴³⁾

Un estudio realizado en el Departamento de Cirug3a de la Universidad de S3dney Australia hace referencia a la incidencia de la trombosis venosa en la artroplastia total de cadera, siendo de 2.5 % en el postoperatorio inmediato y 3.8 % por debajo de los 3 meses. ⁽⁴⁴⁾ Lo cual est3 en correspondencia con un estudio realizado en el Department of Orthopaedics, Second Affiliated Hospital of Kunming Medical University, China. ⁽⁴⁵⁾ Nosotros tuvimos una incidencia menor en nuestro estudio.

En la tabla 12 (Anexo 15) esta representada la evaluaci3n funcional de los pacientes seg3n la escala o score de Harris, en ella podemos apreciar que el mayor n3mero de pacientes fueron evaluados con resultados excelentes y buenos para un 34.1 % y un 45.1 % respectivamente, representando el 79.2 % del total. Con un comportamiento

similar en ambos tipo de incisión, un ligero predominio de los resultados regulares y malos en la incisión tradicional.

En un estudio realizado en el Servicio de Ortopedia del Hospital General de México de Enero de 2004 a Junio de 2005 evaluaron sus casos por la escala de Harris obteniendo buenos resultados con un promedio de 90 puntos en la mayoría de los casos. ⁽⁴⁶⁾

En un trabajo llevado a cabo por el Department of Orthopaedics, Academic Medical Centre, Amsterdam, Netherlands utilizaron también el Harris hip score donde obtuvieron como resultado un valor de 91.5 puntos. ⁽⁴⁷⁾

Otro estudio realizado en el Servicio de rehabilitación del Hospital Doctor Peset. Valencia, España obtuvieron como resultados una puntuación 88 para hombre y 85 para las mujeres, ⁽⁴⁸⁾ siendo resultados buenos y estando en correspondencia con nuestra investigación.

CONCLUSIONES

- 1- *En la serie estudiada el grupo etáreo más frecuentemente afectado fue de 60 a 70 años.*
- 2- *En los pacientes estudiados predominó el sexo masculino.*
- 3- *La causa más frecuente para la indicación de la artroplastia lo constituyó la coxartrosis primaria.*
- 4- *El índice de masa corporal aceptable se presentó en el 70 % de los casos.*
- 5- *La anestesia más utilizada fue la combinada.*
- 6- *Predominó la incisión tradicional sobre la mínima incisión.*
- 7- *El mayor porcentaje de pacientes tuvieron pérdidas sanguíneas entre 501 y 700 ml y la mayoría de los pacientes no requirieron transfusión.*
- 8- *Los pacientes con abordaje quirúrgico por mínima incisión presentaron menor tiempo operatorio, una reducción de la estadía hospitalaria, una disminución en el tiempo de inicio de la de marcha postquirúrgica y una disminución de las complicaciones presentadas.*
- 9- *La complicación más frecuente fue la anemia postoperatoria.*
- 10- *Según la escala de Harris, más del 75.0 % de los pacientes obtuvieron resultados excelentes y buenos.*

RECOMENDACIONES

- *Se recomienda continuar la implementación de la artroplastia total de cadera como procedimiento quirúrgico ideal a utilizar en pacientes portadores de enfermedad degenerativa articular.*
- *Continuar el estudio sobre el comportamiento de los pacientes que se le realiza este proceder quirúrgico, para potenciar otras investigaciones.*
- *Teniendo en cuenta que la anemia postoperatoria resultó ser nuestra principal y más frecuente complicación sugerimos la creación de un protocolo para el tratamiento de esta afección en la artroplastia total de cadera (ATC), valorando el salvataje preoperatorio y el uso del ácido tranexámico en los casos con mayor riesgo de sangrado.*

