

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

**“UTILIZACIÓN DEL IMPLANTE TIPO MOORE BIPOLAR VERSUS  
IMPLANTE TOTAL DE CADERA EN PACIENTES CON ARTROSIS  
DEGENERATIVA Y POSTRAUMÁTICA DE LA CADERA”**

Estudio transversal realizado en pacientes mayores de 18 años en el Hospital  
General de Accidentes “Ceibal” del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-  
enero a diciembre 2015

marzo-abril 2016

Tesis

Presentada a la Honorable Junta Directiva  
de la Facultad de Ciencias Médicas de la  
Universidad de San Carlos de Guatemala

**Mayra Violeta Escobar Avila**  
**Edwin Alfonso Regalado Baldizón**  
**Luis Roberto Calvo Marroquín**

**Médico y Cirujano**

Guatemala, mayo de 2016

El infrascrito Decano de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala hace constar que:

Los estudiantes:

Mayra Violeta Escobar Avila	200910104
Edwin Alfonso Regalado Baldizón	200910395
Luis Roberto Calvo Marroquín	200910506

Cumplieron con los requisitos solicitados por esta Facultad previo a optar al Título de Médico y Cirujano en el grado de Licenciatura, y habiendo presentado el trabajo de graduación titulado:

“UTILIZACIÓN DEL IMPLANTE TIPO MOORE BIPOLAR VERSUS IMPLANTE TOTAL DE CADERA EN PACIENTES CON ARTROSIS DEGENERATIVA Y POSTRAUMÁTICA DE LA CADERA”

Estudio transversal realizado en pacientes mayores de 18 años en el Hospital General de Accidentes “Ceibal” del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS- enero a diciembre 2015

marzo-abril 2016

Trabajo asesorado por el Dr. Moisés Daniel Arévalo Ubeda y revisado por la Dra. Ana Liss Perdomo Mendizabal quienes avalan y firman conformes. Por lo anterior, se emite firma y sella la presente:

**ORDEN DE IMPRESIÓN**

En la Ciudad de Guatemala, a los veinticuatro días de mayo del dos mil dieciséis

  
DR. MARIO HERRERA CASTELLANOS  
DECANO



El infrascrito Coordinador de la Coordinación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, hace constar que los estudiantes:

Mayra Violeta Escobar Avila	200910104
Edwin Alfonso Regalado Baldizón	200910395
Luis Roberto Calvo Marroquin	200910506

Presentaron el trabajo de graduación titulado:

**“UTILIZACIÓN DEL IMPLANTE TIPO MOORE BIPOLAR VERSUS IMPLANTE TOTAL DE CADERA EN PACIENTES CON ARTROSIS DEGENERATIVA Y POSTRAUMÁTICA DE LA CADERA”**

Estudio transversal realizado en pacientes mayores de 18 años en el Hospital General de Accidentes “Ceibal” del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS– enero a diciembre 2015

marzo-abril 2016

El cual ha sido revisado por la Dra. Ana Liss Perdomo Mendizabal y, al establecer que cumple con los requisitos exigidos por esta Coordinación, se les autoriza continuar con los trámites correspondientes para someterse al Examen General Público. Dado en la Ciudad de Guatemala el veinticuatro de mayo del dos mil dieciséis.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

**César O. García G.**  
Doctor en Salud Pública  
Colegiado 5,950

Dr. C. César Oswaldo García García  
Coordinador



Facultad de Ciencias Médicas  
Coordinación de Trabajos de Graduación  
COORDINADOR

Guatemala, 24 de mayo del 2016

Doctor  
César Oswaldo García García  
Coordinación de Trabajos de Graduación  
Facultad de Ciencias Médicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Presente

Dr. García:

Le informo que nosotros:

Mayra Violeta Escobar Avila

Edwin Alfonso Regalado Baldizón

Luis Roberto Calvo Marroquín



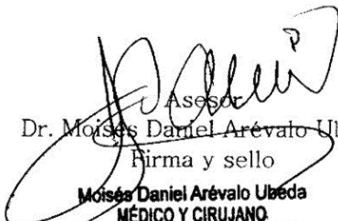
Presentamos el informe final del Trabajo de Graduación titulado:

**“UTILIZACIÓN DEL IMPLANTE TIPO MOORE BIPOLAR VERSUS  
IMPLANTE TOTAL DE CADERA EN PACIENTES CON ARTROSIS  
DEGENERATIVA Y POSTRAUMÁTICA DE LA CADERA”**

Estudio transversal realizado en pacientes mayores de 18 años en el Hospital General de Accidentes “Ceibal” del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS- enero a diciembre 2015

marzo-abril 2016

Del cual como asesor y revisor nos responsabilizamos por la metodología, confiabilidad y validez de los datos, así como de los resultados obtenidos y de la pertinencia de las conclusiones y recomendaciones propuestas.



Asesor  
Dr. Moisés Daniel Arévalo Ubeda  
Firma y sello  
**Moisés Daniel Arévalo Ubeda**  
MÉDICO Y CIRUJANO  
TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA  
Colegiado 7449



Revisora  
Dra. Ana Liss Perdomo Mendizabal  
Firma y sello  
Reg. de personal 20141400  
**Dra. Ana Liss Perdomo M.**  
Médica y Cirujana  
Col. 15.636

***De la responsabilidad del trabajo de graduación:***

El autor o autores es o son los únicos responsables de la originalidad, validez científica, de los conceptos y de las opiniones expresadas en el contenido del trabajo de graduación. Su aprobación en manera alguna implica responsabilidad para la Coordinación de Trabajos de Graduación, la Facultad de Ciencias Médicas y para la Universidad de San Carlos de Guatemala. Si se llegara a determinar y comprobar que se incurrió en el delito de plagio u otro tipo de fraude, el trabajo de graduación será anulado y el autor o autores deberá o deberán someterse a las medidas legales y disciplinarias correspondientes, tanto de la Facultad, de la Universidad y otras instancias competentes.

## Dedicatoria

A Dios sobre todas las cosas, por darme la luz, la vida y la capacidad de llegar hasta aquí junto a las personas que amo.

A mis padres y hermanos quienes siempre me han dado su apoyo motivándome a seguir adelante, enseñándome que la perseverancia y responsabilidad son las herramientas que necesito para lograr lo que me proponga y porque durante este proceso fueron mi soporte y fortaleza.

A mi patria, tierra que me vio nacer y a sus habitantes, que sepan que con el conocimiento adquirido, no les defraudaré.

A la Universidad de San Carlos de Guatemala, por abrirme las puertas y permitir que lo que comenzó como un sueño, se convirtiera en una etapa más alcanzada.

A mis amigos de la facultad y ahora colegas, porque sabemos y entendemos los sacrificios de ésta carrera y que con el trabajo en equipo hemos formado una gran amistad.

A mis compañeros y amigos de tesis por el esfuerzo realizado durante la elaboración de éste estudio. Deseo persista la unión y amistad que ha caracterizado nuestro trabajo, en la nueva meta que nos hemos propuesto alcanzar.

Finalmente a mi familia y amigos que durante la carrera me brindaron su apoyo incondicional.

Mayra Violeta Escobar Avila



## Dedicatoria

A Dios, quien me dio el privilegio de la vida, por que bajo su dirección pude emprender este camino, que pocos se atreven a recorrer y que sin su ayuda el éxito es inalcanzable.

A mi padre, viejo amigo, por sus valiosos consejos y por siempre ser un apoyo incondicional, por el sermón necesario para abrirme los ojos y enseñarme lo hermoso de esta profesión, por cada duda respondida y por recordarme de lo que era capaz de hacer y que los límites no existían.

A mi madre, por estar siempre presente en los desvelos, por las motivaciones diarias, por cada llamada realizada que me hacía recordar el respaldo con el que contaba, y por estar siempre atenta a los relatos de las aventuras vividas en esta hermosa carrera. Por ayudarme siempre a dar el cien por ciento de mí.

A mis hermanas por la paciencia ante mis desesperaciones y por ser mi alarma en las largas noches de aprendizaje, por haberme hecho sentir lo cerca de la familia a pesar de la distancia. Por estar pendiente de mí en los inicios de esta aventura, por abrirme las puertas de sus casas, aun siendo de madrugada, siempre estuvieron pendientes.

A mi novia, compañera de camino y de profesión, que supo siempre escoger las palabras necesarias para dar apoyo y me ayudo a tratar de ser siempre la mejor versión de mí.

A mis abuelitas, Medarda y Ana María, porque siempre encontré en ellas un par de brazos abiertos ante cada situación, no importando la magnitud de ella. A mis tíos, canche y Adelma, por abrir las puertas de su casa y ofrecer siempre su ayuda.

A mis sobrinos, Victoria, Inés, Juan Andrés, Harry, mi ruta de escape ante el estrés y demostrarme que todo iba mejor con una sonrisa.

A mi segunda familia, titihabientes, por enseñarme que no existe el cansancio lo suficientemente grande para no convivir, Y por llevar siempre la vida a ritmo de siete menos 3.

A mis amigos de tesis, Mayra y Roberto, por la paciencia y dedicación puesta para la realización de esta tesis, y por la amistad que forjamos y que nos hizo culminar con éxito este primer paso, así mismo espero se conserve para alcanzar muchos éxitos más en los retos que están por venir.

A mis catedráticos, por enseñarme lo esencial de la vida y de la profesión, por cada lección brindada y la paciencia demostrada.

A mis amigos, que conocí durante este camino y que hicieron de él una experiencia alegre y divertida, difícil de olvidar.

Finalmente, a la Universidad de San Carlos de Guatemala, por la oportunidad y el privilegio de poder ser llamado, un médico san carlista. Gracias.

Edwin Alfonso Regalado Baldizòn.

Dedicatoria:

A Dios, a quien le debo todo en mi vida, y me ha brindado la oportunidad de seguir esta hermosa profesión, con su guía todo es posible.

A mi madre, la persona que siempre ha estado apoyándome y brindándome todo su amor, mi mayor ejemplo de vida quien me ha formado y todo lo bueno que he logrado al día de hoy es gracias ti, espero siempre poder ser un orgullo en tu vida.

A mi padre por sus consejos, los cuales guardo con mucho aprecio, agradezco su apoyo en cada momento que le he necesitado.

A mi novia, mi mejor amiga, mi compañera en esta aventura, por siempre estar a mi lado sin importar nada, por darme aliento para continuar cuando más lo necesité, has sido mi apoyo incondicional y mi fuerza.

A mi padrino, gracias Danilo, porque siempre he podido encontrar apoyo y consejo, un verdadero ejemplo a seguir, alguien que siempre me ha motivado a ser mejor cada día.

A mis hermanos, quienes siempre han sido una mano amiga, cuando la he necesitado.

A mis amigos de la facultad, por hacer de cada día una nueva aventura, alegre e inolvidable, la lealtad y cariño jamás se olvidaran.

A mis amigos, ustedes son mis hermanos, mi familia, agradezco la paciencia, la comprensión y el apoyo incondicional, sin ustedes la música no habría sido tan importante en mi vida.

A mis catedráticos por facilitarnos el conocimiento y como utilizarlo, su guía ha sido fundamental en crear una vocación en mí.

A la universidad de San Carlos mi alma mater, mi segundo hogar, por formarme en todo sentido, me brindó todas las herramientas y oportunidades para convertirme en un profesional para el bien de mi país.

Mayra y Edwin el camino que hemos decidido tomar será largo y gratificante, el estar siempre enfocados en un objetivo en común nos ha dado fuerza para continuar, esta aventura apenas comienza y no existen mejores amigos con quienes emprender este trayecto. Gracias por TODO.

Luis Roberto Calvo Marroquín



## Dedicatoria especial

Al Dr. Moisés Arévalo, asesor de trabajo de tesis:

Por orientarnos desde el momento en que propusimos el tema para investigar, por su disponibilidad no importando el día ni la hora, y por siempre motivarnos a alcanzar nuestras metas. A usted maestro, gracias.

A la Dra. Ana Liss Perdomo, revisora de trabajo de tesis:

Por ser siempre un apoyo y una guía en la realización de este trabajo, por su paciencia y por su disponibilidad siempre que la necesitamos. A usted Doctora, Gracias.

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Establecer si la utilización del implante tipo Moore bipolar proporciona mayores beneficios en evolución clínica postquirúrgica, tiempo de rehabilitación y calidad de vida para los distintos grupos de pacientes con artrosis degenerativa y postraumática de cadera en comparación a los beneficios que ofrece el implante total de cadera. **POBLACIÓN Y MÉTODOS:** Se realizó una revisión sistemática de 116 expedientes, de los cuales se excluyeron 24. De los 92 pacientes, 45 contaban con implante tipo Moore Bipolar y 47 con implante total de Cadera. Se entrevistó a los pacientes respecto a funcionamiento de la cadera y calidad de vida pre y postquirúrgica. Se realizó una comparación de medias aritméticas con los datos de ambos grupos de pacientes. Se revisaron los expedientes de medicina física de cada paciente y se clasificó con base en el número de sesiones de rehabilitación, en mayor y menor de 12 sesiones. **RESULTADOS:** 56.52% eran de sexo femenino, la  $\mu$  de edad fue de  $40 \pm 28$  años, el 40.22% presentó un índice de masa corporal (IMC) normal; de los pacientes con implante tipo Moore bipolar 11.12% requirieron más de 12 sesiones de rehabilitación, 48.89% obtuvieron una buena función postquirúrgica de la cadera. El 17.78% presento una buena calidad de vida posterior a la cirugía. **CONCLUSIONES:** Los pacientes en quienes se utilizó el implante tipo Moore Bipolar presentaron mejoría tanto en evolución clínica postquirúrgica, como en la calidad de vida. Además, requirieron menor tiempo de medicina física para su recuperación.

**Palabras clave:** Función de la cadera, Rehabilitación, Calidad de vida, IMC, Implante Moore bipolar.

# ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	3
2.1. General .....	3
2.2. Específicos.....	3
<b>3. MARCO TEÓRICO</b> .....	5
3.1 CONTEXTUALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO .....	5
3.1.1 Hospital General de Accidentes “Ceibal” IGSS .....	5
3.1.1.2 Infraestructura .....	5
3.1.1.3 Atención quirúrgica .....	5
3.2 ANATOMÍA DE LA CADERA.....	6
3.2.1 Generalidades .....	6
3.2.2 Estructura ósea .....	6
3.2.3 Superficie articular y medios de unión .....	7
3.2.4 Musculatura e inervación de la cadera.....	9
3.2.5 Vasculatura de la cadera .....	13
3.2.6 Biomecánica articular .....	14
3.3 ARTROSIS.....	15
3.3.1 Definición.....	15
3.3.2 Características.....	15
3.3.3 Etiopatogenia.....	16
3.3.4 Clasificación .....	17
3.3.5 Manifestaciones clínicas .....	17
3.3.6 Exploración física .....	19
3.4 ARTROSIS DE CADERA .....	19
3.5 ARTROSIS POSTRUMÁTICA DE CADERA .....	20
3.5.1 Luxación traumática de la cadera .....	20
3.5.2 Necrosis avascular de la cabeza del fémur.....	21
3.6 ARTRITIS REUMATOIDE DE CADERA.....	23
3.7 DISPLASIA DEL DESARROLLO DE CADERA .....	24
3.8 HISTORIA DEL REEMPLAZO ARTICULAR.....	25
3.8.1 Historia del implante bipolar de cadera.....	27
3.8.2 Implante tipo Moore Bipolar de cadera .....	28

3.8.3 Estructura del implante tipo Moore Bipolar .....	28
3.8.4 Indicaciones .....	29
3.8.5 Contraindicaciones .....	30
3.8.6 Ventajas y desventajas.....	31
3.8.7 Técnica quirúrgica de colocación de implante tipo Moore Bipolar .....	31
3.8.8 Exposición y preparación del fémur .....	32
3.9 REEMPLAZO TOTAL DE CADERA .....	33
3.9.1 Indicaciones para reemplazo total de cadera.....	34
3.9.2 Beneficios de la artroplastia total de cadera.....	35
3.9.3 Complicaciones post quirúrgicas .....	36
3.9.4 Factores asociados a fallos en artroplastia total de cadera.....	36
3.10 FIJACIÓN DE IMPLANTES PROTÉSICOS EN LA CADERA .....	38
3.10.1 Artroplastia total de cadera cementada.....	38
3.10.2 Artroplastia total de cadera no cementada.....	38
3.11 REHABILITACIÓN POST OPERATORIA.....	39
3.12 ESCALA DE VALORACION FUNCIONAL DE LA CADERA DE MERLE .....	42
D'AUBIGNÉ & POSTEL .....	42
3.12.1 Escala original de Merle D'Aubigné & Postel .....	42
3.12.2 Escala Modificada de Merle D'Aubigne Postel.....	43
3.13 CALIDAD DE VIDA POSTQUIRÚRGICA DEL PACIENTE CON ARTROSIS .....	46
3.13.1 Cuestionario SF-12.....	47
<b>4. POBLACIÓN Y MÉTODOS .....</b>	<b>49</b>
4.1 Tipo y diseño de la investigación .....	49
4.3 Población y muestra .....	49
4.3.1 Población.....	49
4.3.2 Marco muestral.....	50
4.3.3 Muestra .....	50
4.4 Selección de los sujetos de estudio.....	50
4.4.1 Criterios de inclusión: .....	50
4.4.2 Criterios de exclusión: .....	50
4.6 Instrumento .....	55
4.7 Técnicas, procesos e instrumentos a utilizar en la recolección de datos .....	55
4.7.1 Técnicas de recolección de datos.....	55
4.7.2 Procesos .....	55
4.8 Plan de procesamiento de datos .....	56

4.8.1 Plan de procesamiento y análisis de datos .....	56
4.8.1.2 Análisis de datos .....	57
4.8.2 Hipótesis.....	59
4.9 Alcances y límites.....	60
4.9.1 Obstáculos o limitaciones.....	60
4.9.2 Alcances.....	60
4.10 Aspectos éticos de la investigación. ....	60
4.10.1 Principios éticos generales .....	60
4.10.2 Categorías de riesgo .....	61
4.10.3 Consentimiento informado .....	61
<b>5. RESULTADOS .....</b>	<b>63</b>
<b>6. DISCUSIÓN .....</b>	<b>67</b>
<b>7. CONCLUSIONES .....</b>	<b>71</b>
<b>8. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>73</b>
<b>9. APORTES .....</b>	<b>75</b>
<b>10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>77</b>
<b>11. ANEXOS.....</b>	<b>83</b>
11.9 Boleta de recolección de datos.....	87
11.9 Formulario sf-12 para calidad de vida.....	89
11.10 Consentimiento informado.....	91
11.11 Hoja de autorización .....	92

## 1. INTRODUCCIÓN

La artrosis de cadera es una enfermedad que puede ser producto de un proceso degenerativo así como también de un evento postraumático, que con el paso del tiempo se ha ido demostrando que ya no es una enfermedad que afecte únicamente a personas mayores de 65 años, ya que en la actualidad hay pacientes que padecen artrosis postraumática de cadera en el rango de edad de 18 a 25 años, en quienes la secuela del trauma provoca dolor, el cual se vuelve crónico en la mayoría de los casos, motivo por el cual debe someterse a un tratamiento, que generalmente llega a ser quirúrgico.

