



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS  
DELEGACIÓN 4 SUR DF.

HOSPITAL GENERAL REGIONAL N° 2  
CIUDAD DE MÉXICO

CICLO 2014 – 2018

**TITULO:**

**HALLAZGOS EN LA FUNCIONALIDAD DE LA CADERA EN PACIENTES CON  
COXARTROSIS POSTOPERADOS DE ARTROPLASTIA TOTAL NO CEMENTADA  
POSTERIOR AL MANEJO REHABILITATORIO.**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALIDAD EN ORTOPEDIA

PRESENTA:

**GARCÍA TENORIO SERGIO ANTONIO**

TUTOR:

DR JOSE MANUEL PÉREZ ATANASIO

TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA, HOSPITAL GENERAL REGIONAL N°2, IMSS

CIUDAD UNIVERSITARIA CD. MX. 2017



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## AUTORIZACIONES

---

**Dr. Gabriel Chávez Covarrubias**

Médico Especialista en Traumatología y Ortopedia

Dirección del Hospital General Regional 2

---

**Dr. Alejandro Salas Morales**

Médico Especialista en Traumatología y Ortopedia

Dirección de Educación e Investigación en Salud del Hospital General Regional 2

---

**Dr. José Manuel Pérez Atanasio**

Médico Especialista en Traumatología y Ortopedia

Maestro en Ciencias Medicas

## ÍNDICE GENERAL

1.- Título.....	4
2.- Identificación de los investigadores.....	4
3.- Resumen.....	5
4.- Marco Teórico.....	6
5.- Justificación.....	19
6.- Planteamiento del problema.....	20
7.- Hipótesis.....	20
8.- Objetivos.....	20
9.- Variables.....	22
10.- Criterios de selección.....	23
11.- Material y Métodos.....	23
12.- Aspectos éticos.....	25
13.- Recursos, financiamiento y factibilidad.....	26
14.- Aspecto de bioseguridad.....	27
15.- Resultados.....	28
16.- Discusión.....	39
17.- Conclusiones.....	39
18.- Cronograma de actividades.....	40
19.- Referencias bibliográficas.....	41
20.- Anexos.....	44



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCION REGIONAL CENTRO  
DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL  
HOSPITAL GENERAL REGIONAL N° 2  
DIRECCION  
COORDINACIÓN CLINICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD



## 1.- TÍTULO

### **HALLAZGOS EN LA FUNCIONALIDAD DE LA CADERA EN PACIENTES CON COXARTROSIS POSTOPERADOS DE ARTROPLASTIA TOTAL NO CEMENTADA POSTERIOR AL MANEJO REHABILITATORIO.**

*Propuesta de anteproyecto para obtener la especialidad en Ortopedia.*

#### **PRESENTA:**

Sergio Antonio García Tenorio  
Médico Residente de 4° año de la especialidad de Ortopedia  
Matrícula: 98386551  
Cedula Profesional: 7783469  
Lugar de trabajo: Traumatología y Ortopedia  
Adscripción: Hospital General Regional N°2  
Tel: 5513714896 Fax: sin fax  
e-mail: [dr.sergarcia@hotmail.com](mailto:dr.sergarcia@hotmail.com)

#### **ASESORES:**

Dr. José Manuel Pérez Atanasio  
Médico Adscrito: Maestro en Ciencias  
Matrícula: 991413908  
Lugar de trabajo: Jornada Acumulada  
Adscripción: Hospital General Regional N° 2  
Tel: 55992875 Fax: sin fax  
e-mail: [drmanuelperezata@gmail.com](mailto:drmanuelperezata@gmail.com)

### 3.- RESUMEN

**Título:**

**HALLAZGOS EN LA FUNCIONALIDAD DE LA CADERA EN PACIENTES CON COXARTROSIS POSTOPERADOS DE ARTROPLASTIA TOTAL NO CEMENTADA POSTERIOR AL MANEJO REHABILITATORIO.**

García Tenorio Sergio Antonio<sup>1</sup>, Pérez Atanasio José Manuel<sup>2</sup>,

<sup>1</sup>Médico residente de 4to año de la especialidad de Ortopedia, Hospital General Regional N°2

<sup>2</sup>Médico adscrito, Jornada Acumulada, Hospital General Regional N°2

**Antecedentes:** La artrosis se define como una enfermedad caracterizada por la alteración del equilibrio entre la formación y degradación del cartílago articular y el hueso subcondral que origina áreas de lesión morfológica y a veces de dolor e incapacidad. En nuestro medio, la artrosis es el término habitual que empleamos para designar la degeneración del cartílago articular y las alteraciones que derivan de ella. La artrosis de cadera o coxartrosis es una enfermedad relativamente frecuente a partir de los 50-55 años y puede presentarse alrededor del 20-30% de la población. Si tenemos en cuenta que la cadera desempeña un papel primordial en el equilibrio y en el soporte del cuerpo, la coxartrosis puede considerarse como una de las artrosis más invalidantes.