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Álvarez R. *Tratado de Cirugía Ortopédica y Traumatología*. La Habana:Pueblo y Educación;1986.
2. D'Ambrosia RD. *Epidemiology of osteoarthritis*. *Orthopedics*. 2005 Feb; 28(2):201-5.
3. Edmonson AS. *Cirugía Ortopédica*. Ciudad de la Habana:Científico- Técnica; 1981.
4. Rydell N. *Biomechanics of the hip joint*. *Clin Orthop*. 1973:92- 6.
5. Judet J. *Historique et Philosophies de L´ Endoprothese*, *Acta Orthop Belg*. 1985;5(23):136-42.
6. García CE. *La prótesis de baja fricción de Charnley 11-18 años después de la intervención*. En: *Ortopedia 89. Resúmenes*. La Habana:Pueblo y educación; 1989. p.133.
7. Mittelmtier M. *Report on the First Decennium of clinical experiencie with a cementless ceramic total hip replacement*. *Acta Orthop Belg*. 1985; 51(23):367-78.
8. Álvarez R. *Prótesis total de cadera*. *Rev Cubana Cir*. 1978;(17):325-42.
9. Wroblewski BM. *Professor Sir John Charnley*. *Heberden Historical Series editor*. *Rheumatology*. 2002; 41: 824-825.
10. Stillwell WT. *A History of hip replacement surgery*. En: *Revision Total Hip Arthroplasty*. New York::Springer; 1999. p.IX-XII.
11. Camacho GJ, Fernández Vázquez JM. *Historia. Sir John Charnley (1911-1982)*. *Acta Ortopédica Mexicana*[Internet]. 2006[citado en 2006];20(1). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or-2006/or061k.pdf>
12. Canale ST. *Campbell´s orthopedic surgery*. Madrid: Harcourt Brace. 1998;1: 297 - 459.
13. Sarvilinna R. *Periprosthetic fracture in total hipoarthroplasty: An epidemiologic study*. *Int Orthop*. 2003; 27(6): 359 - 61.
14. Van der Wall BC. *Periprosthetic fracture around cementless hidroxyapatita – coated femoral item*. *Int Orthop*. 2005;29(4):103 - 5.

15. 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.
16. 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 2006];21(2):[aprox. 7 p.]. Disponible en: http://www.sccot.org.co/bancomedios/documentos%20pdf/Complicaciones_Temprana_Junio2006.pdf
17. 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 2007];21(2):[aprox. 11 .]. Disponible en: <http://www.sccot.org.co/BancoMedios/Documentos%20PDF/Miniincisionenartroplastia totaldecadera.pdf>
18. [McBride TJ](#), [Prakash D](#). [How to read a postoperative total hip replacement radiograph.](#) *Postgrad Med J.* 2011 Feb; 87(1024):101-9.
19. Zwartele RE, Braund R. *Increased risk of dislocation after primary total hip arthroplasty in inflammatory arthritis: A prospective observational study of 410 hips.* *Acta Orthop Scand [Internet].* 2004[citado 12 ago 2007];75 (6):[aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://informahealthcare.com/doi/abs/10.1080/00016470410004049>
20. Engesaeter LB. *Antibiotic prophylaxis in total hip arthroplasty: Effects of antibiotic prophylaxis systemically and in bone cement on the revision rates of 22 170 primary hip replacement follow up 0-14 year in the Norwegian arthroplasty register.* *Acta Orthop Scand.* 2003;74(6):644-51.
21. 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 2008];12(1):[aprox. 8 p.]. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol12_1_08/san01108.htm
22. Vaccaro AR. *Orthopaedic Knowledge Update 8.* Ed AAOS. *Marcha normal y patológica. Anatomofisiología de la cadera. Abordajes más usados en las patologías de la cadera.* 2008 enero; 56: 3-5.