Se ha comprobado que, en el paciente con artrosis de cadera, a pesar de que radiológicamente se observa daño tanto en la cabeza femoral como en el acetábulo, al momento de la cirugía se confirma que únicamente el daño está presente en la cabeza femoral, por lo tanto, no es necesaria la colocación de un componente artificial acetabular como se realiza en el implante total de cadera, es acá en donde se plantea la utilización de la colocación de un implante tipo Moore Bipolar de cadera. A diferencia del implante total de cadera (ITC), el implante tipo Moore bipolar presenta una doble cabeza de acción, una externa de mayor diámetro y un cojinete interior, que permite un mayor rango de movilidad, reduce al mínimo el desgaste acetabular debido a que en el implante tipo Moore bipolar, la mayoría de movimiento se produce en el interior del cojinete de metalpolietileno y en los extremos del rango de movimiento, y la cabeza de gran diámetro articula directamente contra el acetábulo natural.<sup>1</sup>

A nivel internacional son pocos los estudios válidos y concretos que presentan las ventajas del implante tipo Moore bipolar, sin embargo se ha visto que tiene mejores resultados postquirúrgicos, por ejemplo, en el estudio realizado por Maricevic, en Croacia, 1998 en el cual se evaluaron 152 casos de pacientes tratados con implante Bipolar de cadera por fractura de cuello femoral, en el cual se observó que hubo un porcentaje bajo de complicaciones postquirúrgicas presentando 3% de luxación, 1% de infecciones postquirúrgicas y 7% de cirugía de re intervención exploratoria. Y presento un 89% con revisión postoperatoria satisfactoria.<sup>2</sup>

Otro estudio realizado por Mazen Sakr, Julien Girard y Riad Fakhri en 2010 sobre la evaluación retrospectiva del implante bipolar en fracturas proximales de fémur, en donde se evaluaron 51 casos, demostró que el 89% de los casos presento deambulacion

temprana, disminución del dolor y poca utilización de apoyo para caminar, así mismo demostró que únicamente el 2.2% de los pacientes necesitaron una cirugía de re intervención para evaluación del implante.<sup>2</sup>

Estos datos llevaron a la realización del estudio en el cual se comparó si el implante tipo Moore bipolar proporcionaba mayores beneficios en cuanto a evolución postquirúrgica, tiempo de rehabilitación y mejor calidad de vida que el ITC.

Para la evaluación de la función postquirúrgica de la cadera, se utilizó la escala de funcionamiento de cadera de Merle Dàubigne & Postel. Para evaluar el tiempo de medicina física se realizó una revisión sistemática de los expedientes de medicina física de cada paciente estudiado y se comparó con base en el total de sesiones de terapia física, englobando en la categoría de menor a 12 sesiones y mayor a 12 sesiones. Para la evaluación de la calidad de vida se utilizó el Test SF-12 de calidad de vida.



## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. General**

Evaluar la utilidad del implante tipo Moore bipolar en cuanto a evolución clínica postquirúrgica, tiempo de rehabilitación y mejor calidad de vida para los distintos grupos de pacientes con artrosis degenerativa y artrosis postraumática de cadera en comparación a los beneficios que ofrece el implante total de cadera en el Hospital General de Accidentes “Ceibal” del IGSS, enero a diciembre 2015.

### **2.2. Específicos**

**2.2.1.** Identificar las características de los pacientes (sexo, edad e índice de masa corporal).

**2.2.2.** Determinar la evolución clínica de los pacientes con implante tipo Moore bipolar versus la obtenida en pacientes con implante total de cadera, con base en la escala de valoración funcional de cadera de Merle d’Aubigne Postel (dolor, deambulación y rango de movimientos).

**2.2.3.** Determinar el número de sesiones de medicina física según el tipo de implante.

**2.2.4.** Determinar si existe una mejoría en la calidad de vida de los pacientes a quienes se les colocó implante tipo Moore bipolar a través del Test SF-12.



### 3. MARCO TEÓRICO

#### 3.1 CONTEXTUALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

##### 3.1.1 Hospital General de Accidentes “Ceibal” IGSS

El Hospital General de Accidentes pertenece a la red hospitalaria del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, según el Acuerdo de Fundación 3607.

Inició sus funciones el 18 de junio de 1948 y en las nuevas instalaciones el 2 de mayo de 1997. Es llamado unidad número 1 del seguro social, por ser la primera en ser fundada. Es un hospital de Traumatología con asistencia médico-quirúrgica especializada, preventiva y curativa al afiliado, establecido en el programa sobre protección relativa a accidentes en general (sección de Estadística HGA 2011).<sup>3</sup>

##### 3.1.1.2 Infraestructura

El edificio que alberga el Hospital General de Accidentes “Ceibal” IGSS, es modular de 3 niveles de tipo horizontal, instalaciones amplias, el cual fue ampliado en número de 24 camas en noviembre de 2011, por tal razón se modificaron los espacios existentes para la habilitación de servicios de encamamiento siguiendo parámetros y normas que rigen el diseño de las instalaciones de salud (Diseño Arquitectónico 2011). La capacidad de atención según encamamiento de pacientes en los diferentes servicios es de 328 camas con un porcentaje de ocupación del 85%. (Sección de Estadística HGO, 2011).<sup>3</sup>

##### 3.1.1.3 Atención quirúrgica

En el Hospital General de Accidentes “Ceibal” IGSS se atienden anualmente aproximadamente 237,897 pacientes en la consulta externa, de los cuales el 67% consultan a la especialidad de traumatología y ortopedia. Se realizan aproximadamente 10000 a 12000 procedimientos

quirúrgicos al año, incluidos los procedimientos quirúrgicos realizados por emergencia. En lo que respecta a realización de reemplazos articulares, se estima que se realizan de 45 a 60 procedimientos mensuales, incluidos los reemplazos articulares de rodilla y de cadera. Aproximadamente 540 a 720 reemplazos articulares anuales. <sup>4</sup>

## 3.2 ANATOMÍA DE LA CADERA

### 3.2.1 Generalidades

La articulación de la cadera se define por el empalme entre la cabeza del fémur y el acetábulo de la pelvis, está cubierta por una gran envoltura de tejidos blandos y una red compleja de estructuras neurovasculares y musculotendinosas. La morfología y la orientación de la cadera son complejas, hay grandes variaciones anatómicas entre los individuos. La cadera humana se puede subdividir en tres categorías: 1) la anatomía de la superficie; 2) de la articulación profunda femoroacetabular y la cápsula; y 3) las estructuras asociadas, incluyendo los músculos, nervios, y la vasculatura, los cuales afectan directamente su función. La cadera es una articulación sinovial, diartrosis, que consiste en un balón y su encaje la cual se compone de una articulación ósea entre el fémur proximal y el acetábulo.<sup>5</sup>

Hay un total de 27 músculos que cruzan la articulación de la cadera. Se pueden catalogar en seis grupos de acuerdo con los movimientos funcionales a los que inducen en la articulación: 1) flexores; 2) extensores; 3) abductores; 4) aductores; 5) rotadores externos; y 6) rotadores internos. Aunque algunos músculos tienen funciones dobles, sus funciones primarias definen su ubicación en un grupo, y todos estos en una única inervación neurovascular. La irrigación vascular de la cadera proviene de las arterias ilíacas interna y externa.<sup>5</sup>

### 3.2.2 Estructura ósea

Cuando se habla de la marcha humana la cadera tiene un rol muy importante, ya que está diseñada para proveer de movilidad y estabilidad al cuerpo humano. A

grandes rasgos las superficies óseas articulares de la cadera son la cabeza esférica del fémur y el acetábulo del hueso coxal.<sup>6</sup>

El hueso coxal constituye la principal conexión entre el fémur con la pelvis y el esqueleto axial de la articulación sacroilíaca. El hueso coxal está conformado por el ilion, el isquion y el pubis. Al nacer, estos tres huesos están separados por cartílago hialino, pero al final de la pubertad los tres huesos habrán crecido juntos y generalmente la fusión se completa a los 25 años; estos huesos se conectan entre sí, formando el acetábulo.<sup>6</sup>

El ilion es el hueso más superior y el más grande, se compone de dos quinto del acetábulo. Es divisible en dos partes, el cuerpo y el ala o ala del ilion.<sup>6</sup>

El isquion forma la parte inferior y posterior del hueso coxal y se encuentra por debajo del ilion y detrás de la sínfisis. El isquion es el más fuerte de los tres huesos que forman el hueso coxal. Es divisible en tres porciones; el cuerpo, la rama superior y la rama inferior. El cuerpo forma aproximadamente un tercio del acetábulo.<sup>6</sup>

El pubis es el hueso ventral o anterior de los tres huesos que forman el hueso coxal.<sup>6</sup>

La cabeza femoral es esférica y convexa; en su centro presenta la fosita del ligamento redondo. Está recubierta por cartílago articular, rodete cotiloideo, que se inserta alrededor de la cavidad cotiloidea, aumentando su profundidad. Tiene una cara adherente mediante la cual se inserta a la ceja cotiloidea, una interna articular que aumenta la curvatura de la cavidad y una periférica donde se inserta la cápsula articular.<sup>7</sup>

### 3.2.3 Superficie articular y medios de unión

La articulación de la cadera es una articulación esferoidea diartroide que une el fémur al hueso coxal. Las superficies articulares comprenden el acetábulo y la cabeza femoral tapizadas de cartílago articular y completadas por un reborde acetabular. La superficie articular o superficie semilunar del acetábulo, bordea la fosa acetabular que se abre sobre la incisura acetabular. El cartílago articular

está recubriendo la superficie semilunar y la cabeza femoral, su espesor es proporcional a la intensidad de las presiones que soporta, con un espesor más importante en la periferia del acetábulo, y en el centro de la convexidad de la cabeza femoral.<sup>6</sup>

Los medios de unión están formados por una cápsula articular, un ligamento articular y medios complementarios. La cápsula articular forma un tapiz fibroso que recubre completamente el reborde acetabular, toda la cabeza del fémur y una parte del cuello se inserta en la base externa del reborde, a unos pocos milímetros de su borde y se termina cerca de la base del cuello del fémur, a 1 cm del cartílago articular de la cabeza y aproximadamente a 2 cm distalmente; tiene dos porciones delgadas próximas a sus inserciones acetabular y femoral, y una zona intermedia más gruesa.<sup>6</sup>

El ligamento de la cabeza femoral o ligamento redondo tiene su origen en la fóvea capitis que es una fosa ligamentosa ubicado medioventralmente en la cabeza femoral y se termina en la fosa acetabular. Este está constituido de un haz fibroso retorcido en espiral de 1,5 cm de longitud por término medio en razas grandes tiene un aspecto cilíndrico cerca del fémur con un diámetro aproximado de 0,5 cm.<sup>7</sup>

La sinovia tapiza toda la cara interna de la cápsula así como las dos caras y el borde libre del reborde acetabular; se refleja por otra parte alrededor del ligamento de la cabeza, y en estado normal la sinovia es poco abundante, 0,3mm en promedio.<sup>7</sup>

Los medios complementarios de unión, están constituidos por las masas musculares importantes que rodean la articulación, formados cranealmente por el origen del músculo recto de la cadera y el pequeño músculo articular de la cadera; dorsalmente por los músculo glúteos; caudalmente con la terminación de los obturadores y gemelos de la cadera; y medialmente por el origen de los aductores y terminación del psoas iliaco.<sup>7</sup>

### 3.2.4 Musculatura e inervación de la cadera

#### 3.2.4.1 Músculos flexores de la cadera

Los principales flexores de la cadera son los músculos rectofemoral, iliopsoas, iliocapsular, y sartorio. El músculo recto femoral tienen dos orígenes distintos proximalmente: la cabeza directa y la cabeza reflejada. Se originan en la espina iliaca anterior e inferior y en el borde acetabular anterior en gran proximidad a la cápsula anterior de la cadera respectivamente. Las fibras tendinosas del recto femoral se juntan distalmente y se vuelven confluentes con la musculatura del cuádriceps en el muslo; el cuádriceps femoral consta de cuatro músculos diferentes: 1) el vasto intermedio; 2) el vasto lateral; 3) el vasto medial; y 4) el recto femoral. El recto femoral es el único músculo del cuádriceps que atraviesa la cadera y la rodilla. Es más poderoso cuando la rodilla está flexionada, mientras que pierde poder significativo cuando la rodilla está extendida. El recto femoral está inervado por el nervio femoral, la división posterior de L2 a L4.<sup>5</sup>

El iliopsoas es otro flexor fuerte de la cadera que comienza proximalmente en dos regiones distintas. El iliaco tiene un origen amplio, que surge de la parte interna del ala del ilion, del ala del sacro, y de los ligamentos iliolumbar y sacroiliacos. El psoas se origina en los procesos transversos lumbares, los discos intervertebrales, y los cuerpos adyacentes desde T12 a L5, además de los arcos tendinosos entre estos puntos. Distalmente los dos cuerpos musculares grandes convergen para convertirse en una estructura distinta, el iliopsoas, y se insertan subsecuentemente en el trocánter menor del fémur proximal; esta inervado por el nervio del iliopsoas de la división anterior de L1 a L3 inerva el músculo iliopsoas.<sup>5</sup>



El sartorio se origina en la espina iliaca anterior y superior y procede para atravesar en forma oblicua y lateral el muslo para insertarse eventualmente en la superficie anterior de la tibia, justo en una posición inferomedial a la tuberosidad tibial, como parte de la pata de ganso. Además de flexionar la cadera y la rodilla, el sartorio ayuda en la abducción de la cadera; esta inervado por el nervio femoral de la división posterior de L2 y L3.<sup>5</sup>

Otros músculos que se pueden mencionar y que asisten a la flexión de la cadera incluyen el tensor de la fascia lata, el pectíneo, los aductores, el grácil, y los aspectos anteriores del glúteo medio y del glúteo menor. La contribución de estos flexores de cadera secundarios depende en gran medida de la posición de la cadera en el momento en donde se comienza el movimiento.<sup>5</sup>

#### 3.2.4.2 Músculos extensores de la cadera

Los principales músculos contribuyentes a la extensión de la cadera son el glúteo mayor y los músculos isquiotibiales conformados por la cabeza larga del bíceps femoral, el semimembranoso y el semitendinoso. El músculo más poderoso de este grupo es el glúteo mayor, el cual es responsable de más del 75% del poder total generado en el grupo extensor. El glúteo mayor se origina en el borde externo posteromedial del ala del ilion por detrás de la línea glútea posterior, de la unión sacrocoxígea, de los ligamentos sacrotuberosos y de la aponeurosis del origen del glúteo medio. Distalmente, la mayoría del músculo se inserta en el aspecto posterior del tracto iliotibial de la fascia lata, mientras que el resto se inserta en la tuberosidad glútea del fémur proximal. Además de extender el fémur, el glúteo mayor asiste con la rotación y abducción lateral del muslo, y estabiliza las articulaciones de la cadera y la rodilla debido a su influencia en el tracto iliotibial; este músculo está inervado por el nervio glúteo inferior de las divisiones posteriores de L5 a S2.<sup>5</sup>

Los músculos isquiotibiales colaboran también con la extensión de la cadera. La cabeza larga del bíceps femoral, el semitendinoso, y el semimembranoso se originan en la tuberosidad isquiática y se insertan debajo de la rodilla. La fuerza combinada de tipo extensor de la cadera de estos tres músculos isquiotibiales sigue siendo significativamente menor que la del glúteo mayor. Sin embargo, en flexión máxima de la cadera, el glúteo mayor pierde su ventaja mecánica, y los isquiotibiales se vuelven los extensores dominantes de la cadera, debido a que los isquiotibiales cruzan la articulación de la rodilla, son capaces también de flexionar y rotar la pierna en la rodilla, este grupo muscular está inervado por el nervio ciático originado de las divisiones posteriores de L5 a S2.<sup>5</sup>

#### 3.2.4.3 Músculos aductores de la cadera

Los aductores de la cadera son el aductor corto, el aductor largo, la parte anterior del aductor magno, el pectíneo, y el grácil. Los aductores se originan en la rama púbica inferior y en la tuberosidad isquiática, mientras que sus uniones distales están a lo largo de la línea áspera del fémur. Los aductores están inervados por el nervio obturador originado de la división anterior de L2 a L4.<sup>5</sup>

El aductor largo es el músculo que se afecta más comúnmente en este grupo, a diferencia de la mayoría de uniones tendinosas al hueso, el aductor largo se une en la superficie externa y se compone de un 62% de músculo y sólo de 38% de tendón. Se postula que esta relación anormal de músculo y tendón en la unión ósea crea una vulnerabilidad a la lesión.<sup>5</sup>

#### 3.2.4.4 Músculos abductores de la cadera

Los abductores constan de los músculos glúteo medio y glúteo menor, estos dos músculos están inervados por el nervio glúteo superior originado de la división posterior de L5 a S2. El tensor de la fascia lata y la banda iliotibial contribuyen también a la abducción de la cadera y su

acción es sólo aparente con la cadera en una posición flexionada, por lo que el tensor de la fascia lata y la banda iliotibial se consideran como abductores secundarios.<sup>5</sup>

El glúteo medio, el cuál es el principal abductor de la cadera, se origina en la parte externa posterior del ala del ilion, está cubierto completamente por el glúteo mayor mientras que viaja distalmente hacia la inserción en la parte lateral y superior y posterior del trocánter mayor. Las fibras del glúteo menor transcurren en cercanía a la cápsula lateral de la cadera, en donde algunas de las fibras del músculo se pueden insertar también. El glúteo menor, el cual es responsable de un 25% de la capacidad de abducción, transcurre en el mismo plano en una posición profunda al glúteo medio; se inserta más anteriormente en el trocánter mayor, y tiene una cabeza larga componente separada.<sup>5</sup>

Funcionalmente el glúteo medio y el glúteo menor son muy importantes para el ciclo de la marcha, e imponer la mayor fuerza estabilizante durante el final de la fase de balanceo terminal. Esta fuerza brinda tensión entre la pelvis, la banda iliotibial, y del trocánter mayor; llega a su máximo durante la parte inicial de la fase de postura, y persiste a través de la parte media de la postura.<sup>5</sup>

#### 3.2.4.5 Músculos rotadores externos e internos

Los rotadores externos incluyen el obturador interno, el obturador externo, los gemelos superior e inferior, el cuadrado femoral y los músculos piriformes. Estas pequeñas unidades musculotendinosas actúan en forma sinérgica para brindar movimientos externos que son necesarios para generar actividades laterales y rotacionales.<sup>5</sup>

La rotación interna de la cadera ocurre principalmente por los esfuerzos combinados del tensor de la fascia lata, el glúteo medio anterior y el glúteo menor. No hay rotadores internos primarios de la cadera, y en

consecuencia, los movimientos de rotación interna de la cadera son los más débiles de todos los movimientos funcionales. Otros rotadores internos secundarios de la cadera incluyen los músculos isquiotibiales y el pectíneo.<sup>5</sup>

### 3.2.5 Vasculatura de la cadera

Las arterias ilíacas comunes brindan la principal irrigación sanguínea a las extremidades inferiores; cada arteria se divide en arteria ilíaca interna y externa. Estos vasos transcurren paralelos con sus contrapartes venosas, las venas ilíacas internas y externas, las cuales se unen para formar la vena cava inferior.<sup>8</sup>

La arteria ilíaca externa, la cual transcurre oblicua sobre el músculo de psoas, es particularmente vulnerable a la lesión. Los vasos obturadores se originan de los vasos ilíacos internos. Pasa sobre la superficie cuadrilateral de la pelvis hacia la parte superior del agujero obturador para salir por el canal obturador. La arteria obturadora se divide en una rama anterior, la cual irriga al obturador externo y al hueso adyacente, y en una rama posterior, la cual irriga los tejidos blandos de la fosa acetabular.<sup>8</sup>

La arteria femoral común es la primera rama de la arteria ilíaca externa, y viaja justo anteromedial a la cápsula de la cadera mientras que se va dirigiendo distalmente. La arteria femoral profunda, es la primera rama de la arteria femoral común. Penetra posteriormente entre el pectíneo, el aductor largo, y el aductor corto, ubicándose detrás de la arteria y vena femoral en el lado medial del fémur.<sup>8</sup>

En conclusión, las arterias que irrigan la articulación de la cadera incluyen las siguientes:

- Las arterias circunflejas femorales medial y lateral, las cuales suelen ser ramas de la arteria femoral profunda aunque ocasionalmente pueden salir como ramas de la arteria femoral.
- La arteria de la cabeza del fémur, la cual es una rama de la arteria obturatriz de tamaño variable y discurre por el ligamento de la cabeza del fémur.<sup>7</sup>