La artroplastia total de cadera es una intervención quirúrgica de suma importancia por el cambio significativo que brinda en la calidad de vida de los pacientes.

**Objetivo:** Evaluar los resultados funcionales posteriores a la rehabilitación de los pacientes con coxartrosis postoperados de artroplastia total de cadera no cementada.

**Material y métodos:** Diseño: transversal analítico. Lugar: servicio de reemplazo articular del HGR N° 2. Sujetos: Pacientes con diagnóstico de coxartrosis que hayan sido intervenidos de Artroplastia total de cadera no cementada en el Hospital General Regional # 2 “Villa Coapa” Tiempo: Enero -2017 a Julio-2017. Procedimientos: 1) identificación de pacientes en base a hojas quirúrgicas que hayan sido intervenidos de Artroplastia Total de Cadera no cementada. 2) Resumen clínico y llenado del instrumento de recolección.

Análisis estadístico: SE UTILIZARA ESTADISTICA DESCRIPTIVA

**Recursos e infraestructura:** Se desarrollara en el Hospital General Regional no. 2 del Instituto Mexicano del Seguro Social en la Ciudad de México,

**Experiencia del grupo:** En el Hospital General Regional no. 2, se cuenta con un servicio de Reemplazos Articulares, el cual cuenta con 4 ortopedistas con alta especialidad en

Reemplazo Articular, siendo quienes toman las decisiones del manejo quirúrgico de los padecimientos con Coxartrosis. Así mismo los investigadores tienen la experiencia en el desarrollo de protocolos de investigación y divulgación de protocolos en foros académicos especializados.

**Tiempo a desarrollarse:**

Enero 2017 a Julio 2017

## **4.- MARCO TEÓRICO**

### **Introducción.**

La artrosis de cadera es una de las enfermedades más incapacitantes del sistema musculo esquelético y en los últimos años ha sido fuente de continuo interés para investigadores. El tratamiento de la artrosis por medio del reemplazo articular se ha difundido con mayor amplitud y las operaciones de osteotomía y artrodesis han perdido cada vez mayor su popularidad entre los médicos especialistas en ortopedia. <sup>(1)</sup>

La artrosis de cadera consiste en la insuficiencia de la articulación por el deterioro del cartílago articular. El hueso y el cartílago son estructuras sensibles, sus componentes dependen no solo de las hormonas, enzimas, vitaminas y proteínas, sino también de la carga interpuesta sobre ellos por la función. Los tejidos biológicos responden a los estímulos mecánicos; la carga normal produce deformidad elástica del hueso, cuando aumenta esta carga se incrementa la actividad de los osteoblastos, lo que conduce a la osteoesclerosis. Por el contrario cuando se reducen se refleja por osteopenia. <sup>(2)</sup>

Entre los cambios que conducen a la artrosis se encuentra la sobrecarga excesiva en la articulación normal; la carga normal en una articulación anatómicamente malformada y la carga normal en conjunción con una enfermedad ósea metabólica. <sup>(1)</sup>

### **Antecedentes históricos.**

La artroplastia total de cadera primaria es un procedimiento reconstructivo de la articulación coxofemoral, realizado con mayor frecuencia en adultos, con la finalidad de devolver la movilidad a la articulación y la función de los músculos, ligamentos y demás tejidos blandos que conforman la articulación. La búsqueda de soluciones al problema de la infección, necrosis avascular, displasia, fractura de cadera pero en especial la artrosis de la cadera inquietó a un gran número de hombres para llegar a una finalidad: quitar el dolor. <sup>(3)</sup>