23. Fanjul Cabezas JM. Artroplastia total de la Cadera Primaria. Optimización de los resultados en función del acto médico. [Internet]. Oviedo. Asociación Española de Ortopedia y Traumatología; 2004[citado 14 Nov 2006]. Disponible en: www.ovenet.com/fanjul
24. Jacobsen S, Sonne-Holm S, Soballe K, Gebuhr P, Lund B. Radiographic case definitions and prevalence of osteoarthritis of the hip: a survey of 4 151 subjects in the Osteoarthritis Substudy of the Copenhagen City Heart Study. *Acta Orthop Scand.* 2004;75(6):713-20.
25. Charles MN, Bourne R, Roderick J, Greenwald J. Soft-Tissue Balancing Of The Hip: The Role Of Femoral Offset Restoration. *The Journal of Bone and Joint Surgery (American)*[Internet]. 2004[citado 20 ago 2007];86(5):[aprox. 11 p.]. Disponible en: <http://www.ejbs.org/cgi/content/extract/86/5/1078>
26. Blaimont P, Delronge G, Smeyers B, Halleux P, Lasudry N, Sintzoff S. Anatomical and extensometric study concerning the collar support and the prosthetic sleeve. Basis of the conception of an anatomic prosthesis). *Acta Ort-hop Belg.* 1993; 59(Suppl 1):170-81.
27. Berry DJ. Unstable total hip arthroplasty: detailed overview. *Instr Course Lect.* 2001;50:265-74.
28. Blackley HR, Howell GE, Rorabeck CH. Planning and management of the difficult primary hip replacement: preoperative planning and technical considerations. *Instr Course Lect.* 2000;49:3-11.
29. Barrios F, Recio OR, Castillo Y. Alimentación y nutrición en el adulto. En: Álvarez S. *Medicina General Integral.* 2da ed. La Habana:Ecimed; 2008. p. 212-220.
30. Pérez Rivera OM, Palanco LO. Artroplastia total cementada en enfermedad degenerativa de cadera. Su evaluación clínica. *Rev Cubana Ortop Traumat*[Internet]. 2008[citado 12 ago 2008];22(1):[aprox. 9 p.]. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/ort/vol22_1_08/ort03108.htm
31. Guzmán SA. Prótesis de cadera, diez años de evolución en la clínica de la caja petrolera de salud regional La Paz. *Rev Boliviana Ortop Traumat*[Internet]. 2003[citado 12 ago 2007];13(1):[aprox. 8 p.]. Disponible en: http://www.bago.com.bo/sbolot/html/vol13_1/trauma3.pdf

32. Christofilopoulos P, Lübbecke A, Peter R, Hoffmeyer P. Update on total hip arthroplasty. *Rev Med Suisse*. 2010 Dec 22; 6 (276):2454-8. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21250424>
33. Wingerter SA, Mehrle RK. Hip disease and hip arthroplasty. *Orthop Clin North Am*[Internet]. 2011[citado 12 ago 2011];42(1):[aprox, 8 p.]. Disponible en: http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B75JK-51HMN5Y-9&_user=10&_coverDate=01%2F31%2F2011&_rdoc=1&_fmt=high&_orig=&_origin=&_zone=rslt_list_item&_cdi=13153&_sort=d&_docanchor=&_view=c&_ct=1&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=85110864b1c29c1292cd32cbe7ec88fa&searchtype=a
34. 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>
35. Danelli G, Venuti FS, Zasa M, Sinardi D, Fanelli A, Ghisi D, et al. Continuous lumbar epidural infusion of levobupivacaine: effects of small-or large-volume regimen of infusion. *Acta Anaesthesiol Scand*[Internet]. 2009 Apr[citado 12 ago 2009];53(4):[aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1399-6576.2008.01814.x/abstract>
36. Mazoochian F, Weber P, Schramm S, Utzschneider S, Fottner A, Jansson V. Minimally invasive total hip arthroplasty: a randomized controlled prospective trial. *Arch Orthop Trauma Surg*[Internet]. 2009 May[citado 12 ago 2009];8[aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://www.springerlink.com/content/p532845826r25856/>
37. Röttinger H. Minimally invasive anterolateral approach for total hip replacement (OCM technique). *Oper Orthop Traumatol*[Internet]. 2010 Oct[citado 12 ago 2009];22(4):[aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20931321>
38. 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 Ortop Traum*. 2007;21(3): 170-176.