El principal aporte sanguíneo para la articulación de la cadera es desde las arterias retinaculares que salen como ramas de las arterias circunflejas femorales. Las arterias retinaculares que salen de la arteria circunfleja femoral medial son las más abundantes, llevan sangre al cuello y la cabeza porque pasan bajo el borde posterior libre de la capsula articular. Las arterias retinaculares que salen desde la arteria circunfleja femoral lateral deben penetrar en el grueso ligamento iliofemoral y son más pequeñas y menores en número.<sup>8</sup>

### 3.2.6 Biomecánica articular

Todos los componentes de la articulación, pero de forma muy particular los cartílagos están dotados de flexibilidad y gran resistencia frente a diversos tipos de fatigas, principalmente la compresión y la aceleración o los efectos que la velocidad de deslizamiento entre las superficies provoca en ellas.<sup>9</sup>

Con respecto a la resistencia frente a la compresión o capacidad de absorción de impactos, el cartílago y el hueso subcondral actúan como un conjunto unitario en el que la flexibilidad es gradual, siendo máxima en la superficie del cartílago y disminuyendo al profundizar hacia el hueso subcondral, de modo que a nivel del hueso compacto diafisario la flexibilidad es mínima y la rigidez máxima.<sup>9</sup>

Como el cartílago constituye la superficie principalmente de deslizamiento articular es también muy resistente a las fuerzas de cizallamiento, en este sentido la enorme hidratación de la matriz cartilaginosa y el líquido sinovial colaboran consiguiendo un coeficiente de fricción muy bajo. La pérdida de hidratación eleva este coeficiente y el cartílago se desgasta con rapidez.<sup>9</sup>

Debido a su función deslizante, las superficies de los cartílagos soportan los efectos de aceleración, efectuando la difusión de esta fatiga hacia la zona intermedia que al ser deformable, es capaz de absorber parte de la energía y transmite la restante al hueso subcondral a través de la zona profunda.<sup>9</sup>

### 3.3 ARTROSIS

#### 3.3.1 Definición

La definición de lo que es una artrosis es un concepto que en diferentes bibliografías no varía mucho una de la otra, el Centro de Control de Enfermedades, CDC por sus siglas en inglés la define de la siguiente manera: es una enfermedad caracterizada por la degeneración del cartílago y el hueso subyacente de una articulación así como sobrecrecimiento óseo. La destrucción de estos tejidos lleva a dolor y rigidez de las articulaciones.<sup>10</sup>

La facultad de medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) la define como: una enfermedad crónica degenerativa que se caracteriza por la destrucción gradual y progresiva del cartílago que recubre la superficie articular de rodillas, caderas, hombros, manos, tobillos y columna vertebral. Adicionalmente, hay inflamación de la membrana sinovial, así como daño en meniscos, tendones, músculos y nervios asociados con la articulación afectada.<sup>4</sup>

#### 3.3.2 Características

##### 3.3.2.1 Edad

Al menos 15 % de la población mundial por arriba de los 60 años de edad padece de osteoartritis. Inclusive, se ha determinado que dentro de las enfermedades reumáticas la OA es 10 a 12 veces más frecuente que la artritis reumatoide. Estudios clínicos y radiológicos sugieren que ésta va incrementándose con el transcurso de los años (18) (prevalencia de menos del 1 % en menores de 30 años, alrededor del 10% a los 40 años y más del 50% después de los 50 años).<sup>11</sup>

##### 3.3.2.2 Sexo

Las tasas de afectación por sexo son similares en hombres y mujeres cuando hacemos un consolidado de todas las edades, pero en los

menores de 45 años es más frecuente en hombres, con una relación de 2:1 y pasados los 55 años es más frecuente en mujeres, con una relación de 3:1.<sup>12</sup> En mujeres se ha comprobado que la sintomatología es de mayor intensidad.<sup>11</sup>

### 3.3.2.3 Índice de masa corporal (IMC)

Existen diversas publicaciones que han demostrado la relación que se establece entre la presencia de obesidad y el desarrollo de una enfermedad degenerativa en las articulaciones. La obesidad se relaciona asimismo con la progresión de la artrosis, y así mismo, es un factor que complica la recuperación en pacientes a los que se intervienen quirúrgicamente por enfermedad artrítica.<sup>11</sup>

### 3.3.3 Etiopatogenia

Es una enfermedad multifactorial entre los que destacan edad, obesidad, lesiones, género y predisposición genética. En cualquiera de los casos la característica distintiva es la degradación progresiva del cartílago articular. La OA es una enfermedad del cartílago articular y de la célula que lo produce, el condrocito. En los estadios iniciales de la OA el cartílago es un poco más grueso de lo normal, sin embargo, en estadios posteriores, es evidente la disminución en el grosor y la consistencia del mismo. Conforme la OA progresa, el cartílago sufre fracturas perpendiculares a la superficie, disminuye la síntesis de colágena y proteoglicanos, las células (condrocitos) se agrupan en lagunas y finalmente quedan lagunas vacías por una variante de muerte celular programada (condroptosis).<sup>13</sup>

Durante aproximadamente 10 años de investigación el grupo (UNAMCINVESTAV) ha estudiado la patogénesis de la OA desde el punto de vista morfo-funcional, donde diferentes técnicas de microscopía han sido fundamentales para dilucidar aspectos importantes de la biología de los condrocitos en el cartílago articular. En los estudios con ME de transmisión se ha encontrado que los condrocitos del cartílago articular de humanos con OA varían de acuerdo con las zonas analizadas (zonas fibrilares o no fibrilares del cartílago).



En la zona fibrilar (dañada) hay cambios fenotípicos de los condrocitos que se caracterizan por ser secretorios, hay aumento en las membranas y proteínas del retículo endoplásmico (calnexina) y aparato de Golgi (proteína 58K-9), además se observan células en proceso de apoptosis.<sup>14</sup>

#### 3.3.4 Clasificación

Según la clasificación del American College of Rheumatology, destaca que la artrosis puede ser: Idiopática o primaria y secundaria a otras patologías.<sup>19</sup> La artrosis idiopática localizada es la que afecta una articulación: mano, rodilla, pie, hombro, cadera, etc. Es generalizada cuando hay dos o más articulaciones afectadas.<sup>15</sup>

La artrosis secundaria puede ser postraumática, metabólica, inflamatoria, endocrina, neuropática u otras, y puede ser localizada o generalizada. Según las principales articulaciones comprometidas y el sitio articular más dañado puede denominarse gonartrosis, coxartrosis, espondiloartrosis, artrosis patelo-femoral, etc.<sup>15</sup>

#### 3.3.5 Manifestaciones clínicas

Los síntomas clínicos dependen de la severidad de la enfermedad o de la magnitud de los factores predisponentes. En general, el inicio es insidioso y progresa lentamente con el curso de los años, dependiendo de la articulación lesionada y del número de articulaciones involucradas.<sup>16</sup>

##### 3.3.5.1 Dolor

Al inicio se percibe como molestia que puede mejorar con ligera movilidad articular, es poco intenso y va aumentando conforme la enfermedad progresa. En términos generales aumenta con el ejercicio y disminuye con el reposo; cuando afecta cadera o rodillas se presenta al caminar distancias largas. El dolor intenso persiste aún en reposo y el dolor nocturno puede llegar a despertar al paciente; esto es especialmente cuando el paciente duerme de lado de la cadera artrósica. No siempre hay correlación entre la sintomatología que presenta el paciente y la

magnitud de los hallazgos radiológicos; en ocasiones el dolor es intenso y los cambios radiológicos de OA son mínimos y a la inversa, los cambios radiológicos son significativos y la sintomatología es mínima. Los cambios en la presión barométrica (antes de empezar a llover) aumentan la sintomatología de las articulaciones afectadas.<sup>16</sup>

Se estima que los pacientes del sexo femenino son los pacientes que más dolor presentan, se dice que el 45% de pacientes que consultan por dolor excesivo al caminar son pacientes del sexo femenino contra un 35% de pacientes que consultan por dolor del sexo masculino. El resto de pacientes consulta por otras molestias.<sup>11</sup>

### 3.3.5.2 Rigidez articular e incapacidad funcional

La rigidez articular en la OA se presenta después de reposo prolongado y es más evidente al comenzar a mover las articulaciones. Es común que para disminuir la rigidez inicial el paciente comience a mover las piernas antes de levantarse de la silla o empezar a caminar. Esta dura de unos segundos a menos de 15 minutos. La incapacidad funcional puede presentarse en el curso de semanas o meses como consecuencia de la presencia de dolor, disminución de los arcos de movilidad por reducción del espacio articular, disminución de la fuerza por atrofia muscular y por inestabilidad articular.

La incapacidad funcional se divide en cuatro grados:

- Grado I. Realiza actividad diaria sin problema.
- Grado II. Realiza actividades diarias con dolor y ciertas limitaciones.
- Grado III. Hay dolor, incapacidad funcional parcial y amerita de ayuda mecánica.
- Grado IV. El paciente está confinado a silla de ruedas. El dolor articular crónico, la limitación de los movimientos y la incapacidad funcional con frecuencia se asocian a depresión, insomnio y disminución de la calidad de vida del paciente.<sup>4</sup>

### 3.3.6 Exploración física

#### 3.3.6.1 Cadera

En la OA coxofemoral el dolor se presenta principalmente al caminar y se irradia a los glúteos, región inguinal y rodillas; es bien conocido el aforismo precautorio que reza “cuando la cadera duele, la rodilla llora”. La OA coxofemoral limita el desplazamiento lateral de la cadera cuando esta se encuentra en flexión y se deja caer lentamente alejándose de la línea media (maniobra de Patrick). Cuando la OA de cadera es severa y ya no hay espacio articular, la pelvis se balancea en bloque conforme la pierna cae lateralmente.<sup>16</sup>

### 3.4 ARTROSIS DE CADERA

La osteoartrosis de la articulación de la cadera consiste en el deterioro del cartílago de esta articulación. Es relativamente frecuente, aunque no tanto como la artrosis de rodillas o de manos. En esta condición el cartílago pierde textura y grosor, de manera que se va adelgazando hasta llegar a desaparecer.<sup>16</sup>

Podemos clasificar la osteoartrosis de cadera en dos tipos:

- La primaria que también es llamada esencial, es la más frecuente y se puede deducir que la causa más importante es el uso y el envejecimiento articular, generalmente se presenta lentamente con el tiempo en personas mayores de 65 años, pero esto no quiere decir que todas las personas de igual edad presentaran artrosis. Al contrario puede presentarse en etapas más tempranas de la vida cuando la cadera se usa en exceso y esta puede ser más grave.<sup>17</sup>
- Las Secundarias pueden deberse a factores locales de la misma cadera o generales, sin enfermedad que afecte a otras articulaciones o al organismo en general.<sup>16</sup>

### 3.5 ARTROSIS POSTRUMÁTICA DE CADERA

La artrosis de cadera es frecuente y puede ser primaria o secundaria a diversas patologías. De la artrosis secundaria, las de origen postraumático más frecuentes están la Luxación traumática de la cadera y la Necrosis avascular de la cabeza del fémur.<sup>3</sup>

La artrosis de cadera postraumática es la complicación más frecuente, y aunque un porcentaje sea consecuencia de necrosis avascular, un gran número la desarrolla sin signos radiológicos de necrosis avascular. También es más frecuente en las luxaciones posteriores de cadera que en las anteriores, y en las fracturas que en las luxaciones simples. Los factores de riesgo para las luxaciones anteriores incluyen fracturas condrales, hundimientos de la superficie articular superiores a 4mm y la osteonecrosis de la cabeza femoral; en las luxaciones posteriores, la reducción no concéntrica, el tiempo hasta la reducción, la osteonecrosis y la mayor energía del traumatismo inicial son los factores de riesgo.<sup>3</sup>

#### 3.5.1 Luxación traumática de la cadera

Las luxaciones traumáticas de cadera suponen del 2 al 5% de todas las luxaciones. Son normalmente consecuencia de traumatismos de alta energía, y a menudo van acompañadas de otras lesiones: hasta el 95% de las que acontecen en accidentes de tráfico asocian otra lesión del aparato locomotor. La proporción luxación posterior/anterior es de 9:1; de las anteriores, la más frecuente es la inferior u obturatriz. El tratamiento de la luxación de cadera y de las fracturas de cabeza femoral va dirigido a evitar las complicaciones, mediante la reducción urgente y la consecución de una articulación congruente y estable.<sup>18</sup>

Cuando ocurre una luxación de cadera, se produce una rotura o desinserción del ligamento redondo y de la cápsula articular; también suelen producirse lesiones a nivel del labrum y de los músculos de la zona. En las luxaciones posteriores, la cápsula se lesiona en su parte posterior o posteroinferior, en función del grado de flexión de la cadera, el ligamento iliofemoral suele permanecer intacto. En las luxaciones anteriores, la cápsula se lesiona en su cara anterior o inferior.<sup>18</sup>

Las principales complicaciones son necrosis avascular de cabeza femoral, artrosis, lesión neurológica, calcificaciones heterotópicas e inestabilidad articular que da lugar a reluxaciones. Aunque el tratamiento precoz resulta muy importante, la presentación de necrosis avascular y el posterior desarrollo de coxartrosis también se encuentran relacionados con la gravedad de la lesión inicial.<sup>18</sup>

El mecanismo típico de la luxación posterior es un accidente con deceleración con las rodillas y las caderas flexionadas. Con la cadera en menor aducción o menor rotación interna, se favorece la fractura-luxación, bien de la cabeza femoral (lesión tipo Pipkin).<sup>18</sup>

El mecanismo típico de la luxación anterior, la cual es mucho menos frecuente, es la abducción y extensión de la cadera.<sup>18</sup>

La lesión de la cabeza femoral es relativamente frecuente, del 7 al 15%, pudiendo producirse fracturas, impactaciones o avulsiones, que son las más frecuentes.<sup>18</sup>

El 16% de las personas que han sufrido una luxación de cadera sufren en el futuro de artrosis de cadera. Cuando la luxación se asocia a fracturas, este porcentaje puede aumentar hasta un 88%.<sup>11</sup>

### 3.5.2 Necrosis avascular de la cabeza del fémur

La necrosis avascular es una enfermedad debida a la pérdida temporal o permanente del flujo de sangre a los huesos. Esta falta de flujo sanguíneo, en el caso de la cabeza femoral puede ser extraósea cefálica (arterias retinaculares) en la necrosis postraumática, o por procesos vasculares intracefálicos en las necrosis idiopáticas. Sea por una causa u otra, el hueso trabecular se necrosa, conduciendo, a menudo al colapso de la articulación. La necrosis avascular también se conoce como osteonecrosis, necrosis isquémica, y necrosis aséptica; y afecta a hombres y mujeres afectando a un 73% de la población masculina y solamente 27% de la población femenina, y es más común entre los 30 y 40 años.<sup>11,19</sup>

### 3.5.2.1 Etiopatogenia y factores de riesgo

La necrosis isquémica de la cabeza femoral es una entidad patológica que abarca dos grandes grupos muy diferentes en su etiopatogenia y evolución.<sup>20</sup>

- Necrosis postraumáticas avasculares.
- Necrosis idiopáticas, con el fin de no prejuzgar el origen vascular de este segundo grupo, ya que su patogenia no está aun claramente definida.<sup>20</sup>

–

Básicamente, la diferencia entre ambos grupos patogénicos se debe a una alteración macrovascular en las postraumáticas y a una alteración de la microcirculación intracefálica de las idiopáticas.<sup>20</sup>

### 3.5.2.2 Necrosis postraumática

El trauma es la causa más común de necrosis avascular. Las necrosis avascular pueden ocurrir en el plazo de 8 horas después de la interrupción traumática del flujo sanguíneo.<sup>20</sup>

#### 3.5.2.2.1 Necrosis post-fractura cervical

La causa de la isquemia es la interrupción de los vasos retinaculares postero-superiores en una fractura desplazada del cuello femoral. Las fracturas desplazadas del cuello femoral se han asociado a una prevalencia de osteonecrosis del 15 al 50%, dependiendo del tipo de fractura, tiempo transcurrido hasta su reducción y la exactitud de ésta. La necrosis de la cabeza femoral puede aparecer 10 años después de una fractura subcapital.<sup>20</sup>

#### 3.5.2.2.2 Necrosis post-luxación de cadera

Se ha publicado en distintas series que la prevalencia de osteonecrosis tras una luxación de cadera es de un 10% a un

25%. La duración de la luxación puede que esté relacionada con el desarrollo final de una osteonecrosis, siendo la prevalencia de osteonecrosis en luxaciones de más de doce horas el doble que en luxaciones que se redujeron de urgencia.<sup>20</sup>

### 3.6 ARTRITIS REUMATOIDE DE CADERA

La artritis reumatoide (AR) es una enfermedad inflamatoria crónica, de naturaleza autoinmune, caracterizada por manifestaciones en las articulaciones (como dolor, tumefacción y rigidez) y la presencia de síntomas generales (como cansancio, sensación de malestar, fiebre ligera, inapetencia y pérdida de peso corporal).<sup>21</sup>

La AR es mucho más frecuente en el sexo femenino con un 78% de los casos que se diagnostican que en el masculino que únicamente representan el 22% de los casos.<sup>11</sup>

En general aparece en personas adultas mayores, aunque hay que tener en cuenta que puede iniciarse en cualquier etapa de la vida y afectar a cualquier persona, con independencia de la raza, el sexo y los hábitos de vida.<sup>21</sup>

La evolución de la AR está ligada a la inflamación articular y es muy variable. Cerca del 36% de los pacientes que padecen artritis reumatoide presentan una afección ya sea clínica o radiológica de la articulación coxofemoral; el 5% presentan además, protrusión acetabular.<sup>21</sup>

Podemos afirmar que la cadera se afecta de forma severa en aproximadamente uno de cada tres pacientes a los quince años del diagnóstico. Suele ser por tanto, de aparición tardía, en la fase florida de la enfermedad, y disminuye de forma dramática la capacidad funcional del paciente al sumarse a otras destrucciones articulares.<sup>22</sup>

En estudios radiográficos se muestra una osteoporosis común al resto de las localizaciones de la artritis reumatoide, así como un predominio de los fenómenos destructivos sobre los regenerativos, lo que con frecuencia acaba en el desarrollo de coxartrosis con protrusión pélvica de la cabeza femoral que se deberá corregir por cirugía, pudiendo disminuir la supervivencia a largo plazo del componente acetabular.<sup>22</sup>

El tratamiento de elección para la corrección de artritis reumatoide severa es siempre tratamiento quirúrgico sin embargo este como todos los procedimientos quirúrgicos pueden llegar a presentar ciertas complicaciones posteriores a la cirugía. Estas complicaciones vienen determinadas fundamentalmente por la osteoporosis previa, que aumenta el riesgo intraoperatorio de fractura y la infección, ambas relacionadas en muchos casos con la administración durante largos períodos de tiempo de medicamentos esteroideos.<sup>23</sup>

### 3.7 DISPLASIA DEL DESARROLLO DE CADERA

La displasia del desarrollo de la cadera (DDC) es uno de los problemas más comunes en Ortopedia Pediátrica; abarca un amplio espectro que va desde una simple inestabilidad neonatal hasta la luxación de la cadera. El término displasia del desarrollo es preferido al de displasia congénita, porque es más amplio y hace referencia al crecimiento del órgano en cuestión y su diferenciación, incluyendo el período fetal, el neonatal y la primera infancia. Su compromiso puede ir desde la simple inestabilidad al examen, hasta la subluxación y la luxación.<sup>24</sup>

La displasia del desarrollo de la cadera es un problema que se dice que va ligada al sexo, siendo más común su desarrollo en las mujeres con una prevalencia del 62% de los casos, en comparación con un 38% de prevalencia para el sexo masculino.<sup>11</sup>

Si la displasia de cadera no es diagnosticada, se presenta un desarrollo anormal por lo que el niño queda con una cadera displásica. La historia natural de la DDC no tratada es variable, pero mientras más tiempo dure la displasia o la luxación, mayor es el compromiso de la cabeza femoral y del desarrollo de la cadera.<sup>24</sup>

En el desarrollo de la cadera en un paciente joven o adulto joven que padece de displasia del desarrollo de la cadera, no corregida en la infancia, presentará episodios de luxación continua desde la edad infantil, por lo que a largo plazo estos pacientes llegan a desarrollar artrosis de cadera secundaria a necrosis avascular de la cabeza del fémur, lo cual llevará a la colocación de un implante de cadera para mantener viable la movilización de la articulación. (Dr. Edwin Regalado Salguero, Traumatólogo y Ortopedista).