La técnica de reemplazo total de cadera comenzó como un mejoramiento de la colocación de moldes o películas entre las superficies articulares degeneradas (artroplastia

interposicional) con Verneuil (1880) y Ollier (1883), en Francia. En 1923 Smith – Petersen empleó una copa Pyrex para cubrir y reconformar una cabeza femoral artrítica con una técnica denominada artroplastia de molde. Esta frágil copa se rompió al ser sometida a fuerzas, pero la técnica condujo al desarrollo de moldes inerposicionales hechos de material más fuerte, vitallium, una aleación no corrosiva y relativamente inserto de cobalto – cromo. <sup>(4)</sup>

Pasaron cerca de 50 hombres de los cuales realizaron estudios en animales y humanos, e incluso muchos de ellas desarrollaron prótesis que friccionaron directamente sobre el cartílago articular o sobre otra superficie inerte, como Marius Smith Pettersen, Jean & Robert Judet, Merle D ‘ aubigné, Otto E. Aufranc, Harold Bohlman, Austin Moor, J.E.M. Thompson y Frederick R. Thompson entre otros.<sup>(4)</sup>

La artroplastia total de cadera cementada fue iniciada por Sir John Charnley, dada a conocer primero en 1959 en una sesión ante la asociación Médica Británica y luego en 1961, con la publicación “Arthroplasty of the hip. A new operation”, en la revista “Lancet” que fue el resultado de múltiples estudios en el laboratorio y en la clínica, hasta diseñar la prótesis de baja fricción, caracterizada por un vástago de acero inoxidable con una cabeza de 22 mm para disminuir desgaste de la copa de polietileno, siendo este el material plástico resistente hasta entonces fabricado, tras el fracaso del teflón debido al desgaste, aflojamiento y formación de granulomas. Los dos componentes eran fijados al hueso a través del polimetilmetacrilato. La operación fue un éxito, ya que cumplió su objetivo de quitar el dolor y recuperar la función en los padecimientos de cadera, pero el problema fue la durabilidad del sistema de prótesis. Continuó sus investigaciones con estudios sobre la histología de la interfase cemento – hueso, los biomateriales etc., publicando en 1979 su libro “Artroplastia de cadera de baja fricción”. <sup>(2, 3, 5)</sup>

A partir de estos trabajos, dos principios importantes han resistido el paso del tiempo y gobiernan todas las modificaciones subsiguientes. El primero es el principio de la *baja fricción*, esto es, una esfera de una aleación de metal altamente pulida contra polietileno de peso molecular elevado. El segundo es el principio de *fijación rígida* de los componentes al hueso. Para el primero recomendaba una cabeza de pequeño diámetro (22 mm), y para el vástago, el empleo de cemento de metacrilato (acrílico) que actúa como material de enganche, al formar una unión mecánica entrelazada con el hueso trabecular. La prótesis de Charnley, aun en uso hoy en día, ha sufrido modificaciones menores. <sup>(2, 3, 5)</sup>

La segunda mitad del siglo xx se caracterizó por perfeccionar aleaciones metálicas, el par de giro sobre el que debían friccionar los elementos adecuados para favorecer su fijación usando metacrilato o simplemente modificando su aspecto exterior para mejorar su fijación inicial y su integración al paso de los años. Destacaron entre otros Urist, McKee, McBride, Ring y Muller. Hubo fortuna de observar la variación de un sistema total cementado antiguo (copa Muller en polietileno para colocarse con cemento y vástago Muller convencional cementado) el cual mostro una vida útil por más de 11 años. Manifestando un alto índice de aflojamiento en parte por el envejecimiento y fragmentación del metilmetacrilato y por la otra el remanente de polietileno de la copa debido a la alta fricción de la cabeza de metal en un vástago monoblock. El vástago prototipo de este sistema se diseñó en acero inoxidable 316 – L pero la aparición de titanio en el mercado modifico el pensamiento incluyéndose este elemento en el diseño de nuevos vástagos. (2, 4)

Nuevos diseños de prótesis totales de cadera incluyen implantes que no requieren cemento acrílico para fijarse al hueso. El soporte de metal de la copa acetabular y los lados del vástago femoral están fabricados de una malla fina de alambres de titanio. Esta superficie porosa permite el crecimiento hacia adentro de trabéculas óseas hasta producir una fijación biológica de la prótesis al hueso. (2, 6)