39. González JR, Colado E, Conde MP, López T, Nieto MJ, Corral M. An individualized pre-operative blood saving protocol can increase pre-operative haemoglobin levels and reduce the need for transfusion in elective total hip or knee arthroplasty. *Spain Transfus Med*[Internet]. 2009 Feb[citado 12 ago 2009];19(1):[aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-3148.2009.00908.x/full>
40. 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://web.jbjs.org.uk/cgi/content/abstract/91-B/6/776>
41. Singh J, Ballal MS, Mitchell P, Denn PG. Effects of tranexamic acid on blood loss during total hip arthroplasty. *J Orthop Surg. Hong Kong*. 2010 Dec; 18(3):282-6.
42. Rogers M, Blom AW, Barnett A, Karantana A, Bannister GC. Revision for recurrent dislocation of total hip replacement. *Hip Int*[Internet]. 2009[citado 12 ago 2009];19(2):[aprox. 9 p.]. Disponible en: <http://preview.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?term=PMID%3A%2019462366>
43. Enocson A, Hedbeck CJ, Tidermark J, Pettersson H, Ponzer S, Lapidus LJ. Dislocation of total hip replacement in patients with fractures of the femoral neck. *Acta Orthop*[Internet]. 2009 Apr[citado 12 ago 2009];80(2):[aprox. 9 p.]. Disponible en: http://proceedings.jbjs.org.uk/cgi/content/abstract/92-B/SUPP_II/296-d
44. Hitos K, Fletcher JP. Venous thromboembolism following primary total hip arthroplastydrome. *Int Angiol*[Internet]. 2009 Jun[citado 12 ago 2009];28(3):[aprox. 8 p.]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19506541>
45. Lu N, Salvati EA. Multimodal prophylaxis for venous thromboembolic disease after total hip and knee arthroplasty: current perspectives. *Chin J Traumatol*. 2010 Dec 1; 13(6):362-9. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21126395>

46. García JD, Bravo PA, García A, Dávila OE, Correa G. Cirugía de mínima invasión en artroplastia total de cadera. Revisión de 36 casos. *Acta Ortopédica Mexicana* 2007; 21(1): Ene.-Feb: 37-41.
47. Van Oldenrijk J, Hoogervorst P, Schaap GR, van Dijk CN, Schafroth MU. Two-incision minimally invasive total hip arthroplasty - results and complications. *Hip Int.* 2011 Jan-Mar; 21(1):81-6. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21298622>
48. Navarro MJ, Peiró S, Ruiz L, Payá A, Hervás MT, López P. Validez de la escala de cadera de Harris en la rehabilitación tras artroplastia de cadera. *Rehabilitación (Madr)* 2005; 39(4):147-54

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 artroplastia 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

ANEXO 2

PLANILLA DE VACIAMIENTO DE DATOS

Nombre y apellidos del paciente: _____

Edad (Años cumplidos): _____

- 60-65 años
- 66-70 años
- 71-75 años
- 76-80 años
- Mayor 80 años

Sexo: _____

- Femenino.
- Masculino

Raza: _____

1. Blanca.
2. Negra.
3. Mestiza.

Nº de historia clínica: _____

Carne de identidad: _____

Dirección: _____

Municipio: _____

Provincia: _____

Diagnóstico preoperatorio: _____

1. Coxartrosis primaria.
 2. Enfermedad de Perthes.
- Pseudoartrosis.
 - Necrosis avascular.
 - Pelvis de Otto.
 - Artritis reumatoidea.
 - Protrusión de prótesis parcial.
 - Aflojamiento de prótesis parcial.

- Otra causa(Especificar): _____

Cadera afectada: _____

1. Derecha.
2. Izquierda.

Índice de masa corporal (IMC): _____ Escala: _____

1. Delgado ligero (17 a 18,49)
2. Aceptable (18,5 a 24,9)
3. Sobrepeso (25 a 29,9)

Tipo de anestesia usada: _____

1. General orotraqueal.
2. Peridural continua.
3. Combinada.

Uso de profilaxis: _____

1. Cefazolina.
2. Amikacina.
3. Gentamicina.
4. Vancomicina.

Vía de abordaje: _____

1. Lateral directa de Hardinge
2. Anterolateral.
3. Posterolateral.

Tamaño de la incisión. _____

Mínima incisión:

- De 6 a 7 cm.
- De 7.1 a 8 cm.
- De 8,1 a 10 cm

Incisión tradicional:

- Mayor de 10 cm.

Tipo de prótesis usada: _____

1. RALCA I.

2. RALCAII.

3. RALCA III.

Tamaño del cótilo: _____.

Tamaño del vástago: _____.

Pérdidas sanguíneas: Expresada en mililitro (ml): _____

1. Menos de 300 ml.

2. De 301 a 500 ml.

3. De 501 a 700 ml.

4. De 701 a 1000 ml.

5. Más de 1000 ml.

Transfusiones sanguínea: Expresada en unidades (u): _____

1. Ninguna.

2. 1 unidad.

3. 2 unidades.

4. 3 unidades.