Los objetivos generales al realizar la sustitución protésica de la cadera en los casos de secuelas de displasia son compartidos con el resto de pacientes que requieren de este procedimiento e incluyen en primer lugar la mejoría del dolor y en segundo lugar la mejoría de la función de la cadera afectada, al alcanzar estos dos objetivos generales estaremos finalmente mejorando la calidad de vida de estos pacientes.<sup>25</sup>

### 3.8 HISTORIA DEL REEMPLAZO ARTICULAR

Realizar un repaso sobre las prótesis de cadera a lo largo de la historia es absolutamente necesario para entender todo sobre el tema que investigamos, hay que comprender y tener en cuenta la evolución de los implantes para llegar a cómo funcionan hoy en día.<sup>26</sup>

Se le atribuye a Willies médico de Londres la colocación del primer implante total de cadera en el año de 1938, donde colocó a su paciente una copa de acero atornillada al iliaco para sustituir el acetábulo, y una esfera de metal colocada a través de un vástago por el canal medular del cuello del fémur; claro que para que se llegara a este tipo de prótesis hubo un recorrido muy largo a través de la historia donde se dieron resultados, desde excelentes hasta nefastos.<sup>26</sup>

El empleo de materiales biológicos e inorgánicos se hizo popular a principios del siglo XX. Las superficies articulares de las caderas deterioradas eran contorneadas y se insertaba entre ambas superficies una capa de interposición para remodelar la articulación y así mejorar el movimiento. Así nace la artroplastia de interposición, donde se utilizaban tejidos, como grasa fascia, y músculos. Incluso se utilizó submucosa de vejiga de cerdo.<sup>26</sup>

El primer gran avance en la artroplastia de cadera ocurre en 1923, cuando SmithPetersen introdujo el concepto de “artroplastia de molde” como una alternativa a la membrana de interposición.<sup>26</sup>

Se eligió el cristal como material para realizar los primeros implantes, y aunque todas las cúpulas se rompían a los pocos meses, los resultados iniciales parecían esperanzadores. Se usaron nuevos materiales más resistentes y elásticos como la celulosa, la cual tuvo que ser abandonada por producir importante reacción a cuerpo

extraño. No fue hasta el desarrollo del vitalium en 1938 cuando se dispuso de implantes de duración suficiente.<sup>26</sup>

Este implante se convirtió desde finales de los años 30 hasta la introducción de la moderna artroplastia total de cadera como la referencia de reconstrucción coxofemoral. En 1957, unos años después de la muerte de Smith-Petersen, Aufranc publicó un 82% de buenos resultados en 1.000 caderas intervenidas con la copa de Vitalium de Smith-Petersen.<sup>26</sup>

Los hermanos Judet desarrollaron un nuevo implante de cabeza femoral con un vástago corto introducido dentro del cuello femoral. La prótesis original de Judet fue realizada con material acrílico, pero se utilizaron posteriormente otros materiales como nylon, vitalium o acero inoxidable.<sup>26</sup>

En 1952 los hermanos Judet publicaron los resultados de 300 casos de su prótesis de cabeza femoral acrílica. La experiencia con este implante evidenció que la fragmentación del material acrílico con el desgaste resultante condujo a una reacción tisular intensa incluyendo destrucción ósea.<sup>26</sup>

El siguiente paso para encontrar una prótesis que brindara un resultado sobresaliente en el desarrollo de la artroplastia de cadera consistió en el diseño de prótesis metálicas con vástagos medulares para la fijación esquelética. Los dos modelos más populares fueron desarrollados en Estados Unidos por Fred Thompson en 1950 y A.T. Moore en 1952.<sup>26</sup>

Más adelante cementó tanto el vástago femoral como la copa de plástico con cemento: Polimetilmetacrilato (PMMA) para fijar con seguridad los componentes en el hueso y transferir las fuerzas de un modo más uniforme.<sup>27</sup>

Se modificó el diseño del componente femoral y redujo el tamaño de la cabeza femoral desde los 40 mm o más de la prótesis de Moore a los 22,2 mm (7/8 de una pulgada) como esfericidad óptima para reducir la resistencia al movimiento al disminuir el momento o brazo de palanca de la fuerza de fricción. Charnley comprendió que con la cabeza más grande era menor la presión por unidad de superficie y por lo tanto menor el desgaste pero consideró más importante disminuir el par de fuerzas de fricción y empleó una pared más gruesa de copa acetabular. Posteriormente, y debido al desgaste y a la reacción tisular excesiva sustituyó el politetrafluoretilo por polietileno

de alta densidad (HDPE) y más adelante por polietileno de peso molecular ultra elevado (PMUE).<sup>27</sup>

Actualmente, el concepto básico de Charnley de artroplastia de baja fricción y la utilización del par metal / polietileno es el estándar de la artroplastia total de cadera. Los resultados clínicos de la prótesis de Charnley son hoy día referencia obligada para evaluar el rendimiento de otras artroplastias.<sup>28</sup>

### 3.8.1 Historia del implante bipolar de cadera

En 1974 Bateman introdujo el uso de la prótesis bipolar para la reconstrucción de cadera basada en una serie de 70 casos. El éxito de la serie de casos que publico Bateman dejo nuevas alternativas para la aplicación de este tipo de artroplastia, incluidas varias deformidades de la cadera. En los últimos 20 años, se han colocado alrededor de 450,000 implantes bipolares de cadera alrededor del mundo.<sup>29</sup>

En su estudio inicial, Bateman trato a 70 pacientes en 10 meses. Todos obtuvieron una deambulacion temprana, no presentaron complicaciones postquirúrgicas, y no se presentó ningún caso de luxación de cadera postquirúrgica. Se obtuvo un tiempo quirúrgico menor al realizado en la colocación de un reemplazo total de cadera, con menor cantidad de tejido destruido y casi ninguna cantidad de cemento utilizado para su fijación. Además demostró el Sistema de fijación automática de la cabeza femoral dentro del acetábulo, al encajar la cabeza externa y permitir la rotación de la cabeza interna.<sup>29</sup>

Los implantes bipolares están diseñados para permitir el movimiento, no sólo entre el acetábulo y la prótesis sino también en una articulación dentro de la misma prótesis. El propósito de la segunda articulación es reducir el desgaste acetabular. Algunos de los primeros diseños de esta prótesis poseían un tipo muñón de articulación, que permite el movimiento axial entre la cabeza y el cuello de la prótesis, por ejemplo, la prótesis de Christiansen. La articulación muñón ha sido superada por el tipo de bola y cótilo que permite el movimiento universal en

la articulación interior. Este tipo de prótesis tiene una cabeza metálica interior esférica con un tamaño de entre 22 a 36 milímetros de diámetro. Esta cabeza está contenida en una cubierta de polietileno que a su vez, ésta está rodeada por un capuchón de metal.<sup>29</sup>

En la actualidad, en Estados Unidos es el tratamiento de elección en pacientes con fractura del cuello de la cabeza del femur.<sup>29</sup>

### 3.8.2 Implante tipo Moore Bipolar de cadera

Estas prótesis están diseñadas para permitir el movimiento, no sólo entre el acetábulo y la prótesis sino también en una articulación dentro de la misma prótesis. El propósito de la segunda articulación es reducir el desgaste acetabular. Algunos de los primeros diseños de esta prótesis poseían un tipo muñón de articulación, que permite el movimiento axial entre la cabeza y el cuello de la prótesis. La articulación muñón ha sido superada por el tipo de bola y cótilo que permite el movimiento universal en la articulación interior.<sup>30</sup>

Existen muchos tipos diferentes de prótesis con diferentes diseños de vástagos. Entre los ejemplos de las prótesis bipolares se encuentran las prótesis de Charnley-Hastings, de Bateman, de Giliberty y de Monk, pero existen muchos otros tipos con diferentes diseños de vástagos.<sup>31</sup>

El concepto bipolar se desarrolló aún más mediante la incorporación de una articulación modular en algunas de las prótesis. Se trata de una articulación troncocónica en la que una cavidad en la cabeza de la prótesis encaja en una prolongación troncocónica del vástago. La articulación modular permite la utilización de diferentes vástagos con o sin fijación de cemento.<sup>31</sup>

### 3.8.3 Estructura del implante tipo Moore Bipolar

La endoprótesis bipolar consiste en una copa acetabular metálica y una pieza interna de polietileno con ajuste mediante encaje, para articularse con una prótesis femoral con cabeza de 22 a 32 mm de diámetro.<sup>32</sup>

Un avance importante en el diseño del componente bipolar consistió en hacer que los ejes de las piezas metálica y de polietileno fuesen excéntricos, de modo que al cargar la cadera, la copa metálica rote en sentido lateral en vez de medial, y por tanto se evite la fijación en una posición de varo y el choque de la cabeza con el borde de la copa, que podría causar fractura de la pieza intercalar de polietileno y luxación.<sup>32</sup>

#### 3.8.4 Indicaciones

Las prótesis bipolares se usan en procedimientos de hemiartroplastia donde la cabeza del fémur requiere reemplazo, pero el acetábulo no lo hace. En tales casos la cantidad de desgaste contra el acetábulo natural, se reduce al mínimo mediante el uso de una cabeza bipolar, donde la mayoría de movimiento se produce en el interior del cojinete de metal-polietileno y en los extremos del rango de movimiento, y la cabeza de gran diámetro articula directamente contra el acetábulo natural.<sup>1</sup>

Las prótesis bipolares tipo Monk, Bateman y Hastings están indicadas para individuos entre 70-80 años que presentan una actividad física moderada y en mayores a 80 años con actividad con actividad física superior para la edad cronológica que presentan.<sup>33</sup>

Las indicaciones originales para las prótesis bipolares eran:

- Como alternativa a la prótesis de cabeza femoral tipo Moore en pacientes ancianos con fractura de cuello femoral desplazada y pseudoartrosis subsiguiente o necrosis avascular.
- Como alternativa a un componente acetabular fijo en pacientes más jóvenes. En teoría, si es necesaria la revisión a una artroplastia total de cadera en fecha posterior, solo tendrá que sustituirse el componente acetabular, asumiendo que el componente femoral no está suelto.<sup>32</sup>

En la actualidad, los componentes bipolares están indicados si el acetábulo es radiográfica y clínicamente normal, por ejemplo, en casos de fractura de cadera en fase aguda y pseudoartrosis. Ciertos pacientes seleccionados con necrosis avascular u osteoartrosis pueden ser candidatos a una prótesis bipolar si el acetábulo permanece esférico y existe una placa ósea subcondral relativamente buena.<sup>32</sup>

La inestabilidad de la cadera por insuficiencia de los abductores constituye una indicación relativa, puesto que el componente bipolar resulta intrínsecamente más estable que un componente fijo. El componente bipolar no se puede emplear en acetábulos con un defecto segmentario no contenido del reborde, aunque el defecto haya sido reconstruido con un injerto óseo sólido. En este grupo son inaceptablemente altas las tasas de reabsorción del injerto y migración importante del componente.<sup>32</sup>

### 3.8.5 Contraindicaciones

- Infección actual de la cadera.
- Obesidad extrema (más de 300 libras o 150 kilos)
- Enfermedad nerviosa que afecta a la cadera.
- Parálisis de los músculos del cuádriceps femoral.
- Personas con cobertura cutánea deficiente alrededor de la cadera.
- Enfermedad física grave (enfermedad terminal, como cáncer metastásico)
- Pacientes con disfunción mental gravemente limitante.
- Pacientes de menos de 60 años (en realidad no es una contraindicación absoluta, solo se debe tener en cuenta que es probable la necesidad de recambio protésico en el futuro).
- Pacientes con actividad osteomielítica.<sup>34,35,36</sup>

### 3.8.6 Ventajas y desventajas

Las prótesis parciales bipolares presentan una estabilidad mayor respecto a las prótesis totales de cadera. La incidencia de luxaciones varía entre el 0,4 y el 15%, siendo más elevada en aquellas en las que se ha realizado un abordaje posterior o posterolateral.<sup>37</sup>

En consecuencia, algunos autores recomiendan el abordaje anterolateral para disminuir el índice de luxaciones, al no debilitar la cápsula posterior y los músculos pelvitrocantéreos.<sup>37</sup>

Williams et al y Martínez et al modifican el abordaje posterior respetando el tendón del músculo piramidal, aumentando la estabilidad de la articulación de la cadera y, por tanto, disminuyendo el índice de luxaciones.<sup>33</sup>

El empleo de un componente acetabular bipolar es atractivo por varias razones; la inserción resulta relativamente simple y requiere menos tiempo operatorio que un componente fijo cementado o no cementado. En general, la implantación exige menos exposición quirúrgica.<sup>33</sup>

El componente es autocentrable y, por tanto, no requiere un posicionamiento quirúrgico tan preciso como los componentes fijos.<sup>32</sup>

Puesto que no es necesaria la penetración ósea ni la invasión ósea del cemento, se requiere menor grado de preparación acetabular.<sup>32</sup>

### 3.8.7 Técnica quirúrgica de colocación de implante tipo Moore Bipolar

Retraiga el fémur hacia adelante lo más posible, para exponer los márgenes del acetábulo. Proceda a la liberación de la capsula según sea necesario para la exposición. No hay necesidad de resección completa del rodete y exposición de los márgenes óseos del acetábulo puesto que el componente bipolar es autocentrable y permanecerá móvil dentro del acetábulo.<sup>32</sup>

Si el acetábulo no está deformado y el cartílago permanece normal, prescinda del fresado del acetábulo. Retire posibles fragmentos de hueso sueltos en el acetábulo o unos al ligamento redondo.<sup>32</sup>

Determine el tamaño apropiado del componente bipolar. El diámetro externo de la cabeza femoral extirpada se mide pasando a través de una plantilla (figura 1). Como alternativa se insertan componentes de prueba de plástico con diámetros graduados. Seleccione el componente de prueba con mayor diámetro que pueda asentar por completo dentro del acetábulo. Debe existir contacto periférico completo entre el componente de prueba y el acetábulo sin holgadura lateral cuando el componente de prueba se mueve desde la parte anterior a la posterior dentro del acetábulo.<sup>32</sup>

Una vez determinado el diámetro correcto del componente, seleccione la longitud adecuada del cuello. Monte los componentes de la cabeza y cuello de prueba. Compare los componentes de prueba con el segmento de la cabeza femoral y el cuello que se han extirpado .<sup>32</sup>

Seleccione la longitud de cuello que reproduzca la longitud del hueso extirpado. Coloque la prótesis bipolar sobre la cabeza femoral después de la inserción del componente femoral. Los mecanismos para la conexión de la prótesis bipolar a la cabeza femoral son muy variables. Ensamble el componente como recomienda el manual de técnica del fabricante. Asegúrese de que la copa bipolar quede totalmente asentada y bloqueada en el componente femoral. Limpie cualquier detrito restante en el acetábulo. Conforme el componente bipolar es reducido en el acetábulo, confirme que el rodete no queda plegado y atrapado en la articulación. En otro caso, el componente no podrá asentar por completo y podría luxarse más adelante.<sup>32</sup>

### 3.8.8 Exposición y preparación del fémur

Coloque una compresa de laparotomía en la profundidad del acetábulo para proteger el componente acetabular y prevenir la introducción de detritos durante la preparación y la inserción del componente femoral. Exponga el fémur proximal



mediante rotación interna marcada del fémur, de forma que la tibia quede perpendicular al suelo.<sup>32</sup>

Permita que la rodilla caiga hacia el suelo y que empuje el fémur en sentido proximal. Para levantar el fémur proximal, coloque un separador plano ancho por debajo de él y apalanque hacia arriba. Si es necesario, corte más la inserción tendinosa del glúteo mayor en el fémur. Retraiga el borde posterior del glúteo medio y el glúteo menor, para descubrir la fosa piriforme y evitar la lesión del glúteo medio durante la preparación y la introducción del componente femoral.<sup>32</sup>

Elimine cualquier resto de tejido blando de las caras posterior y lateral del cuello. Extraiga cualquier porción restante de la cara lateral del cuello femoral y la porción medial del trocánter mayor, para permitir el acceso al centro del canal femoral. Si no se elimina hueso suficiente en esas áreas, el vástago puede quedar colocado en varo y subdimensionado, se puede perforar la cortical femoral lateral y es posible la fractura de la diáfisis femoral o el trocánter mayor. Si la cortical femoral proximal es fina, o si existen puntos de concentración de presión debido a enfermedad o dispositivo de fijación interna previos, coloque un alambre de cerclaje alrededor del fémur, por encima del nivel del trocánter menor para prevenir la fractura inadvertida.<sup>32</sup>

### 3.9 REEMPLAZO TOTAL DE CADERA

La artroplastia total de cadera ha entrado en su cuarta década de historia habiendo probado ser uno de los procedimientos más efectivos para mejorar la calidad de vida de pacientes con osteoartritis en la cadera.<sup>38</sup>

Hay dos aspectos fundamentales que determinan la durabilidad de una artroplastia total de cadera:

- La capacidad de fijación de los implantes al hueso
- La duración del par articular protésico

Para lograr una fijación exitosa y duradera de los implantes al hueso, es necesaria una meticulosa y adecuada técnica quirúrgica.<sup>38</sup>

Existen dos métodos distintos para la fijación a largo plazo de los implantes: la fijación cementada y la fijación no cementada. La combinación de ambas se denomina fijación híbrida (comúnmente acetábulo no cementado y componente femoral cementado).<sup>38</sup>

### 3.9.1 Indicaciones para reemplazo total de cadera

Las indicaciones aceptadas para el reemplazo total de cadera han cambiado y se han ampliado a través de los años. Una operación que era más bien un procedimiento de salvataje para ancianos con bajas expectativas, ha evolucionado y se ha convertido en la cirugía preferida para una amplia gama de condiciones patológicas de la cadera.<sup>39</sup>

La indicación principal para una Prótesis Total de Cadera (PTC) sigue siendo una artrosis en etapa avanzada. Actualmente la prevalencia de artrosis primaria debido a obesidad ha aumentado significativamente.<sup>39</sup>

Cuando el tratamiento no quirúrgico, tales como bajar de peso, modificación de cantidad de actividad, ayuda con bastón y medicamentos antiinflamatorios no esteroideos, fracasan en aliviar el dolor, el reemplazo total de cadera ofrece un tratamiento altamente predecible.<sup>39</sup>

Históricamente, las artritis inflamatorias, principalmente debido a una enfermedad reumatoide, han sido otra indicación común para una PTC. Sin embargo, desde la introducción hace varias décadas de medicamentos antireumáticos que modifican la enfermedad, la prevalencia de destrucción reumática avanzada de la articulación de la cadera ha disminuido. La artrosis post traumática secundaria a fracturas y/o luxación del acetábulo y fémur proximal aún siguen siendo indicaciones frecuentes para PTC.<sup>39</sup>

La osteonecrosis con colapso segmentario de la cabeza del fémur es una indicación muy frecuente para el reemplazo total de cadera. Las fracturas desplazadas del cuello del fémur en pacientes mayores de 60 años se han convertido en otra indicación frecuente para una PTC.<sup>39</sup>

### 3.9.2 Beneficios de la artroplastia total de cadera

La artroplastia de cadera ha demostrado ser una intervención eficaz en el alivio del dolor y la mejora de la función en pacientes con OA (osteoartrosis) de esta articulación. También es consistente el impacto positivo descrito sobre la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS), término en el que se incluye además del dolor otros aspectos como capacidad funcional (labores domésticas, vuelta al trabajo), integración social, bienestar psicológico, sensación somática y satisfacción con la vida. Los resultados varían en función de múltiples factores no necesariamente ligados a la intervención, siendo en general buenos, ya que alrededor del 90% de las artroplastias de cadera terminan libres de dolor y sin complicaciones 10-15 años después de la intervención, siendo más costo efectivas que otro tipo de cirugías.<sup>40</sup>

En el estudio “Artroplastia primaria de cadera: resultados en el primer año y factores predictores de mala evolución” en el que se incluyen pacientes con OA de cadera intervenidos de prótesis total primaria de esta articulación en el año 2006 en hospitales públicos de Guipúzcoa, al utilizar las variables pre intervención: sociodemográficas (sexo, edad e índice de masa corporal [IMC]); comorbilidad (número de afecciones asociadas); riesgo quirúrgico según clasificación ASA (bajo: I, II y III/alto: IV); afectación de otra articulación (cadera contralateral, rodilla, columna, hombro, codo, muñeca); tiempo en lista de espera (meses); dolor (al caminar y en reposo); función (deambulaci3n máxima, movilidad en escaleras, presencia de cojera y necesidad de utensilios de ayuda para caminar o desplazarse); calidad de vida con el SF-12 y el WOMAC (Western Ontario and McMaster Universities Index of Osteoarthritis), ambos traducidos y validados en castellano. Se concluyó que:

1. Tras una artroplastia de cadera el dolor desaparece o es leve, en un 95% de los pacientes, dos tercios de ellos alcanzan buena funci3n y el riesgo de complicaciones es bajo.
2. Los cambios observados en la calidad de vida son importantes en áreas relacionadas con el dolor y la capacidad funcional y se alcanzan

principalmente al tercer mes de la intervención, si bien, los observados en otras áreas como salud mental son de menor magnitud.