Otro tipo de superficie porosa está formado por cuentas de metal incrustadas en la superficie sólida en el vástago de la prótesis. El hueso crece dentro de esta superficie mediante un proceso de osificación intermembranosa que es similar a la formación del callo que se observa en la curación de una fractura. (2, 6, 7)

Los vástagos femorales de otros diseños están compuestos de superficies lisas, con surcos o corrugadas que encajan apretadas en el canal medular. Una ventaja de estos implantes es que son fáciles de quitar si se precisa una revisión de la intervención. (2, 7)

Existe controversia sobre si usar metacrilato o no en los vástagos femorales, porque se sigue pensando que su vida útil es corta, más aun, no se ha logrado un consenso sobre colocar cabezas con diámetros de 22, 24, 28, o 32 mm, o si su superficies deben ser de metal, cerámica o zirconio. Las copas acetabulares tampoco son la excepción, en cuanto a la morfología de la copa: roscada, elipsoide, semiesférica. Hasta el momento existen innumerables diseños producidos por diferentes casa comerciales (aproximadamente 200 vigentes). (2, 8, 9)

## **Anatomía.**

La articulación de la cadera, una articulación sinovial o diartrosis de tipo esférico, está compuesta por la articulación de la cabeza del fémur en el acetábulo en forma de copa. La cabeza forma aproximadamente 2/3 de una esfera y está recubierta por un cartílago articular, más grueso por arriba que se adelgaza hasta formar una línea irregular de terminación en la unión de la cabeza y el cuello femoral. El acetábulo muestra una superficie articular en forma de herradura que se dispone en arco alrededor de la fosa

acetabular, la cual aloja una masa de grasa cubierta por una membrana sinovial. El ligamento transverso cierra la fosa por debajo. Un rodete se une al reborde óseo y al ligamento, su delgado borde libre forma una copa alrededor de la cabeza del fémur y la sostiene con firmeza. <sup>(11, 12)</sup>

La capsula articular es fuerte, se fija al borde óseo del acetábulo por encima y al ligamento transverso por debajo. Sobre el fémur esta fijo por delante de la línea intertrocanterea y a la unión del cuello femoral y sus trocánteres. Por detrás la capsula tiene un borde libre arqueado que cubre solo 2/3 del cuello femoral distalmente. La mayor parte de las fibras son longitudinales yendo desde el hueso coxal hacia el fémur, pero algunas fibras profundas tienen un recorrido circular. Estas fibras de la zona orbicular son más profundas en la parte posterior de la capsula. Ayudan a mantener la cabeza en el acetábulo. <sup>(11,12)</sup>

Tres ligamentos engrosamientos de la capsula, añaden rigidez. El ligamento iliofemoral, muy resistente, se sitúa en la superficie anterior en forma de “y” invertida. El ligamento pubofemoral que se aplica en la parte medial e inferior de la capsula. Y el ligamento isquiofemoral que forma el borde posterior de la capsula. La capsula es más delgada entre los 2 primeros, pero es cruzada en este sitio por el tendón del psoas iliaco. El ligamento redondo es intracapsular, sale de los 2 bordes de la escotadura acetabular, y el ligamento transverso terminando en la fosita de la cabeza del fémur. <sup>(11, 12)</sup>

La membrana sinovial recubre la capsula articular y el rodete acetabular, y se extiende como una manga por encima del ligamento de la cabeza del fémur cubre la grasa de la escotadura acetabular y se refleja hacia atrás a lo largo del cuello femoral en la inserción femoral de la capsula. Los vasos sanguíneos de la cabeza y el cuello femoral pasan por debajo de estas reflexiones de la membrana sinovial. <sup>(11)</sup>

Las arterias de esta articulación son ramas de las arterias circunflejas femorales medial y lateral, la rama profunda de la arteria glútea superior y la arteria glútea inferior. La rama posterior de la arteria obturatriz proporciona una porción significativa de la irrigación de la cabeza femoral. La inervación deriva de las ramas que inervan los músculos cuadrado femoral y recto femoral, la división anterior del nervio obturador y del glúteo superior. <sup>(11)</sup>

## **Biomecánica.**

La cadera es la articulación proximal del miembro inferior, su función es orientarla en todas las direcciones del espacio, para lo cual posee tres ejes y tres grados de libertad: un eje transversal alrededor del cual se ejecutan movimientos de flexo extensión; uno más, un eje anteroposterior, alrededor del cual se ejecutan los movimientos de abducción – aducción y finalmente, un eje vertical que permite los movimientos de rotación externa e interna. <sup>(12, 13)</sup>

La amplitud de flexión activa de la cadera no es tan amplia como la pasiva; la posición de la rodilla también interviene: cuando la rodilla está extendida, la flexión no supera los 90 grados, mientras que cuando esta flexionada alcanza e incluso supera los 120 grados.