Duración del tiempo quirúrgico: Expresada en minutos (Mtos): _____

1. Menos de 90 minutos.

2. De 90 a 120 minutos.

3. Más de 120 minutos.

Operaciones anteriores (Especificar): _____

Fecha ingreso: Día _____ mes: _____ año: _____

Fecha de la operación: Día _____ mes: _____ año: _____

Fecha egreso: Día _____ mes: _____ año: _____

Estadía hospitalaria postoperatoria: Expresada en días cumplidos: _____

1. Menos de 3 días.

2. De 4 a 5 días.

3. De 6 a 7 días.

4. Más de 7 días.

Tiempo de deambulación postoperatoria: (Horas cumplidas): _____

1. A las 48 horas.

2. A las 72 horas.

3. *Más de 72 horas.*

Complicaciones Transoperatorias y postoperatorias: _____

1. *Anemia postoperatoria.*

2. *Hematoma de la herida.*

3. *Infección de la herida.*

4. *Sépsis urinaria.*

5. *Trombosis venosa profunda (TVP).*

6. *Luxación de prótesis.*

7. *Fractura periprotésica.*

8. *Otra (Especificar):* _____

Evaluación según Score de Harris: _____.

ANEXO 3

Escala o Score de evaluación funcional de Harris.

Parámetros.	Puntaje.
Dolor.	
<i>Ninguno.....</i>	<i>44</i>
<i>Ligero.....</i>	<i>40</i>
<i>Mediano.....</i>	<i>30</i>
<i>Moderado.....</i>	<i>20</i>
<i>Intenso.....</i>	<i>10</i>
<i>Invalidante.....</i>	<i>0</i>
Función (Marcha)	
Cojera	
<i>Ninguna.....</i>	<i>11</i>
<i>Ligera.....</i>	<i>8</i>
<i>Moderada.....</i>	<i>5</i>
<i>Severa.....</i>	<i>2</i>
<i>Incapaz de andar.....</i>	<i>0</i>
Soporte externo.	

Ninguno.....	11
1 bastón larga distancia.....	7
1 bastón continuamente.....	5
1 muleta.....	3
2 bastones.....	2
2 muletas o Incapaz de andar.....	0

Distancia.

Ilimitada.....	11
600 m.....	8
200-300 m.....	5
Sólo en casa.....	2
Cama-silla.....	0

Actividades.

Escaleras.

Normalmente.....	4
Normalmente con pasamanos	2
Cualquier otro método.....	1
Incapaz.....	0

Calzarse.

Fácilmente.....	4
Con dificultad.....	2
Incapaz.....	0

Sentarse.

Cualquier silla 1 hora.....	4
Silla alta 1/2 hora	2
Incapaz de sentarse 1/2 hora	0

Transporte público.

Capaz de uso.....	1
Incapaz.....	0

Ausencia de deformidad.

Requiere las 4 enumeradas a continuación.....	4
Abducción fija < 10°	
Rotación interna fija < 10°	
Dismetría < 3.2 cm	
Flexión fija < 30°	
Si tiene alguna de ellas más grave.....	0

Movilidad

Flexión (*140°)	_____
Abducción (*40°)	_____
Aducción (*40°)	_____
Rotación externa (*40°)	_____
Rotación interna (*40°)	_____

Grado de movimiento de la escala

211° - 300° (5) 61° - 100 (2)

161° - 210° (4)

31° - 60° (1)

101° - 160° (3)

0° - 30° (0)

Total de puntos a evaluar por el Score: 100 puntos.

ANEXO 4

Tabla 1 Distribución de pacientes operados según edad y sexo. Hospital Provincial “Dr. Antonio Luaces Iraola” Ciego de Ávila. Enero 2005 – Diciembre 2008.

Grupos de edades	Femenino		Masculino		Total	
	f	%	f	%	f	%
60 - 65 años	11	13.4	13	15.9	24	29.3
66 - 70 años	10	12.2	13	15.9	23	28.0
71 - 75 años	4	4.9	16	19.5	20	24.4
76 - 80 años	5	6.1	8	9.8	13	15.9
> 80 años	0	0.0	2	2.4	2	2.4
Total	30	36.6	52	63.4	82	100

Fuente: Planilla vaciamiento de datos.

ANEXO 5

Tabla 2 Distribución de pacientes operados según diagnóstico preoperatorio y cadera afectada. Hospital Provincial “Dr. Antonio Luaces Iraola” Ciego de Ávila. Enero 2005 – Diciembre 2008.