3. A la hora de predecir el éxito a largo plazo de la intervención es importante la situación de partida especialmente en relación a la función y estado físico del paciente, y la ausencia de complicaciones durante la cirugía y los 12 primeros meses.<sup>40</sup>

### 3.9.3 Complicaciones post quirúrgicas

Las complicaciones iniciales postoperatorias incluyen:

- Infección de la incisión.
- Trombosis venosa profunda y/o embolia pulmonar.
- Luxación.<sup>39</sup>

Las complicaciones tardías principalmente consisten en osteólisis y aflojamiento aséptico.<sup>39</sup>

Las complicaciones iniciales de fracturas periprotésicas, luxaciones y reacciones adversas locales de tejidos han aumentado mientras que las complicaciones posteriores de osteólisis/aflojamientos han disminuido en su prevalencia. En definitiva, la tasa de complicaciones es baja.<sup>40</sup>

### 3.9.4 Factores asociados a fallos en artroplastia total de cadera

Se cree que los fallos en esta cirugía están asociados a factores del paciente como son:

- Edad menor a 60 años
- Obesidad
- Nivel alto de actividad o mala calidad ósea, entre otros.<sup>41</sup>

El éxito de la ATC dependerá tanto de detalles técnicos como de una adecuada selección del paciente.<sup>41</sup>

En un estudio sobre la descripción de factores asociados a fallo de ATC primaria en un hospital de tercer nivel donde se incluyeron 27 casos de pacientes: 55.5% (15) del sexo femenino, 44.44% (12) del sexo masculino, edad promedio al momento de la revisión de 57.95 años (de 29 a 82 años), con un IMC promedio para hombres y mujeres de 30.97kg/m<sup>2</sup>, cuyo estado laboral era: 81% jubilados o no laboraban, 18% trabajaban: 2 empleados, 1 pintor, 1 velador, 1 terapeuta, presentaron comorbilidades como Diabetes Mellitus, HTA, Cirrosis, Síndrome Metabólico y enfermedades reumáticas, en quienes las causas de reemplazo primario fueron 74% mecánicas, 18.5% metabólicas, 7.4% traumáticas (fractura proximal del fémur), encontraron que el tiempo promedio de duración de la prótesis primaria fue de 7 años 6 meses debido a complicaciones como luxación protésica, aflojamiento aséptico, infección y fracturas, concluyendo que:

- Las causas más frecuentes del fallo de la ATC son: infecciones, luxaciones, aflojamientos asépticos y fracturas periprotésicas
  
- Entre las patologías asociadas a fallo protésico se encuentran: enfermedades reumatológicas, obesidad, coagulopatía, diabetes mellitus (principalmente la tipo II), depresión psicosis, enfermedad renal, infección de vías urinarias crónica, insuficiencia cardíaca y anemia pre quirúrgica.
  
- Los factores que parecen tener mayor influencia y condicionar a falla en ATC son los pacientes jóvenes (promedio de 57 años) y pacientes obesos (IMC promedio de 30).<sup>42</sup>

### 3.10 FIJACIÓN DE IMPLANTES PROTÉSICOS EN LA CADERA

#### 3.10.1 Artroplastia total de cadera cementada

Gracias a la técnica de cementación, la artroplastia total de cadera se convirtió en un procedimiento seguro y reproducible. Actualmente hay resultados a largo plazo de diseños tradicionales como la prótesis de Charnley.<sup>38</sup>

En el caso de la fijación del implante femoral (vástago), cuando se logra un manto de cemento adecuado, se puede obtener resultados con permanencia del implante de hasta el 90% a 20 años.<sup>38</sup>

Se considera que el manto de cemento es adecuado cuando envuelve con un espesor de 1,5-2 mm el implante femoral dentro del canal sin grietas o defectos de llenado en la interfaz cemento-hueso, cemento-implante o en su espesor. El manto de cemento debe de situarse hasta 1 cm por debajo de la punta del implante femoral.<sup>43</sup>

#### 3.10.2 Artroplastia total de cadera no cementada

El uso de determinadas prótesis de cadera no cementadas ha mostrado ser una excelente opción en el reemplazo articular, con una tasa muy baja de complicaciones y una duración a largo plazo comparable con muchas de las prótesis cementadas que han mostrado más larga duración.<sup>42</sup>

Recientemente se ha considerado los vástagos femorales de titanio con recubrimiento poroso proximal con forma acuñada el estándar de la artroplastia total de cadera. La estabilidad inicial de dichos implantes depende de la colocación ajustada dentro del canal medular proximal del fémur, y a largo plazo se estabilizan mediante el crecimiento de hueso en la superficie porosa o texturizada del implante (osteointegración).<sup>38</sup>

Las copas hemisféricas acetabulares no cementadas con recubrimiento texturizado de titanio están consideradas el estándar actual para la reconstrucción del acetábulo en artroplastia total de cadera. Dichas copas dependen de una colocación ajustada en el hueso acetabular para su

estabilidad inicial. La estabilidad inicial se puede incrementar utilizando tornillos, pernos o aletas. La estabilidad a largo plazo del implante depende de la osteointegración.<sup>38</sup>

Tanto los implantes femorales como los acetabulares son considerados de estabilidad biológica y ambos dependen de una adecuada salud ósea del paciente para lograr estabilidad a largo plazo, por lo que en general se prefiere utilizar implantes cementados para pacientes ancianos o que presentan alguna condición que pudiera comprometer la capacidad biológica para la estabilización de implantes no cementados (diabetes mellitus, artritis reumatoide, lupus eritematoso sistémico, etc.)<sup>39</sup>

### 3.11 REHABILITACIÓN POST OPERATORIA

La rehabilitación kinésica postoperatoria precoz tiene por objetivo mejorar la calidad de vida de los adultos mayores sometidos a una artroplastia total de cadera, mediante la prevención de las complicaciones postoperatorias, y de la restitución de la funcionalidad en las actividades de la vida diaria y de la marcha con ayudas técnicas. Esta fase de la rehabilitación precoz se realiza luego de efectuada la cirugía y hasta el alta hospitalaria. La kinesioterapia se efectuará en la sala de hospitalización.<sup>44</sup>

Los objetivos de la rehabilitación inmediata son:

- Contribuir al aliviar el dolor.
- Prevenir otras complicaciones: respiratorias, tróficas, vasculares, derivadas del reposo y posiciones viciosas (rotaciones)
- Prevenir luxación de la prótesis en cadera operada.
- Restablecer la movilidad articular de la cadera operada.
- Mantener y/o mejorar el trofismo muscular de la extremidad afectada e indemne.
- Activar tronco, abdomen y extremidades remanentes.
- Prevenir y/o tratar edema de la extremidad operada.

- Bipedestar al paciente e iniciar carga parcial según tipo de cirugía o de prótesis.
- Reiniciar apoyos con ayuda técnica (bastón o andador).
- Educar al paciente y la familia por medio de entrevistas y folletos. Se recomienda aplicar la siguiente pauta de movilización, activación y carga de peso corporal según experiencia clínica en Rehabilitación Kinésica :<sup>44</sup>



**TABLA 3.1**  
**Pauta de rehabilitación kinésica post operatoria precoz**  
**intra-hospitalaria en cirugía de cadera**

Día	Procedimientos
<b>Primer Día</b>	<p><b>Movimientos Permitidos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Flexo-extension asistida de cadera y rodilla en el plano sagital.</li> </ul> <p><b>Ejercicios:</b> Isométricos de cuádriceps y glúteo mayor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Activos de vastos con cojín a nivel poplíteo.</li> <li>- Resistidos de tríceps sural.</li> <li>- Flexo-extension activa de tobillo y orjejos.</li> <li>- Respiratorios.</li> </ul> <p><b>Mantener Posición:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Extremidades inferiores en abducción (cojín abductor).</li> <li>- Posición alineada del segmento operado evitando rotaciones.</li> <li>- Vendaje elástico o medias elásticas para prevenir TVP.</li> </ul>
<b>Segundo y Tercer Día</b>	<p><b>Mantener pauta anterior.</b></p> <p><b>Incorporar ejercicios de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Flexo-extension activa de cadera y rodilla en el plano sagital.</li> <li>- Ejercicios de contracción abdominal.</li> <li>- Isométricos de glúteo mayor en decúbito supino.</li> </ul>
<b>Cuarto Día</b>	<p><b>Mantener pauta anterior.</b></p> <p><b>Ejercicio:</b> contraer activamente el cuádriceps sentado al borde de la cama contra la fuerza de gravedad.</p> <p><b>Posición:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sentar al borde de la cama con flexion de cadera hasta 70 grados.</li> <li>- Bipedestar al borde de la cama.</li> </ul> <p><b>Carga de peso:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cargar o descarga de peso en segmento operado según el tipo de prótesis o cirugía.</li> </ul>
<b>Quinto y Sexto Día</b>	<p>Mantener pauta de ejercicios.</p> <p>Marcha:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Iniciar de marcha (paralelas, andador, dos bastones)</li> <li>- Educación a paciente y familia respecto a precauciones y ejercicios de cadera-</li> </ul> <p>La marcha no es tratamiento, solamente es mantener independencia en las actividades de vida diaria.</p>

Fuente: INSTITUTO TRAUMATOLÓGICO "Dr. Teodoro Gebauer W" EQUIPODE CADERAS Kigo.Eduardo Ramírez C.<sup>44</sup>

### 3.12 ESCALA DE VALORACION FUNCIONAL DE LA CADERA DE MERLE D'AUBIGNÉ & POSTEL

Tras un seguimiento exhaustivo de pacientes en casos operados de cadera, los autores se plantearon el diseño de apreciación de los resultados, de una manera objetiva, clasificados de dos formas:

- Resultados absolutos: son la consecuencia de la evaluación del valor funcional de la cadera después de la operación.
- Resultados relativos: que son consecuencia de la apreciación de la diferencia entre los estados funcionales pre y postoperatorios.<sup>44</sup>

En 1954 Merle D'Aubigné y Postel describieron un sistema de puntuación basado en el sistema de Ferguson y Howarth y similar al de Robert y Jean Judet. Fue originalmente utilizada para evaluar los resultados funcionales en artroplastia de cadera.<sup>45, 46</sup>

La escala de Merle D'áubigne Postel fue modificada por Matta et al. (1986). La clasificación clínica se relaciona directamente con la puntuación total del resultado numérico.<sup>45</sup>

#### 3.12.1 Escala original de Merle D'Aubigné & Postel

La escala de Merle d'Aubigné & Postel da una puntuación individual para los dominios de dolor, movilidad y habilidad para caminar.<sup>46</sup>

Se suman las puntuaciones de dolor y la capacidad de caminar y luego se clasifican en los grados: muy bueno, bueno, medio, regular y pobre. Estas gradaciones se ajustan posteriormente por 1-2 grados para la puntuación de movilidad para dar el grado clínico final.<sup>46</sup>

**TABLA 3.12.1**  
**Escala original de Merle D'Aubigné & Postel publicada en 1954**

<b>Puntos</b>	<b>Dolor</b>	<b>Habilidad para caminar</b>	<b>Movilidad</b>
<b>0</b>	Dolor es intenso y permanente	Ninguno	Anquilosis con mala posición de la cadera
<b>1</b>	Dolor es severo, incluso en la noche	Solo con muletas	Ningún movimiento; dolor o deformidad leve
<b>2</b>	Dolor es intenso al caminar; impide cualquier actividad	Solo con bastón	Flexión <40°
<b>3</b>	Dolor es tolerable con actividad limitada	Con 1 bastón, menos de una hora; muy difícil	Flexión entre 40 y 60°
<b>4</b>	dolor es leve al caminar; que desaparece con el reposo	Un largo tiempo con bastón; poco tiempo sin bastón y con cojera	Flexión entre 60 y 80°; paciente puede alcanzar su pie
<b>5</b>	Dolor es leve e inconstante; actividad normal	Sin bastón, pero con una ligera cojera	Flexión entre 80 y 90°; abducción de al menos 15°
<b>6</b>	No hay dolor	Normal	Flexión >90°, abducción a 30°

Fuente: Ovre S., Sandvik L., Madsen J. E., Roise O. Comparison of distribution, agreement and correlation between the original and modified Merle d'Aubigné-Postel Score and the Harris Hip Score after acetabular fracture treatment. Acta Orthopaedica. 2005; 7(6): 796–802.<sup>46</sup>

### 3.12.2 Escala Modificada de Merle D'Aubigne Postel.

La puntuación de Merle D'Aubigné & Postel modificada está basada en los mismos componentes que los puntajes originales e individuales, pero con una ligera diferencia en el lenguaje y clasificación. La puntuación numérica global está dada por la adición de las puntuaciones de dominio.<sup>46</sup>

Grados clínicos:

- Excelente 18
- Buena 15-17
- Regular 12-14
- Pobre 3-11<sup>45</sup>

El grado de movilidad se obtiene sumando los grados de flexión y extensión, abducción y aducción y rotación interna y externa. Se obtienen tres cifras que se suman para obtener una puntuación final.<sup>46</sup>

Charnley (1972) propuso una modificación al método de Merle D'Aubigné y Postel donde también se puntúan el dolor, la movilidad y la marcha en una escala de 0 a 6, siendo el movimiento la suma de los grados de movilidad en las tres direcciones estándar.<sup>46</sup>

La puntuación de la cadera se amplió con el código A, B, C. La A indica un paciente con sólo una cadera afectada, la B un paciente con ambas caderas afectadas, y la C un paciente con algún otro factor que contribuye a impedir la locomoción normal como artritis reumatoide o senilidad. Los pacientes de las categorías B o C portadores sólo de una prótesis de cadera no pueden ser valorados en su capacidad para la marcha. Charnley no combina las puntuaciones de dolor, movilidad y marcha para obtener una estimación global de la función.<sup>46</sup>

El resultado se puede medir con una revisión sistemática individualizada. El seguimiento a largo plazo postquirúrgico consiste en una valoración clínica y radiológica realizada entre las 6 y 8 semanas, luego a los 6 meses y luego al año, y cada año subsecuentemente. Al sexto u octavo año, si todo ha ido bien, y en virtud de la buena evolución del caso, se puede disponer de ir aplazando más las citas.<sup>45</sup>

En un estudio realizado en una cohorte de 109 pacientes consecutivamente tratados entre diciembre de 1998 y enero de 2000 mediante prótesis total de cadera(PTC) primaria con el vástago femoral no cementado donde los criterios de inclusión fueron: edad adulta y degeneración dolorosa de la cadera susceptible de PTC. La edad media fue de 64 años (rango: 30-80 años), habiendo 64 (58,7%) mujeres y 45 (41,3%) varones. El peso medio fue de 81,3 kg (rango: 67-105 kg), la estatura media fue de 166 cm (rango: 158- 185 cm) y el índice de masa corporal medio de 27,3 kg/cm<sup>2</sup> (rango: 24,1-36,9 kg/cm<sup>2</sup>). El diagnóstico fue artrosis primaria en 88 casos (80%), postraumática en 13 casos (12%), artrosis con signos de necrosis avascular de la cabeza femoral

en 4 casos (4%), artritis reumatoide en 3 casos (3%) y fractura patológica del cuello femoral por lipoma intraóseo en un varón de 35 años (1%).<sup>47</sup>

En todos los casos se realizaron evaluaciones clínicas y radiográficas pre y postoperatoriamente a los 3 y 6 meses, un año y luego anualmente hasta un mínimo de 5 años. La evaluación era realizada por el propio cirujano mediante dos escalas. Con la escala de Harris<sup>7</sup> se consideraron resultados excelentes (90-100), buenos (80-89), regulares (70-79) y malos (69 o menor). Con la escala de Merle D'Aubigné y Postel<sup>8</sup>, excelentes (11-12), buenos (9-10), regulares (8) y malos (7 o menor). Los resultados obtenidos fueron:

- La puntuación media con la escala de Harris se incrementó de 40,9 (rango: 22-62) puntos preoperatorios a 86,7 (rango: 31-100) postoperatorios, habiendo en la evaluación final 60 (55%) excelentes resultados, 34 (31,2%) buenos, 2 (1,9%) regulares y 13 (11,9%) malos.
- Con la escala de Merle D'Aubigné se incrementó de 8,4 (rango: 2-8) puntos preoperatorios a 10,5 (rango: 4-12) en la última evaluación, siendo la categorización de resultados funcionales significativamente similar a la obtenida con la escala de Harris.<sup>47</sup>

**TABLA NO. 3.12.2**  
**Escala modificada de Merle D' Aubigné & Postel**

<b>Puntos</b>	<b>Dolor</b>	<b>Deambulaci3n</b>	<b>Rango de Movimiento (%)</b>
<b>6</b>	Ninguno	Normal	95-100
<b>5</b>	Leve o intermitente	sin bast3n, pero leve cojera	80-94
<b>4</b>	Dolor despu3s de deambular, pero desaparece	Largas distancias con bast3n o muletas	70-79
<b>3</b>	Moderadamente severo, pero permite deambulaci3n	Limitada, incluso con apoyo	60-69
<b>2</b>	Dolor severo presente a la deambulaci3n	Muy limitada	50-59
<b>1</b>	Dolor severo que impide deambulaci3n	Incapaz de caminar	<50

Fuente: Ovre S., Sandvik L., Madsen J. E., Roise O. Comparison of distribution, agreement and correlation between the original and modified Merle d'Aubigné-Postel Score and the Harris Hip Score after acetabular fracture treatment. Acta Orthopaedica. 2005; 7(6): 796–802. <sup>47</sup>

### 3.13 CALIDAD DE VIDA POSTQUIRÚRGICA DEL PACIENTE CON ARTROSIS

Los estudios que abordan la calidad de vida relacionada con la artroplastia de cadera han adoptado, en general, un punto de vista ortop3dico, en el que se valoralos cambios en calidad de vida desde la situaci3n previa a la intervenci3n y diversos momentos posteriores al tratamiento quirúrgico. En t3rminos generales, la poblaci3n de este estudio es similar a la de estos trabajos: coxartrosis como diagn3stico de base m3s frecuente, la edad media en torno a los 65 ańos y predominio de mujeres , aunque en esta última característica no hay tanta unanimidad, ya que existen estudios en los que predominan los hombres Todos ellos coinciden en que la artroplastia de cadera mejora la calidad de vida y son consistentes con este estudio en cuanto a las dimensiones afectadas por esta mejora: funci3n f3sica, rol funcional, dolor, rol social y salud mental.<sup>47</sup>

La calidad de vida en los pacientes postquirúrgicos intervenidos a implantes de cadera tiende a presentar una mejoría en la mayoría de los casos, esto tomado de varios estudios que se han realizado con cuestionarios similares como al que se toma de referencia en el presente trabajo de investigación, en estudios realizados en España en las islas canarias, Uruguay, Venezuela, Brasil, Los Ángeles (E.E.U.U.) entre otras ciudades sobre calidad de vida utilizando el cuestionario SF-12, el cual evalúa por medio de 12 dominios, y con un valor sobre 100 puntos, la existencia de una buena o mala calidad de vida (mayor a 50 puntos y menor a 50 puntos respectivamente).<sup>48,49,50,51,52</sup>

### 3.13.1 Cuestionario SF-12

El cuestionario se ha utilizado en varios estudios a nivel latinoamericano y mundial para calcular la calidad de vida, se ha descubierto que los resultados tienden a obtener una mayor validez cuando los puntajes se comparan sobre cierto grupo que presenta las mismas características, tal como en este estudio donde se evaluaron pacientes que fueron sometidos a implante de cadera, para obtener el puntaje se utiliza un algoritmo con valores de referencia en este caso valores americanos, los cuales utilizan una desviación estándar de 10 y una media de 50, por lo que la escala de puntaje varía de 0 a 100 puntos, divididos en dos aspectos, calidad de vida física y mental, donde si el valor se encuentra por arriba de 50 se cataloga como una calidad de vida por arriba del promedio, y por debajo de ese valor se cataloga como calidad de vida por debajo del promedio, con estos puntajes es posible calcular si se los pacientes presentan mejoría en la calidad de vida después de ser sometidos al procedimiento quirúrgico.<sup>48,49,50,51,52</sup>





## 4. POBLACIÓN Y MÉTODOS

### 4.1 Tipo y diseño de la investigación

Estudio Descriptivo Transversal.