En lo que respecta a la flexión pasiva, esta supera siempre los 120 grados y puede sobrepasar los 140 grados si la rodilla esta flexionada. <sup>(12, 13)</sup>

La amplitud de la extensión es mucho menor estando limitada por la tensión del ligamento iliofemoral. La extensión activa es de menor amplitud que la pasiva. Cuando la rodilla está extendida, la extensión es mayor (20 grados) que cuando está flexionada, esto se debe a que los isquiotibiales pierden su eficacia como extensores de la cadera puesto que han utilizado gran parte de su fuerza de contracción en la flexión de la rodilla. La extensión pasiva no es mayo de 20 grados en el paso hacia delante, alcanza los 30 grados cuando el miembro inferior se sitúa muy hacia atrás. <sup>(12, 13)</sup>

Teóricamente es factible realizar abducción de una sola cadera, en la práctica esta abducción se acompaña de una abducción idéntica de la otra cadera. Esto ocurre a partir de los 30 grados, amplitud en la que se inicia una basculación de la pelvis mediante la inclinación de la línea que une a las dos espinas iliacas posterosuperiores. Cuando se completa el movimiento de abducción, el ángulo formado por los dos miembros inferiores alcanza los 90 grados. La simetría de abducción de ambas caderas reaparece, pudiendo deducir que la máxima amplitud de una cadera es de 45 grados. Este movimiento está limitado por el impacto de cuello femoral con la ceja cotoidea, aunque antes de esto intervienen los aductores y los ligamentos ilio y pubofemorales. Mediante ejercicio y entrenamiento adecuados, es posible aumentar la amplitud hasta alcanzar 120 grados o incluso 180 grados, aunque no se trata en este caso de abducción pura, puesto que la pelvis bascula hacia delante y el raquis lumbar se hiperlordosa. <sup>(12, 13)</sup>

Dado que los miembros pélvicos están en contacto, no existe movimiento de aducción “pura”. Existen movimientos de aducción relativa cuando a partir de una posición de abducción, la extremidad se dirige hacia la línea media. Existen también movimientos de aducción combinados con extensión y flexión de cadera. Así como movimientos de aducción de una cadera combinados con una aducción de la otra cadera. En todos estos movimientos de aducción combinada la amplitud máxima es de 30 grados. <sup>(12, 13)</sup>

Los movimientos de rotación longitudinal de la cadera se realizan alrededor del eje mecánico del miembro pélvico. En decúbito prono, la posición de referencia se obtiene cuando la rodilla flexionada en ángulo recto esta vertical. A partir de esta posición, cuando la pierna se dirige hacia afuera, se mide la *rotación interna* cuya amplitud máxima es de 30 – 40 grados. Cuando la pierna se dirige hacia adentro, se mide la *rotación externa* cuya máxima amplitud es de 60 grados. La amplitud de las rotaciones depende del ángulo de anteversión del cuello femoral. <sup>(12, 13)</sup>

El movimiento de *circunducción* se define como la combinación simultanea de movimientos elementales efectuados alrededor de tres ejes. Cuando la circunducción alcanza su máxima amplitud, el eje del miembro inferior describe en el espacio un cono cuyo vértice resulta ser el centro de la articulación coxofemoral; es el cono de la circunducción. <sup>(12, 13)</sup>

## **Clasificación.**

El cirujano debe evaluar al paciente considerando: su edad, expectativa vital, estado general, peso, profesión, voluntad para cooperar en la fase de recuperación postoperatoria y deformidades ortopédicas combinadas. Asimismo, la marcha y cadera precisando la etiología, morfología, reacción biológica, amplitud de movimiento y si la enfermedad es unilateral o bilateral. (1, 10, 14)

Resulta provechoso clasificar a la artrosis según los siguientes términos:

### **1.- Etiología**

- a) Mecánica: aquellos casos resultantes de un defecto en la forma, bien en la articulación o en las estructuras asociadas (miembro, pelvis).
- b) Metabólica: los casos en los cuales los defectos en el material modifican la forma
- c) Combinada: la asociación de causas mecánicas y metabólicas.