Diagnóstico preoperatorio	Cadera derecha		Cadera izquierda		Total	
	f	%	f	%	Total	%
<i>Coxartrosis primaria</i>	31	37.8	23	28.0	54	65.9
<i>Enfermedad de Perthes.</i>	1	1.2	0	0.0	1	1.2
<i>Seudoartrosis.</i>	1	1.2	0	0.0	1	1.2
<i>Necrosis avascular</i>	3	3.7	0	0.0	3	3.7
<i>Pelvis de Otto</i>	0	0.0	2	2.4	2	2.4
<i>Artritis reumatoidea.</i>	1	1.2	0	0.0	1	1.2
<i>Fractura subcapital</i>	4	4.9	0	0.0	4	4.9
<i>Aflojamiento de prótesis parcial</i>	5	6.1	4	4.9	9	11.0
<i>Protrusión de prótesis parcial.</i>	0	0.0	7	8.5	7	8.5
Total	46	56.1	36	43.9	82	100

Fuente: Planilla vaciamiento de datos.

ANEXO 6

Tabla 3 Distribución de pacientes operados según índice de masa corporal. Hospital Provincial “Dr. Antonio Luaces Iraola” Ciego de Ávila. Enero 2005 – Diciembre 2008.

Índice de masa corporal (IMC)	f	%
<i>Delgado ligero (17 a 18,49)</i>	19	23.2
<i>Aceptable (18,5 a 24,9)</i>	58	70.7
<i>Sobrepeso (25 a 29,9)</i>	5	6.1
Total	82	100.0

Fuente: Planilla vaciamiento de datos.

ANEXO 7

Tabla 4 *Distribución de pacientes operados según tipo de anestesia usada en la cirugía. Hospital Provincial “Dr. Antonio Luaces Iraola” Ciego de Ávila. Enero 2005 – Diciembre 2008.*

Tipo de anestesia	f	%
<i>Peridural continua</i>	28	34.1
<i>General oro-traqueal</i>	24	29.3
<i>Combinada</i>	30	36.6
Total	82	100.0

Fuente: Planilla vaciamiento de datos.

ANEXO 8

Tabla 5 Distribución de pacientes operados según tamaño de la incisión. Hospital Provincial “Dr. Antonio Luaces Iraola” Ciego de Ávila. Enero 2005 – Diciembre 2008.

Tamaño de la incisión	f	%
<i>De 6 a 7 cm (mínima incisión)</i>	16	19.5
<i>De 7.1 a 8 cm (mínima incisión)</i>	12	14.6
<i>De 8.1 cm a 10 cm (mínima incisión)</i>	10	12.2
<i>Más de 10 cm (Incisión tradicional)</i>	44	53.7
Total	82	100.0

Fuente: Planilla vaciamiento de datos.

ANEXO 9

Tabla 6 Distribución de pacientes operados según pérdidas sanguíneas y tamaño de la incisión. Hospital Provincial “Dr. Antonio Luaces Iraola” Ciego de Ávila. Enero 2005 – Diciembre 2008.

Pérdidas Sanguíneas	Mínima incisión		Incisión tradicional		Total	
	f	%	F	%	f	%
<i>Menos de 300 ml</i>	9	11.0	0	0.0	9	11.0
<i>De 301 a 500 ml</i>	14	17.1	5	6.1	19	23.2
<i>De 501 a 700 ml</i>	11	13.4	20	24.4	31	37.8
<i>De 701 a 1000 ml</i>	3	3.7	12	14.6	15	18.3
<i>Más de 1000 ml</i>	1	1.2	7	8.5	8	9.8
Total	38	46.3	44	53.7	82	100.0

Fuente: Planilla vaciamiento de datos.

ANEXO 10

Tabla 7 Distribución de pacientes operados según unidades transfundidas y tamaño de la incisión. Hospital Provincial “Dr. Antonio Luaces Iraola” Ciego de Ávila. Enero 2005 – Diciembre 2008.

Unidades Transfundidas	Mínima incisión		Incisión tradicional		Total	
	f	%	f	%	f	%
Ninguna.	31	37.8	29	35.4	60	73.2
1 unidad.	4	4.9	8	9.8	12	14.6
2 unidades.	2	2.4	5	6.1	7	8.5
3 unidades.	0	0.0	3	3.7	3	3.7
Total	38	46.3	44	53.7	82	100.0

Fuente: Planilla vaciamiento de datos.