### 4.2. Unidad de análisis

#### 4.2.1. Unidad Primaria de Muestreo

Registros de pacientes de 18 años en adelante que presentan artrosis degenerativa/postrauumática de la cadera y que se les coloco un implante tipo Moore bipolar e implante total de cadera del Hospital General de Accidentes Ceibal "IGSS".

#### 4.2.2. Unidad de Análisis

Datos clínicos registrados en boleta de recolección de datos diseñado para el efecto.

#### 4.2.3 Unidad de Información

Pacientes de 18 años en adelante que fueron sometidos a colocación de implante tipo Moore bipolar e implante total de cadera y sus registros clínicos del archivo del Hospital de Accidentes Ceibal IGSS.

### 4.3 Población y muestra

#### 4.3.1 Población

Pacientes mayores de 18 años a quienes se les coloco implante tipo Moore bipolar y el número equivalente de registros de pacientes mayores de 18 años a los que se les coloco implante total de cadera en el Hospital de Accidentes Ceibal IGSS.

#### 4.3.2 Marco muestral

Pacientes con tratamiento quirúrgico con implante tipo Moore bipolar y el número equivalente de pacientes mayores de 18 años a los que se les colocó implante total de cadera en el Hospital de Accidentes Ceibal IGSS.

#### 4.3.3 Muestra

Se realizó un muestreo por conveniencia.

#### 4.4 Selección de los sujetos de estudio

##### 4.4.1 Criterios de inclusión:

Pacientes a quienes se les colocó implante tipo Moore bipolar e implante total de cadera como tratamiento para artrosis degenerativa y postraumática de la cadera en el Hospital de Accidentes Ceibal del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social operados durante el año 2015, mayores de 18 años, de ambos sexos, trabajadores activos, jubilados, pensionados así como beneficiarios.

##### 4.4.2 Criterios de exclusión:

Pacientes que no cumplen con requisitos necesarios para colocarles un implante de tipo Moore bipolar o implante total de cadera, y pacientes a los que se les realizó otro tipo de procedimiento como tratamiento para artrosis degenerativa o postraumática de la cadera.

#### 4.5 Definición y medición de variables

Macro variable	Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Criterios de clasificación
Caracterización del paciente	Sexo	Condición orgánica que distingue a la especie humana en hombres y mujeres	Auto percepción de la identidad sexual durante la entrevista anotado en el registro clínico.	Cualitativa dicotómica	Nominal	Masculino Femenino
	Edad	Es el tiempo en años transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo hasta el presente.	Datos de la edad en años cumplidos anotado en el registro clínico.	Cuantitativa a discreta	Razón	Edad en años
	IMC	Estimación del peso ideal de una persona en función de su tamaño y peso	Cálculo a través del índice de Quetelet, es decir, cociente entre el peso(Kg) y estatura(m <sup>2</sup> ) clasificado de la siguiente manera: Bajo peso → < 18.5 Normal → 18.5-24.9 Sobrepeso I → 25-26.9 Sobrepeso II → 27-29.9 Obesidad I → 30-34.9 Obesidad II → 35-39.9	Cualitativa politómica	Nominal	- Bajo Peso - Normal - Sobrepeso I - Sobrepeso II - Obesidad I - Obesidad II
	Indicación de hemiartroplastia	Diagnóstico o razón válida para emplear procedimiento quirúrgico de hemiartroplastia.	Diagnóstico clínico o radiológico de artrosis de cadera que amerite tratamiento quirúrgico con hemiartroplastia. Se dividen en: Post traumática: artrosis secundaria a un trauma en la cadera. Degenerativa: Artrosis secundaria a enfermedades degenerativas de la cadera.	Cualitativa dicotómica	Nominal	- Postraumática - Degenerativa

Escala de valoración funcional de cadera	
Dolor post quirúrgico	Experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con una lesión que se presenta después de un procedimiento quirúrgico.
Deambulacion post quirúrgica	Deambular, andar o caminar luego de procedimiento quirúrgico.
Puntaje obtenido en base al criterio de dolor de la escala de valoración funcional de la cadera de Merle D'Aubigne & Postel con el siguiente punteo: Ninguno → 6 Leve o intermitente → 5 Después de caminar → 4 Moderadamente severo → 3 Severo al caminar → 2 Severo impide caminar → 1	Cualitativa politómica
Puntaje obtenido con base en el criterio de deambulacion de la escala de valoración funcional de la cadera de Merle d'Aubigne & Postel con el siguiente punteo: Normal → 6 Sin bastón, pero leve cojera → 5 Largas distancias con bastón o muletas → 4 Limitada, incluso con apoyo → 3 Muy limitada → 2 Incapaz de caminar → 1	Cualitativa politómica
Ninguno → 6 Leve o intermitente. → 5 Después de caminar. → 4 Moderadamen severo. → 3 Severo al caminar. → 2 Severo, impide caminar. → 1	Nominal
Normal. → 6 Sin bastón, pero leve cojera. → 5 Largas distancias con bastón o muletas. → 4 Limitada, incluso con apoyo → 3. Muy limitada. → 2 Incapaz de caminar → 1.	Nominal

	Rango de movilidad postquirúrgico	Capacidad de desplazamiento de una articulación dentro de un arco de movilidad después de una intervención quirúrgica.	Puntaje obtenido con base en el criterio ROM (Range of motion) de la escala de valoración funcional de la cadera de Merle d'Aubigne & Postel con el siguiente punteo: 95-100% → 6 80-94% → 5 70-79% → 4 60-69% → 3 50-59% → 2 <50% → 1	Cuantitativa a de intervalo	Nominal	Porcentaje de movimiento: - 95-100. → 6 - 80-94. → 5 - 70-79. → 4 - 60-69. → 3 - 50-59. → 2 - <50. → 1
	Tiempo de recuperación postquirúrgico	Período de recuperación gradual de la salud que se requiere después de una intervención quirúrgica.	Período de tiempo requerido para readaptación de la articulación de la cadera a sus funciones. Clasificado como deambulacion después de la cirugía: A las 24 horas, a las 48 horas o a las 72 horas, con o sin apoyo con andador o bastón.	Cualitativa politómica	Ordinal	Deambulacion: - A las 24 horas - A las 48 horas - A las 72 horas Con o sin apoyo
Calidad de Vida	Pre Quirúrgica	Percepción que un individuo tiene de su lugar en la existencia, con el contexto de la cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, expectativas, normas e inquietudes,	Puntaje obtenido por los doce dominios del instrumento SF-12, con información del paciente previo a intervención quirúrgica, medido de 0 a 100 puntos siendo clasificada como Buena si es >50 y Mala si es <50.	Cualitativa politómica	Nominal	- Buena - Mala



#### 4.6 Instrumento

La boleta de recolección de datos estaba formada por 3 secciones: la primera que incluía los características generales de los pacientes a estudio; la segunda constaba de 2 preguntas de selección múltiple en las cuales se evaluaba el tiempo de deambulaci3n postquirúrgica y el número de sesiones de rehabilitaci3n física, además de 1 pregunta directa en la cual se obtenían datos del tiempo en que tardó el paciente en deambular sin ayuda. La tercera, formada por el Test de Merle D'Aubigne Postel que incluía 3 tablas de selecci3n múltiple las cuales sumaban un puntaje que permitía ubicar la funci3n de la cadera en 4 categorías ya establecidas.

Este estudio se complementó mediante la aplicaci3n del Test SF-12 para evaluaci3n de calidad de vida el cual constaba de 12 preguntas de selecci3n múltiple las cuales permitían evaluar el componente físico y emocional de los pacientes. Al finalizar el Test, este era evaluado mediante una calculadora electr3nica que manejaba media aritmética de 50 puntos y arrojaba resultados que oscilaban de 0 a 100 puntos, permitiendo clasificar a los pacientes en 2 categorías, en mala calidad de vida (menor a 50 pts.) y buena calidad de vida (mayor a 50 puntos).

#### 4.7 Técnicas, procesos e instrumentos a utilizar en la recolecci3n de datos

##### 4.7.1 Técnicas de recolecci3n de datos

Se procedió a realizar una revisi3n sistemática de los expedientes de los pacientes incluidos en el estudio, y se tomaron los datos generales de cada paciente. Dentro de estos datos el número telef3nico de cada uno. Posteriormente se procedió a realizar el instrumento de recolecci3n de datos y llenarlo por medio de la informaci3n obtenida de los pacientes por vía telef3nica. Se realizó el mismo procedimiento para la recolecci3n de datos del cuestionario SF-12 para calidad de vida.

##### 4.7.2 Procesos

- Se procedió a elaborar un listado de la totalidad de pacientes a los que se les colocó un implante tipo Moore bipolar e implante total de cadera, mediante la búsqueda de los records operatorios ubicados de la base de datos de sala de operaciones del Hospital General de Accidentes

“Ceibal” IGSS, se obtuvieron los siguientes datos: nombre completo, número de afiliación, indicación de cirugía y fecha de intervención quirúrgica de la totalidad de dichos pacientes.

- Se equipararon los pacientes a quienes se les colocó un implante total de cadera, con los pacientes identificados con implante tipo Moore Bipolar.
- En el archivo del Hospital General de Accidentes se procedió a realizar la búsqueda de los expedientes de dichos pacientes por medio del número de afiliación para la recopilación de nombre completo, edad, sexo, peso, talla y número de teléfono del paciente. También se acudió al archivo del departamento de medicina física del Hospital General de Accidentes del IGSS para evaluación del registro de medicina física de dichos pacientes, de donde se obtuvo el número de sesiones de medicina física a la cual acudió cada paciente en estudio.
- Al contar con estos datos se procedió a la aplicación del instrumento de recolección de datos por vía telefónica, en donde se obtuvieron los datos de funcionamiento de la cadera, así como la aplicación del Test SF-12 de calidad de vida pre y post quirúrgica. Procedimiento realizado durante los meses de marzo y abril de 2016.

#### 4.8 Plan de procesamiento de datos

##### 4.8.1 Plan de procesamiento y análisis de datos

###### 4.8.1.1 Plan de procesamiento

Posterior a la recolección de datos de cada paciente se procedió a elaborar la base de datos en una hoja de Excel con triple filtrado, colocando en columnas las variables y en filas los resultados de cada paciente. Entre las variables que se tomaron como objeto de estudio se encuentran: sexo, edad, índice de masa corporal, evolución clínica postquirúrgica de la cadera (Escala de Merle D’Aubigne & Postel), tiempo de rehabilitación (12 sesiones o mayor a 12 sesiones) y calidad de vida. Las variables se codificaron de la siguiente manera:



- Sexo: variable cualitativa dicotómica anotada en el registro clínico del paciente.
- Edad: variable cuantitativa medida en años cumplidos anotada en registro clínico de paciente.
- Índice de masa corporal: variable cualitativa calculada mediante datos de peso y talla del registro clínico del paciente y anotada en el instrumento de recolección de datos.
- Evaluación clínica postquirúrgica: variable cuantitativa medida por puntos (3-18) anotado en el instrumento de recolección de datos diseñado para el efecto.
- Tiempo de rehabilitación: variable cuantitativa anotada en el registro clínico del paciente.
- Calidad de vida: variable cuantitativa medida por puntos (0-100) calculada con base en el formulario SF-12 para calidad de vida.

#### 4.8.1.2 Análisis de datos

Al concluir la recolección y el procesamiento de datos, apoyándonos en el programa de Excel, se procedió al análisis de datos utilizando medidas de tendencia central y de dispersión (media y desviación estándar respectivamente) para las variables de sexo, edad, índice de masa corporal y tiempo de rehabilitación. Para su interpretación se presentaron los resultados por medio de frecuencias y porcentajes.

Para las variables evolución clínica postquirúrgica y calidad de vida se realizó una comparación de medias aritméticas para comprobar si la diferencia entre los dos implantes era estadísticamente significativa, para lo cual se aplicaron los criterios de normalidad

mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov (K-S). Se trabajó con un valor de  $p < 0.05$  para determinar que la distribución era normal, y posteriormente se procedió a realizar el test de t de Student

El resultado de la prueba K-S para evaluación funcional postquirúrgica de la cadera fue de 0.258 para el grupo de pacientes con implante tipo Moore bipolar y de 0.760 para el grupo de pacientes con Implante Total de Cadera determinando que la distribución de los datos fue normal. Se obtuvo un valor de  $t=46.33$  para el grupo de pacientes con implante tipo Moore bipolar y de  $t=29.93$  para los pacientes con Implante Total de Cadera. La diferencia de medias fue de 1.29 con una significancia de 0.0001.

Para calidad de vida de los pacientes con implante tipo Moore Bipolar, se obtuvo una  $\mu=34.20$  pre quirúrgica y de  $\mu=41.49$  postquirúrgica, por lo que se observa que si existe una mejoría en la calidad de vida.

El resultado de la prueba de K-S para calidad de vida física previo a la cirugía con implante Moore Bipolar fue de 0.797 y posterior a ésta de 0.144 con lo cual se determinó que los datos tenían una distribución normal al haber sido los valores mayores a 0.05.

Posteriormente se realizó la prueba de T de Student obteniendo un resultado de 18.630 para calidad de vida física antes de la cirugía y de 27.590 posterior a esta. Se obtuvo una diferencia de medias de 7.2845 con una significancia de 0.0001.

Por lo tanto se puede ver que el funcionamiento de la cadera postquirúrgica es mejor en los pacientes con implante tipo Moore bipolar que en los pacientes con implante total de cadera, y se demuestra que es estadísticamente significativo, al igual que para calidad de vida, se demostró estadísticamente que la mejoría en la misma es significativa en los pacientes a los que se les colocó implante tipo Moore bipolar.

#### 4.8.2 Hipótesis

- Ho1: la  $\mu$  de puntaje de evolución clínica postquirúrgica es menor a 15 puntos en los pacientes a quienes se les colocó un implante tipo Moore bipolar como tratamiento para artrosis degenerativa y postraumática de la cadera
- H1: la  $\mu$  de puntaje de evolución clínica postquirúrgica es mayor a 15 puntos en los pacientes a quienes se les colocó un implante tipo Moore bipolar como tratamiento para artrosis degenerativa y postraumática de la cadera.
- Ho2: la  $\mu$  de sesiones de rehabilitación por medicina física postquirúrgica es mayor a 12 en los pacientes a quienes se les colocó un implante tipo Moore bipolar como tratamiento para artrosis degenerativa y postraumática de la cadera
- H2: la  $\mu$  de sesiones de rehabilitación por medicina física postquirúrgica es menor a 12 en los pacientes a quienes se les colocó un implante tipo Moore bipolar como tratamiento para artrosis degenerativa y postraumática de la cadera.
- Ho3: la  $\mu$  de puntaje de calidad de vida es menor a 50 puntos en los pacientes a quienes se les colocó un implante tipo Moore bipolar como tratamiento para artrosis degenerativa y postraumática de la cadera.
- H3: la  $\mu$  de puntaje de calidad de vida es mayor a 50 puntos en los pacientes a quienes se les colocó un implante tipo Moore bipolar como tratamiento para artrosis degenerativa y postraumática de la cadera.

## 4.9 Alcances y límites

### 4.9.1 Obstáculos o limitaciones

- Falta de datos generales en el expediente médico de los pacientes.
- Expedientes médicos incompletos por operaciones realizadas por emergencia.
- Expedientes de medicina física incompletos por incumplimiento de citas por parte de los pacientes a estudio.
- Defunción de los sujetos incluidos para la realización del estudio.
- El estudio tiene validez interna mas no externa por que no hay una muestra.

### 4.9.2 Alcances

Con este estudio se demostró que el implante tipo Moore bipolar es una alternativa que ofrece mejores resultados postquirúrgicos para el tratamiento del paciente con artrosis de cadera, evidenciando que existen más indicaciones para la colocación del implante Moore Bipolar que las ya conocidas. Así mismo esta información estará disponible para los médicos del Hospital General de Accidentes “Ceibal” IGSS para que cuenten con evidencia que respalde la utilización de este tipo de implante.

## 4.10 Aspectos éticos de la investigación.

### 4.10.1 Principios éticos generales

Durante la realización de este estudio se consideraron los principios éticos generales: el respeto a las personas, no se quebrantó el principio de beneficencia durante la revisión de los expedientes médicos ni en el proceso de realización de encuestas por vía telefónica con los pacientes incluidos en el estudio. Así mismo, no aplicó el criterio de maleficencia con la divulgación de datos personales de los pacientes, ni con los resultados obtenidos en el procesamiento de datos, así como en el

análisis de los mismos. Se respetó el principio de confidencialidad de los datos.

#### 4.10.2 Categorías de riesgo

- Categoría I.

#### 4.10.3 Consentimiento informado

Se elaboró un consentimiento informado, el cual fue leído a los pacientes incluidos en este estudio para que otorgaran su autorización de ser parte del mismo. En el consentimiento se explica el título del estudio, los riesgos, costos y la finalidad de los datos que se recolectarán. La autorización fue dada por el paciente proporcionando su nombre completo y número de documento personal de identificación (DPI).



## 5. RESULTADOS

**TABLA 5.1**  
**Características generales de los pacientes con diagnóstico de artrosis degenerativa y postraumática de la cadera con implante tipo Moore Bipolar e implante Total de Cadera durante el año 2015**

n= 92

Característica	No.	%
<b>Sexo</b>		
Masculino	40	43.48
Femenino	52	56.52
<b>Edad en años (<math>\mu</math> 39.97 <math>\pm</math> <math>\sigma</math> 28.83)</b>		
25-40	8	8.70
41-55	14	15.22
56-70	28	30.43
71-85	34	36.96
86-100	8	8.70
<b>Índice de Masa Corporal (IMC) (<math>\mu</math> 25.72 <math>\pm</math> <math>\sigma</math> 6.065)</b>		
menor a 18.5	4	4.35
18.5-24.9	37	40.22
25-26.9	16	17.39
27-29.9	15	16.30
30-34.9	13	14.13
35-39.9	7	7.61
<b>Indicación de procedimiento quirúrgico (<math>\mu</math> 46 <math>\pm</math> <math>\sigma</math> 2.828)</b>		
Degenerativa	44	47.83
Postraumática	48	52.17
<b>Tipo de implante (<math>\mu</math> 46 <math>\pm</math> <math>\sigma</math> 1.414)</b>		
Moore bipolar	45	47.83
Total de cadera	47	52.17

**TABLA 5.2**  
**Evolución clínica postquirúrgica de los pacientes con diagnóstico de artrosis degenerativa y postraumática de la cadera con implante tipo Moore Bipolar e implante Total de Cadera durante el año 2015**

n= 92

<b>Función de cadera postquirúrgica Implante Moore Bipolar (<math>\mu</math> 11.25 <math>\pm</math> <math>\sigma</math> 9.358)</b>		
Función de la cadera	No.	%
Pobre	2	4.44
Regular	16	35.56
Bueno	22	48.89
Excelente	5	11.11
<b>Función de cadera postquirúrgica Implante total de cadera (<math>\mu</math> 11.75 <math>\pm</math> <math>\sigma</math> 5.560)</b>		
Función de la cadera	No.	%
Pobre	10	21.28
Regular	18	38.29
Bueno	14	29.79
Excelente	5	10.64

**TABLA 5.3**  
**Número de sesiones de medicina física de los pacientes con diagnóstico de artrosis degenerativa y postraumática de la cadera con implante tipo Moore Bipolar e implante Total de Cadera durante el año 2015**

n= 92

<b>Numero de sesiones de medicina física (<math>\mu</math> 23 <math>\pm</math> <math>\sigma</math> 14.30)</b>		
Sesiones	No.	%
<12 sesiones con Moore Bipolar	40	43.48
$\geq$ 12 sesiones con Moore Bipolar	5	5.43
<12 sesiones con Total de cadera	23	25
$\geq$ 12 sesiones con Total de cadera	24	26.09



**Tabla 5.4**  
**Calidad de vida de los pacientes con diagnóstico de artrosis degenerativa y**  
**postraumática de la cadera con implante tipo Moore Bipolar e implante Total de**  
**Cadera durante el año 2015**

n= 92

<b>Calidad de vida</b>					
<b>DATOS PRE QUIRÚRGICOS</b>		Buena	Mala	Buena %	Mala%
Moore Bipolar	Calidad de vida física	8	37	17.78	82.22
	Calidad de vida emocional	29	16	64.44	35.56
Total de Cadera	Calidad de vida física	3	44	6.38	93.62
	Calidad de vida emocional	29	18	61.702	38.30
<b>DATOS POSTQUIRÚRGICOS</b>		Buena	Mala	Buena %	Mala%
Moore Bipolar	Calidad de vida física	9	36	20	80
	Calidad de vida emocional	37	8	82.22	17.78
Total de Cadera	Calidad de vida física	10	37	21.28	78.72
	Calidad de vida emocional	38	9	80.85	19.15



## 6. DISCUSIÓN

Dentro de las características generales de los sujetos de estudio, cabe destacar que la mayoría está constituida por pacientes del sexo femenino con un 56.52%, esto concuerda con los datos encontrados en la revista peruana de reumatología del 2010<sup>11</sup> la cual indica que las tasas de afectación por sexo son mayores en mujeres en edad arriba de 55 años con una relación de 3:1 sobre el sexo masculino. Además indica que la prevalencia de artrosis en general se va incrementando con la edad, siendo los mayores de 50 años los más afectados con un 50% de los casos. Estos datos tuvieron concordancia con el 76.09% de pacientes con edad por encima de 56 años incluidos en este estudio, siendo el grupo de edad de 56-70 años el que obtuvo un mayor número de pacientes.

Se observó que 40.22% de los sujetos a estudio se encontraban con peso ideal, con un índice de masa corporal (IMC) de 18.5–24.9, sin embargo, el 4.61% de los pacientes presentaron obesidad. Según publicaciones de la revista peruana de reumatología 2010,<sup>11</sup> se evidencio la relación entre la obesidad y el desarrollo de enfermedades degenerativas de las articulaciones, sin embargo, la mayoría de los pacientes estudiados se encontraban con un IMC normal y el 52.17% de la población presentaba artrosis postraumática como indicación de colocación de implante, por lo que no existió correlación entre obesidad y desarrollo de artrosis degenerativa en los pacientes estudiados.

Con respecto al número de sesiones de medicina física, el 88.88% de pacientes con implante tipo Moore bipolar requirió menos de 12 sesiones para lograr deambular en comparación con el implante total de cadera con un 48.93%. No existen estudios en la actualidad que comparen el número de sesiones de medicina física entre los dos tipos de implante, por lo que basados en los datos de esta investigación, se determinó que los pacientes con implante tipo Moore bipolar poseen una mejor respuesta a la rehabilitación postquirúrgica.

Al evaluar la intensidad del dolor postquirúrgico de la cadera, de los 45 pacientes estudiados con implante tipo Moore bipolar, se constató que el 26.67% de los pacientes no presentaban dolor a la movilización y el 42.22% presentaba dolor leve o intermitente a la movilización de la cadera. Únicamente el 6.67% de los pacientes referían dolor moderadamente severo pero que permitía la deambulación en comparación con el 10.64% de los pacientes con implante total de cadera. Este hallazgo se correlaciona con los datos obtenidos en el estudio realizado por MazenSakr, JulienGirard y Riad Fakhri en 2010<sup>2</sup> sobre la evaluación

retrospectiva de 51 casos de pacientes con implante tipo Moore bipolar en donde se demostró que el 89% de los casos presentaban deambulaci3n con dolor leve a la misma. En los pacientes con implante total de cadera se observ3 que un 4.26% de los pacientes presentaban dolor severo a la deambulaci3n y en pacientes con implante tipo Moore bipolar no se presentaba ning3n caso, demostrando que la presencia de dolor es menor en pacientes con implante Moore Bipolar que en pacientes con Implante Total de cadera. (Tabla 11.1 y 11.2).

La evaluaci3n de la funci3n postquir3rgica de la cadera se realiz3 con el Test de valoraci3n funcional de Merle D'Aubigne & Postel. Con este test se comprob3 que la media para el grupo de pacientes con implante tipo Moore bipolar fue de 14.82 y para el implante total de cadera fue de 13.53. Con esto se determin3 que la funcionalidad de la cadera en pacientes con implante tipo Moore bipolar es catalogada como "buena" y "regular" en pacientes con implante total de cadera, siendo significativa la mejoría postquir3rgica con la utilizaci3n del implante Moore Bipolar.

Seg3n el estudio realizado en el Hospital Donostia, Espa1a en el 2012,<sup>40</sup> en los pacientes a quienes se les colocaba un implante total de cadera, los cambios en la capacidad funcional al tercer mes de intervenci3n eran catalogados como buenos y la mejoría del paciente era significativa. Esto indica que la poblaci3n estudiada con implante total de cadera no obtuvo un funcionamiento postquir3rgico mejor que otras poblaciones estudiadas. En la actualidad no existen estudios significativos de funcionamiento postquir3rgico de la cadera para pacientes con implante tipo Moore bipolar.

Con respecto a la valoraci3n de calidad de vida de los pacientes en quienes se utiliz3 el implante Moore Bipolar, se obtuvo una media de  $\mu=34.20$  en el componente f3sico prequir3rgico, en comparaci3n con la media de  $\mu=41.49$  postquir3rgico. Se comprob3 que existe significancia estadística ( $p=0.0001$ ) en la mejoría de la calidad de vida f3sica en estos pacientes, sin embargo, la media se encuentra por debajo de 50 (IC 18.20-59). Esto significa que los pacientes no presentan una buena calidad de vida f3sica postquir3rgica.

Se realiz3 el mismo procedimiento para el componente emocional de calidad de vida de los pacientes sometidos al implante tipo Moore bipolar, obteniendo una media de  $\mu=44.86$  previo a la colocaci3n del implante y de  $\mu=54.85$  posterior a su colocaci3n. Se demostr3 una mejoría de la calidad de vida emocional en el grupo de pacientes con implante tipo Moore bipolar, ya que los resultados obtenidos previo a la intervenci3n quir3rgica se

encontraron por debajo de la media correspondiendo a una mala calidad de vida, en comparación a los datos obtenidos posterior a la cirugía, los cuales se encuentran sobre la media.

En cuanto a la deambulación temprana, se pudo observar que de los pacientes a quienes se les colocó el implante Moore bipolar, 40% deambuló con apoyo a las 24 horas en comparación al 21.27% de los pacientes con Implante Total de cadera. Lo que concuerda con los datos presentados en el estudio realizado por MazenSakr, JulienGirard y Riad Fakih en 2010<sup>2</sup> en donde se demostró que el 89% de los pacientes con implante tipo Moore bipolar presentaban deambulación temprana con apoyo.

También se observó que el 36.17% de los pacientes con Implante Total de cadera, deambularon con ayuda luego de 72 horas, a diferencia del 17.77% de los pacientes con implante tipo Moore bipolar. Por lo tanto los resultados reflejaron que el implante tipo Moore Bipolar permite una deambulación temprana y una respuesta posquirúrgica menos dolorosa (Tabla 11.3).

La fortaleza de esta investigación es que se comprobó estadísticamente que con el implante tipo Moore bipolar se obtiene una recuperación postquirúrgica más rápida, así como un mejor funcionamiento postquirúrgico de la cadera en comparación a los resultados obtenidos con el implante total de cadera. Sin embargo, esta investigación únicamente tiene validez dentro del Hospital General de Accidentes “Ceibal” del IGSS ya que, al no haber realizado muestreo estadístico, no cuenta con validez externa.



## 7. CONCLUSIONES

- 7.1 El sexo femenino fue el más afectado por artrosis de cadera, y en el cual se utilizó más el implante tipo Moore bipolar. Así mismo este implante fue mayormente utilizado por el grupo de edad entre 71-85 años, siendo la artrosis postraumática su principal indicación.
- 7.2 Existe una mejor evolución clínica postquirúrgica en cuanto a funcionamiento de la cadera en los pacientes a quienes se les colocó implante tipo Moore bipolar.
- 7.3 Los pacientes con implante Tipo Moore Bipolar requirieron un menor número de sesiones de rehabilitación por medicina física.
- 7.4 La calidad de vida de los pacientes con implante tipo Moore bipolar mejoró significativamente posterior a la colocación del implante.





## 8. RECOMENDACIONES

- Al Hospital General de Accidentes “Ceibal” IGSS:

Se recomienda a los médicos de la institución un seguimiento más cercano de los pacientes a quienes se les coloca un implante tipo Moore bipolar para evaluar los resultados a largo plazo.

Se sugiere además determinar con más amplitud que el implante tipo Moore bipolar puede ser el tratamiento de elección para el paciente con artrosis de cadera dentro de la institución e instituido dentro de los protocolos de tratamiento.



## **9. APORTES**

Con este estudio se determinó que el implante tipo Moore bipolar puede ser una opción para el tratamiento de artrosis de cadera en paciente jóvenes y con obesidad, representando una alternativa con menor tiempo de rehabilitación postquirúrgica.

Sin embargo, es recomendable continuar el estudio de los pacientes evaluando su seguimiento por un tiempo más prolongado y la realización de nuevos estudios con una población mayor para que continúe el aporte científico hacia la institución y la sociedad científica guatemalteca.



## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cuenca Espiérrez J, Martínez Martín A A, Molina Guerrero J, Herrera Rodríguez A. Luxación-disociación de una prótesis parcial bipolar de cadera. *Rev Soc Andaluza Traumatol Ortop* [en línea]. 2003 [citado 7 Jun 2015]; 23(1): 41-45. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-revista-sociedad-andaluza-traumatologia-ortopedia-130-articulo-luxacion-disociacion-una-protesis-parcial-bipolar-13050479>
2. Mazen S, Julien G, Riad F. Retrospective evaluation of bipolar hip arthroplasty in fractures of the proximal femur. *North Am J Med Sci* [en línea]. 2010 [citado 4 Sept 2015]; 2(9): 409–415. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3339098/>
3. López Capapé D. Cirugía ortopédica y traumatología Deportiva. [en línea]. Madrid, España: Dr. David López Capapé; c2015 [actualizado 2015; citado 23 Jun 2015]. Disponible en: <http://www.doctorlopezcapape.com/cirugia-ortopedica-artrosis-cadera-coxartrosis.php>
4. Centers for Disease Control and Prevention. Osteoarthritis (OA) [en línea]. Atlanta: CDC; 2015 [actualizado 28 Oct 2015; consultado 2 Nov 2015]. Disponible en: <http://www.cdc.gov/arthritis/basics/osteoarthritis.htm>
5. Sinno K, Sakr M, Girard J, Khatib H. The effectiveness of primary bipolar arthroplasty in treatment of unstable intertrochanteric fractures in elderly patients. *North Am J Med Sci* [en línea]. 2010[citado 4 Sept 2015]; 2(12): 561–568. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3338223/>
6. Sekiya J, Safran J, Ranawat A, Leunig M. Técnicas en artroscopía de cadera y cirugía para la preservación de la articulación [en línea]. España: AMOLCA; 2013 [citado 4 Sept 2015]. Disponible en: [http://www.libreriaherrero.es/pdf/AMOL/9789588760698\\_1.pdf](http://www.libreriaherrero.es/pdf/AMOL/9789588760698_1.pdf)
7. Mella SC, Mella AA. Anatomía artroscópica de cadera. *ARTROSCOPIA* [en línea]. 2011 [citado 23 Jun 2015]; 18(1): 1-7. Disponible en: <http://www.revistaartroscopia.com/index.php/ediciones-antteriores/2011/volumen-18-numero-1/22-volumen-05-numero-1/volumen-18-numero-1/456-anatomia-artroscopica-de-cadera>
8. Álvarez San Martín R, VelutiniKochen J. Anatomía de la cabeza femoral humana: Consideraciones en ortopedia, Parte II. Biomecánica y morfología microscópica. *Int J Morphol* [en línea]. 2011 [citado 5 Sept 2015]; 29(2): 371-376. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95022011000200010&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95022011000200010&script=sci_arttext)

9. Moore K L, Dalley II A F. Anatomía con orientación clínica [en línea]. Madrid, España: Editorial Médica Panamericana; 2008[citado 1 Sept /2015]. Disponible en: <https://goo.gl/QmDeho>
  
10. Igarashi Ueda S. Semiología de la cadera, muslo y rodilla. En: Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Lima). Facultad de Medicina. Escuela Académico Profesional de Medicina Humana. Departamento Académico de Cirugía. Cirugía : II cirugía ortopédica y traumatología [en línea]. Lima, Perú: Fondo editorial UNMSM; 2010[citado 6 Sept 2015]. Disponible en: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/tomo\\_ii/semiologia\\_cm\\_r.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/tomo_ii/semiologia_cm_r.htm)
  
11. Salinas Meneses A. Apuntes sobre la epidemiología de la osteoartritis en nuestro país. Rev Peru Reumatol [en línea].1997 [citado 1 Sept 2015]; 3(3): 137-41. Disponible en: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/reuma/v03\\_n3/osteoartritis.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/reuma/v03_n3/osteoartritis.htm)
  
12. Wieland H A, Michaelis M, Kirschbaum B J, Rudolphi K A. Osteoarthritis - an untreatable disease?. Nature Reviews Drug Discovery [en línea]. 2005 [citado 6 Ago 2015]; 4(4):331-344. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15803196#>
  
13. Aigner T, Haag J, Martin J, Buckwalter J. Osteoarthritis: aging of matrix and cells--going for a remedy. Current Drug Targets [en línea]. 2007[citado 8 Sept 2015]; 8(2): 325-331. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17305510#>
  
14. Kouri J B, Rosales Encina J L, Chaudhuri P P, Luna J, Mena R. Apoptosis in human osteoarthritic cartilage: A microscopy report. Int J Res Med Sci[en línea]. 1997 [citado 6 Oct 2015]; 25:245-248. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/245436309\\_Apoptosis\\_in\\_human\\_osteoarthritic\\_cartilage\\_A\\_microscopy\\_report](https://www.researchgate.net/publication/245436309_Apoptosis_in_human_osteoarthritic_cartilage_A_microscopy_report)
  
15. Bernard Pineda M. Actualización en artrosis [en línea]. España: SANED; 2007 [citado 6 Sept 2015]. Disponible en: <http://2011.elmedicointeractivo.com/Documentos/doc/artrosis.pdf>
  
16. Conaghan P G, Dickson J, Grant R L. Care and management of osteoarthritis in adults: summary of NICE guidance. BMJ [en línea]. 2008[citado 12 Sept 2015];336(7642):502–503. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2258394/>
  
17. Sociedad Española de Reumatología [en línea]. México: La Sociedad; c2015 [actualizado 21 Mayo 2015; consultado 6 Sept 2015]. Disponible en: <http://tulesion.com/Ficheros/1404.pdf>

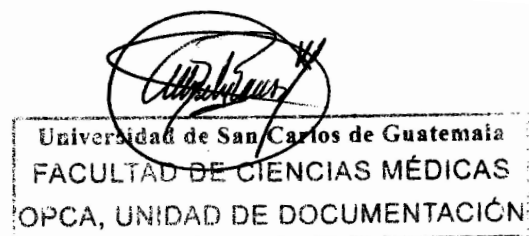
18. Payo Rodríguez J, Ibarzabal Gil A, Rodríguez Merchán EC. Luxación traumática de cadera. Patología del aparato locomotor [en línea]. 2006 [citado 15 Ago 2015]; 4(3): 167-178. Disponible en: [http://www.mapfre.com/fundacion/html/revistas/patologia/v4n3/pdf/02\\_04\\_luxacion\\_traumatica.pdf](http://www.mapfre.com/fundacion/html/revistas/patologia/v4n3/pdf/02_04_luxacion_traumatica.pdf)
19. Hungerford DS, Zizic TM. Pathogenesis of ischemic necrosis of the femoral head. The Hip [en línea]. 1983 [citado 4 Jun 2015]; 249-262 Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6671914>
20. Glimcher MJ, Kenzora JE. The biology of osteonecrosis of human femoral head and its clinical implications:II. The pathological changes in the femoral head as an organ and in the hip joint. Clin Orthop Relat Res[en línea]. 1979 Mar-Apr [citado 12 Jun 2015]; (139):283-312. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/455846>
21. Dominkus M, Wanivenhaus AH, Morsher M. Different cup migration in rheumatoid arthritis and arthrosis: a radiographic analysis of 127 uncemented acetabular cups. Acta Orthop Scand [en línea]. 1998[citado 13 Jun 2015]; 69 (5):455-462. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9855224>
22. Creighton MG, Callaghan JJ, OlejniczakJP, Johnston RC. Total hip arthroplasty with cement in patients who have rheumatoid arthritis. A minimum ten-year follow-up study. J Bone Joint Surg Am [en línea]. 1998 [citado 23 Jun 2015]; 80 (10): 1439-1446. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9801212>
23. Escalante A, Beardmore TD. Predicting length of stay after hip or knee replacement for rheumatoid arthritis. J Rheumatol [en línea]. 1997 [citado 12 Jun 2015]; 24 (1):146-152. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9002026>
24. Bourne RB. Developmental dislocation of the hip: natural history, results of treatment and controversies. Controversies in Hip Surgery. Oxford: University Press; 2003.
25. Rosendahl K, Markestad T, Lie RT. Developmental dysplasia of the hip: a population-based comparison of ultrasound and clinical findings. Acta Paediatr [en línea]. 1996 [citado 13 Sept 2015]; 85(1):64-69. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8834982>
26. Aufranc OE. Constructive hip surgery with the vitallium mold. *J Bone Joint Surg Am* [en línea]. 1957 Abr [citado 25 Jun 2015]; 39 (2): 237 -316. Disponible en: <http://jbjs.org/content/39/2/237>
27. Moore AT. Metal hip joint: new self-locking vitallium prosthesis. South Med J [en línea]. 1952 [citado 24 Jun 2015]; 45(11):1015-19. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/13005091>