ANEXO 11

Tabla 8 Distribución de pacientes operados según duración del tiempo quirúrgico y tamaño de la incisión. Hospital Provincial "Dr. Antonio Luaces Iraola" Ciego de Ávila. Enero 2005 - 2008.

Tiempo quirúrgico	Mínima incisión		Incisión tradicional		Total	
	f	%	f	%	f	%
<i>Menos de 90 minutos</i>	11	13.4	5	6.1	16	19.5
<i>De 90 a 120 minutos</i>	25	30.5	30	36.6	55	67.1
<i>Más de 120 minutos</i>	2	2.4	9	11.0	11	13.4
Total	38	46.3	44	53.7	82	100.0

Fuente: Planilla vaciamiento de datos.

ANEXO 12

Tabla 9 Distribución de pacientes operados según estadía hospitalaria postoperatoria y tamaño de la incisión. Hospital Provincial “Dr. Antonio Luaces Iraola” Ciego de Ávila. Enero 2005 – Diciembre 2008.

Estadía hospitalaria postoperatoria	Mínima incisión		Incisión tradicional		Total	
	f	%	f	%	f	%
<i>Menos de 72 horas</i>	17	20.7	4	4.9	21	25.6
<i>4-5 días</i>	16	19.5	24	29.3	40	48.8
<i>6-7 días</i>	4	4.9	9	11.0	13	15.9
<i>Más de 7 días</i>	1	1.2	7	8.5	8	9.8
Total	38	46.3	44	53.7	82	100.0

Fuente: Planilla vaciamiento de datos.

ANEXO 13

Tabla 10 Distribución de pacientes operados según tiempo de deambulación postoperatoria y tamaño de la incisión. Hospital Provincial “Dr. Antonio Luaces Iraola” Ciego de Ávila. Enero 2005 – Diciembre 2008.

Tiempo de deambulación	Mínima incisión		Incisión tradicional		Total	
	f	%	f	%	F	%
A las 48 horas	16	19.5	3	3.7	19	23.2
A las 72 horas	20	24.4	29	35.4	49	59.8
Más de 72 horas	2	2.4	12	14.6	14	17.1
Total	38	46.3	44	53.7	82	100.0

Fuente: Planilla vaciamiento de datos.

ANEXO 14

Tabla 11 Distribución de pacientes operados según complicaciones postoperatorias y tamaño de la incisión. Hospital Provincial "Dr. Antonio Luaces Iraola" Ciego de Ávila. Enero 2005 – Diciembre 2008.

Complicaciones postoperatorias	Mínima incisión		Incisión tradicional		Total	
	f	%	f	%	f	%
	<i>Anemia postoperatoria</i>	6	7.4	16	19.5	22
<i>Sépsis urinaria</i>	1	1.2	2	2.4	3	3.7
<i>Infección superficial de la herida</i>	0	0.0	2	2.4	2	2.4
<i>Luxación de la prótesis</i>	0	0.0	2	2.4	2	2.4
<i>Hematoma de la herida</i>	1	1.2	0	0.0	1	1.2
<i>Trombosis venosa profunda</i>	0	0.0	1	1.2	1	1.2
<i>Fractura periprotésica</i>	0	0.0	1	1.2	1	1.2
Total	8	9.8	24	29.3	32	39.0

Fuente: Planilla vaciamiento de datos.

ANEXO 15.

Tabla 12 Distribución de pacientes operados según evaluación mediante score funcional de Harris y tamaño de la incisión. Hospital Provincial “Dr. Antonio Luaces Iraola” Ciego de Ávila. Enero 2005 – Diciembre 2008.

Score de Harris	Mínima incisión		Incisión tradicional		Total	
	f	%	f	%	f	%
<i>Excelentes</i>	17	20.7	11	13.4	28	34.1
<i>Buenos</i>	18	21.9	19	23.2	37	45.1
<i>Regulares</i>	3	3.7	10	12.2	13	15.9
<i>Malos</i>	0	0.0	4	4.9	4	4.9
Total	38	46.3	44	53.7	82	100.0

Fuente: Planilla vaciamiento de datos.