28. Charnley J. Arthroplasty of the hip: a new operation. *Lancet* [en línea]. 1961 Mayo [citado 13 Jun 2015]; 1(7187):1129-1132. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15898154>
29. Atkinson D. Bipolar hip hemiarthroplasty. *Clin Orthop* [en línea]. 1990 [citado 29 Ago 2015]; 251(3-6): [aprox. 2 pant.]. Disponible en: [http://www.orthoteers.org/\(S\(kwh1hlbmuukf5b0ilujqpyi\)\)/owls.aspx?section=6&article=92](http://www.orthoteers.org/(S(kwh1hlbmuukf5b0ilujqpyi))/owls.aspx?section=6&article=92)
30. Kolb A, Gröbl A, Schneckener CD, Chiari C, Kaider A, Lass R, et al. Cementless total hip arthroplasty with the rectangular titanium Zweymüller stem: a concise follow-up, at a minimum of twenty years, of previous reports. *J Bone Joint Surg Am* [en línea]. 2012 [citado 22 Jul 2015]; 94(18): 1681-1684. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22992879>
31. Parker MJ, Gurusamy KS, Azegami S. Artroplastias (con o sin cemento óseo) para fractura proximal de fémur en adultos. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [en línea]. 2010 [citado 18 Jun 2015]; (6):CD001706. DOI: 10.1002/14651858.CD001706
32. Terry Canale S. *Campbell cirugía ortopédica*. 10 ed. Madrid: Elsevier; 2013.
33. Mateus Echeverría YE. *Manual actualizado de ortopedia quirúrgica* [en línea]. Colombia: Fundación universitaria del área Andina; 2005 [citado 5 Mayo 2015]. Disponible en: [www.yumpu.com/pt/document/view/15345853/manual-actualizado-de-ortopedia-quirurgica-yanira-esther-mateus-](http://www.yumpu.com/pt/document/view/15345853/manual-actualizado-de-ortopedia-quirurgica-yanira-esther-mateus-)
34. Álvarez, Velutini J. Anatomía de la cabeza femoral humana: consideraciones en ortopedia, anatomía y relaciones antropométricas del fémur proximal. *Int J Morphol* [en línea]. 2010 [citado 11 Jul 2015]; 28(2): 427-431. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-95022010000200016](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022010000200016)
35. Briggs A, Sculpher M, Britton A, Murray D, Fitzpatrick R. The cost and benefits of primary total hip replacement. *Int J Technol Assess Health Care* [en línea]. 1998 [citado 6 Jun 2015]; 14(4):743-761. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9885464>
36. Laupacis A, Bourne R, Rorabeck C, Feeny D, Wong C, Tugwell P, et al. The Effect of elective total hip replacement on health-related quality of life. *J Bone Joint Surg* [en línea]. 1993 [citado 7 Jun 2015]; 75(11):1619-1626. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8245054>



37. Felson DT, Naimark A, Anderson J, Kazis L, Castelli W, Meenan RF. The prevalence of knee osteoarthritis in the elderly. The Framingham Osteoarthritis Study [en línea]. 1987 [citado 6 Sept 2015]; 30(8): 914-918. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3632732>
38. Ilizaliturri M, Mangino G, Camacho J. Tratamiento quirúrgico de la osteoartritis en la cadera: actualidades en artroplastia total de cadera. Reumatol Clín [en línea]. 2007 Mar [citado 20 Mayo 2015]; 3(3): 57-62. Disponible en: <http://goo.gl/4VYKhJ>
39. Bucholz R W. Indicaciones, técnicas y resultados de reemplazo total de cadera en Estados Unidos. Rev Méd Clín Condes [en línea]. 2014 [citado 20 Mayo 2015]; 25(5): 760-764. Disponible en: <http://goo.gl/9ccgzc>
40. Sarasqueta A, Escobar Y, Arrieta J, Azcáratee I, Etxebarria-Forondaf I, González. Artroplastia primaria de cadera: resultados en el primer año y factores predictores de mala evolución. Unidad de Investigación, Hospital Donostia, Donostia, San Sebastián, Guipúzcoa, España. Rev Esp Cir Ortop Traumatol [en línea]. 2012 [citado 2 Sept 2015]; 56(1): 3-10. Disponible en: <http://goo.gl/QNkytk>
41. Pinto R, Barajas R, Gonzales E, Mayorga E. Descripción de factores asociados a fallo de artroplastia total de cadera primaria en un hospital de tercer nivel. Servicio de Reemplazos Articulares de la UMAE del IMSS en Mérida Yucatán. [en línea]. Mérida, Yucatán: Médico Residente de Ortopedia y Traumatología; 2014 [citado 2 Sept 2015] Disponible en: <http://goo.gl/e8FzXS>
42. Cruz F J, Velasco A. Artroplastia total de cadera con vástago no cementado. Acta OrthopMex [en línea]. 2006 Mayo-Jun [citado 24 Mayo 2015]; 20(3): 102-108. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or-2006/or063d.pdf>
43. Ministerio de Salud Chileno. Guía clínica endoprótesis total de cadera en personas de 65 años y más con artrosis de cadera con limitación funcional severa. Santiago de Chile: Minsal; 2010. [citado 2 Sept 2015]. Disponible en: <http://web.minsal.cl/portal/url/item/a01b9b0832ba7065e04001011e016a1b.pdf>
44. Instituto de Salud Carlos III. Índices y escalas utilizados en ciertas tecnologías de la prestación ortoprotésica [en línea]. Madrid, España: AETS del Instituto de Salud Carlos III; 2002 [citado 4 Jun 2015]. Disponible en: <http://gesdoc.isciii.es/gesdoccontroller?action=download&id=07/11/2012-c27c8b55c2>
45. Ovre S, Sandvik L, Madsen JE, Roise O. Comparison of distribution, agreement and correlation between the original and modified Merle d'Aubigné-Postel score and the Harris Hip score after acetabular fracture treatment. Acta Orthop Belg. [en línea]. 2005 [citado 9 Jul 2015]; 7(6): 796-802. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16470432>

46. Sanz-Reig J, Lizaur-Utrilla A, Llamas-Merino I. Resultados del vástago femoral no cementado Meridian. Estudio prospectivo de 109 casos. Rev Esp Cir Ortop Traumatol [en línea]. 2011[citado 2 Sept 2015]; 55(5): 346-351. Disponible en: <http://goo.gl/Kr2XoR>
47. Capote N, Ruiz JA, Ojeda E, Jimenez F. Calidad de vida de los pacientes con Artroplastia total de cadera [en línea]. Canarias, España: Acceda.ulpgc.es; 2010. [citado 2 Sept 2015]. Disponible en: [http://acceda.ulpgc.es/bitstream/10553/9652/1/0655840\\_00024\\_0025.pdf](http://acceda.ulpgc.es/bitstream/10553/9652/1/0655840_00024_0025.pdf)
48. Rebollo P. Utilización del «grupo SF» de los cuestionarios de calidad de vida (SF-36, SF-12 y SF-6D) en el marco de ensayos clínicos y en la práctica clínica habitual. Med Clin [en línea]. 2008 Mayo [citado 2 Sept 2015]; 130(19): [aprox. 2 pant]. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-utilizacion-del-grupo-sf-los-13121084>
49. Tuesca Molina R. La Calidad de Vida, su importancia y cómo medirla. Salud Uninorte [en línea]. 2005[citado 2 Jul 2015]; (21): 76-86. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81702108>
50. Centeno M, Soto J, Díaz M, Rodríguez JM, Carrasco P. Vivir con EPOC: calidad de vida del paciente con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (Estudio VICE): Diseño y métodos de estudio. Investig Clin Fam [en línea]. 2005 [citado 23 abr 2016]; 23(3): 155-60. Disponible en: <http://bddoc.csic.es:8080/detalles.html?tabla=docu&bd=IME&id=281548>
51. Jenkinson C, Layte R. Development and testing of the UK SF-12 (short form health survey). J Health Serv Res Policy [en línea]. 1997 [citado 19 Ago 2015]; 2(1):14-8. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10180648>
52. Lopez E, Ranegas J, Perez A, Gutierrez J, Alonso J, Rodriguez F. Manual de puntuación de la versión española del cuestionario de salud SF-36. Medclin [en línea]. 2003 [citado 23 Ago 2015]; 120(15): [aprox. 2 pant.]. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-articulo-valores-referencia-version-espanola-del-13046436>.



## 11. ANEXOS

**TABLA 11.1**

**Evaluación postquirúrgica de la función de la cadera en pacientes a los que se les colocó implante tipo Moore Bipolar e Implante Total de cadera**

n= 92

Variable	N	MEDIA	DESVIACIÓN ESTANDAR	INTERVALO DE CONFIANZA MÍNIMO	INTERVALO DE CONFIANZA MÁXIMO
<b>Función postquirúrgica de la cadera. Pacientes con implante tipo Moore Bipolar</b>	45	14.82	2.146	7	18
<b>Función postquirúrgica de la cadera. Pacientes con Implante Total de Cadera.</b>	47	13.53	3.099	5	18

**TABLA 11.2**

**Evaluación del dominio físico de calidad de vida pre y postquirúrgica en pacientes con implante tipo Moore Bipolar**

n= 45

Variable	N	MEDIA	DESVIACION ESTANDAR	INTERVALO DE CONFIANZA MINIMO	INTERVALO DE CONFIANZA MAXIMO
<b>Calidad de vida Física antes de la cirugía</b>	45	34.20	12.317	13.50	60.20
<b>Calidad de vida Física después de la cirugía</b>	45	41.49	10.088	18.20	59.00

**TABLA 11-3**  
**Evaluación del dominio emocional de calidad de vida pre y postquirúrgica en**  
**pacientes con implante tipo Moore Bipolar**

n= 45

<b>Variable</b>	<b>N</b>	<b>MEDIA</b>	<b>DESVIACION ESTANDAR</b>	<b>INTERVALO DE CONFIANZA MINIMO</b>	<b>INTERVALO DE CONFIANZA MAXIMO</b>
<b>Calidad de vida Emocional antes de la cirugía</b>	45	44.86	7.069	22.20	53.20
<b>Calidad de vida Emocional después de la cirugía</b>	45	54.85	9.498	30.90	68.60

**TABLA 11.4**  
**Dolor postquirúrgico en pacientes a quienes se les colocó un implante tipo**  
**Moore Bipolar**

n= 45

<b>DOLOR</b>	<b>PACIENTES</b>	<b>%</b>
Moderadamente severo pero permite deambulaci3n	3	6.67
Dolor después de deambular, pero desaparece	11	24.44
Leve o intermitente	19	42.22
Ninguno	12	26.67
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>100</b>

**TABLA 11.5**  
**Dolor postquirúrgico en pacientes a quienes se les colocó un implante**  
**Total de Cadera**

n= 47

<b>DOLOR</b>	<b>PACIENTES</b>	<b>%</b>
Dolor severo presente a la deambulaci3n	2	4.26
Moderadamente severo pero permite deambulaci3n	5	10.64
Dolor despu3s de deambular, pero desaparece	10	21.28
Leve o intermitente	17	36.17
Ninguno	13	27.66
<b>TOTAL</b>	<b>47</b>	<b>100</b>

**TABLA 11.6**  
**Deambulaci3n postquirúrgica en pacientes a quienes se les colocó un**  
**implante tipo Moore Bipolar e implante Total de Cadera**

n= 45

<b>Deambulaci3n temprana con apoyo</b>	<b>Moore Bipolar</b>	<b>%</b>	<b>Implante Total de Cadera</b>	<b>%</b>
A las 24 horas	18	40	10	21.27
A las 48 horas	19	42.22	20	42.55
A las 72 horas	8	17.77	17	36.17
<b>TOTAL</b>	<b>45</b>	<b>100</b>	<b>47</b>	<b>100</b>

**TABLA 11.7**

**Relación de índice de masa corporal con número de sesiones de rehabilitación física, funcionamiento postquirúrgico de la cadera e indicación de procedimiento en pacientes a los que se les colocó implante tipo Moore Bipolar e Implante Total de Cadera**

n= 92

<b>IMPLANTE MOORE BIPOLAR</b>									
	<b>SESIONES</b>			<b>FUNCIÓN CADERA</b>			<b>INDICACIÓN</b>		
<b>IMC</b>	menor a 12	mayor a 12	pobre	regular	buena	excelente	postraumática	degenerativa	<b>TOTAL</b>
<b>Bajo peso</b>	1	1	0	0	1	1	2	0	<b>2</b>
<b>Normal</b>	22	1	2	8	10	3	20	3	<b>23</b>
<b>Sobrepeso</b>	7	1	0	3	5	0	4	4	<b>8</b>
<b>Obesidad</b>	10	2	0	5	6	1	7	5	<b>12</b>
<b>IMPLANTE TOTAL DE CADERA</b>									
	<b>SESIONES</b>			<b>FUNCIÓN CADERA</b>			<b>INDICACIÓN</b>		
<b>IMC</b>	menor a 12	mayor a 12	pobre	regular	buena	excelente	postraumática	degenerativa	<b>TOTAL</b>
Bajo peso	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Normal	9	7	3	6	5	2	7	9	<b>16</b>
Sobrepeso	<b>11</b>	11	5	6	<b>7</b>	2	6	16	<b>22</b>
Obesidad	3	6	2	4	2	1	2	7	<b>9</b>

## 11.9 BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS



**Universidad de San Carlos de Guatemala**  
**Facultad de Ciencias Médicas – CUM –**  
**Dirección de Investigación**  
**Utilización del implante tipo Moore Bipolar versus implante**  
**Total de Cadera en pacientes con artrosis degenerativa y**  
**postraumática de la cadera.**



Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_  
 Peso (Kg): \_\_\_\_\_ Talla: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_  
 No. de Afiliación: \_\_\_\_\_  
 Fecha de cirugía: \_\_\_\_\_ Indicación de procedimiento quirúrgico: \_\_\_\_\_  
 Tipo de implante utilizado: \_\_\_\_\_

### EVALUACIÓN POST QUIRÚRGICA

#### DEAMBULACIÓN

A las 24 horas:      Apoyo con bastón       Apoyo con andador       Sin apoyo   
 A las 48 horas:      Apoyo con bastón       Apoyo con andador       Sin apoyo   
 A las 72 horas:      Apoyo con bastón       Apoyo con andador       Sin apoyo

¿Al cuánto tiempo caminó sin ayuda? \_\_\_\_\_

#### TIEMPO DE MEDICINA FÍSICA:

<12 sesiones   
 >12 sesiones

#### FUNCIÓN DE LA CADERA:

PRESENCIA DE DOLOR	PUNTOS
Ninguno	6
Dolor después de deambular, pero desaparece	4
Moderadamente severo, pero permite deambulación	3
Dolor severo presente a la deambulación	2
Dolor severo que impide deambulación	1

**SUBTOTAL 1**

**DESPUÉS DE CIRUGÍA**

DEAMBULACIÓN	PUNTOS
Normal	6
Sin bastón, pero leve cojera	5
Limitada, incluso con apoyo	3
Muy limitada	2
Incapaz de caminar	1

**SUBTOTAL 2**

**DESPUÉS DE CIRUGÍA**

MOVIMIENTOS	PUNTOS	
Flexión 120-140°		
Extensión 20-30°		
Abducción 15-30°		
Aducción 30°		
Rotación interna 30-40°		
Externa 40-60°		
SUMATORIA		

ROM(%)	PUNTOS
95-100	6
80-94	5
60-69	3
50-59	2
<50	1

**SUBTOTAL 3**

**DESPUÉS DE CIRUGÍA**

**TOTAL DESPUÉS DE CIRUGÍA:** \_\_\_\_\_

**18 Excelente**

**15-17 Bueno**

**12-14 Regular**

**3-11 Pobre**



## 11.9 FORMULARIO SF-12 PARA CALIDAD DE VIDA



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ciencias Médicas – CUM –  
Dirección de Investigación  
Utilización del implante tipo Moore Bipolar versus implante  
Total de Cadera en pacientes con artrosis degenerativa y  
postraumática de la cadera.



**INSTRUCCIONES:** Las preguntas que siguen se refieren a lo que el paciente piensa sobre su salud. Las respuestas permitirán saber cómo se encuentra su salud y hasta qué punto es capaz de hacer las actividades habituales.

1. En general, usted diría que su salud es:

Excelente

Muy buena

Buena

Regular

Mala

Las siguientes preguntas se refieren a actividades o cosas que el paciente podría hacer en un día normal. Su salud actual, ¿le limita para hacer esas actividades o cosas? Si es así, ¿cuánto?

- |  |                        |                          |
|--|------------------------|--------------------------|
| 2. Esfuerzos moderados, como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de una hora? | Sí, me limita mucho    | <input type="checkbox"/> |
|  | Sí, me limita un poco  | <input type="checkbox"/> |
|  | No, no me limita mucho | <input type="checkbox"/> |
| 3. Subir varios pisos por la escalera  | Sí, me limita mucho    | <input type="checkbox"/> |
|  | Sí, me limita un poco  | <input type="checkbox"/> |
|  | No, no me limita mucho | <input type="checkbox"/> |

Durante las 4 últimas semanas, ¿ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?

- |   |    |                          |
|---|----|--------------------------|
| 4. ¿Hizo menos de lo que hubiera querido hacer?   | SI | <input type="checkbox"/> |
|   | NO | <input type="checkbox"/> |
| 5. ¿Tuvo que dejar de hacer algunas tareas en su trabajo o en sus actividades cotidianas? | SI | <input type="checkbox"/> |
|   | NO | <input type="checkbox"/> |

6. Hizo menos de lo que hubiera querido hacer, por algún problema emocional? SI   
NO

7. No hizo su trabajo o sus actividades cotidianas tan cuidadosamente como de costumbre, por algún problema emocional? SI   
NO

8. Durante las 4 últimas semanas ¿hasta qué punto el dolor le ha dificultado su trabajo habitual (Incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?

Mucho Bastante Regular Un poco Nada

Las preguntas que siguen se refieren a como se ha sentido y cómo le han ido las cosas durante las 4 últimas semanas. En cada pregunta responda lo que se parezca más a cómo se ha sentido usted. Durante las últimas 4 semanas ¿cuánto tiempo....

	Siempre	Casi siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
9. Se sintió calmado y tranquilo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Tuvo mucha energía	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Se sintió desanimado y triste	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a los amigos o familiares)?

Siempre Casi siempre Muchas veces Algunas veces Sólo alguna vez Nunca

## 11.10 CONSENTIMIENTO INFORMADO



**Universidad de San Carlos de Guatemala**  
**Facultad de Ciencias Médicas – CUM –**  
**Dirección de Investigación**  
**Utilización del implante tipo Moore Bipolar versus implante**  
**Total de Cadera en pacientes con artrosis degenerativa y**  
**postraumática de la cadera.**



He sido invitado(a) a participar en la investigación “Utilización del implante tipo Moore bipolar versus la utilización del implante total de cadera en pacientes con artrosis degenerativa y postraumática de la cadera”. Entiendo que se estudiará el funcionamiento de mi cadera posterior al tratamiento quirúrgico, así mismo la calidad de vida que presentaba antes de la operación y la que presenté después de la operación. Se recolectaran datos específicos que ayudarán a la investigación los cuales serán analizados y presentados. Se me ha informado que mi participación no tendrá ningún costo, y que no representa ningún riesgo para mi persona el participar en dicho estudio. Se me ha proporcionado el nombre y número de teléfono del investigador para ser fácilmente contactado.

**He comprendido la información proporcionada que se me ha leído. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se han aclarado mis dudas respecto a la finalidad de la información que brindaré. Consiento voluntariamente participar en esta investigación y entiendo que tengo el derecho de desistir de mi participación en cualquier momento.**

Nombre del paciente:

No. De DPI:

Fecha:

## 11.11 HOJA DE AUTORIZACIÓN



**Universidad de San Carlos de Guatemala**  
**Facultad de Ciencias Médicas – CUM –**  
**Dirección de Investigación**  
**Utilización del implante tipo Moore Bipolar versus implante**  
**Total de Cadera en pacientes con artrosis degenerativa y**  
**postraumática de la cadera.**



Por medio de la presente, yo \_\_\_\_\_ de  
\_\_\_\_\_ edad, con DPI \_\_\_\_\_ autorizo mi participación en  
el estudio “UTILIZACION DEL IMPLANTE TIPO MOORE BIPOLAR EN PACIENTES  
CON  
ARTROSIS DEGENERATIVA Y POSTRAUMATICA DE LA CADERA” y autorizo a los  
entrevistadores a la utilización de los datos recolectados de la manera en que mejor  
convenga, habiéndoseme explicado la finalidad de los mismos y el uso que se les  
dará.

Sin ningún inconveniente y nada más que agregar.