2.- Morfología, según la forma de la cadera en la radiografía, distinguiendo 4 tipos por el área de origen de la enfermedad.

- a) Superoexterna: caracterizada por desaparición de cartílago y del espacio articular entre las partes craneoanteriores de la cabeza femoral y las superoexternas del acetábulo.
- b) Concéntrica: se caracteriza por la pérdida casi uniforme del cartílago y del espacio articular en la totalidad de la superficie de la cabeza del fémur y el acetábulo.
- c) Interna: caracterizada por la oblicuidad craneointerna de la superficie de carga y por la desaparición de cartílago y del espacio articular en las porciones internas de la cabeza.
- d) Inferointerna: en esta existe desaparición del cartílago y del espacio articular entre las porciones inferointernas de la cabeza femoral del acetábulo.

3.- Reacción biológica; depende de la vascularización del hueso, membrana sinovial y capsula.

Atrófica: la cabeza del fémur disminuye de tamaño, presenta forma elíptica y tiende deslizarse fuera del acetábulo.

Normotrofica: cabeza deformada y con presencia de osteofitos tanto en la cabeza como en el acetábulo.

Hipertrófica: La cabeza está muy deformada por el enorme crecimiento de osteofitos.

4.- Amplitud de movimiento.

- a) Rígida: flexión hasta 30 grados, abducción y aducción de 0 grados.
- b) Hipomóvil: flexión de 30 a 60 grados, abducción y aducción hasta 15 grados.
- c) Móvil: flexión superior a 60 grados, abducción y aducción superior a 15 grados.

Dentro de las manifestaciones clínicas el dolor suele clasificarse como sordo, profundo y localizado en la región inguinal pero puede referirse a las nalgas o la parte proximal del muslo o rodilla. Se desencadena o acentúa con la actividad y cede al reposo, sin embargo, conforme la enfermedad avanza, se vuelve más persistente. El dolor nocturno dificulta el sueño y puede ser enervante. Al principio la flexión puede ser indolora, pero la rotación interna exacerba el dolor. Pronto hay pérdida de la rotación interna, seguida de la pérdida de la extensión, aducción y flexión. La rigidez de la articulación se va haciendo más notable. <sup>(14)</sup>

La radiología convencional sigue siendo el arma principal (después del estudio clínico) del cirujano ortopeda para el diagnóstico y sobre todo para plantear o planificar el tratamiento. En las proyecciones convencionales podemos observar y clasificar el deterioro articular como sigue: disminución del espacio articular, esclerosis subcondral, formación de quistes subcondrales, osteofitos y quistes de Eggers. <sup>(15)</sup>

Existen varias proyecciones, entre ellas la proyección anteroposterior de cadera, la lateral de cadera y la lateral de cadera con dirección horizontal de los rayos (cuando la cadera lesionada es muy dolorosa a la movilización). Existen proyecciones funcionales en donde se realiza una exploración radiológica, bien sea de la movilidad ósea directa o de la corrección de defectos de angulación o cobertura coxofemoral como las proyecciones antero – posterior con máxima abducción y aducción, así como las proyecciones del contorno de la cabeza femoral o de Schneider. <sup>(15)</sup>

## Osteofitos

Los osteofitos se originan de la metaplasia ósea de la membrana sinovial y de la capsula articular, en las que pueden reproducirse todas las fases de la formación de hueso. La capa interna de la membrana sinovial se encuentra afectada por una intensa reacción inflamatoria. Las vellosidades aumentan en número y dimensión, aparecen nidos de formación de cartilago metaplasico que se transforman en hueso (osificación endocondral). A nivel de la periferia de la cabeza, el osteofito marginal se construye como una formación cartilaginosa y ósea metaplasica, originándose de la membrana sinovial tensa a nivel del punto de contacto de la sinovial con el cartilago. En el tejido conjuntivo e la capsula se produce también hueso endocondral e intramembranoso. <sup>(1, 15)</sup>

En una cadera artrítica madura podemos descubrir 6 osteofitos principales, tres localizados sobre la cabeza femoral:

- 1.- osteofito cervical superior
- 2.- lágrima capital que comprende el osteofito de la fovea, el osteofito en forma de copa y el osteofito marginal inferior.
- 3.- El osteofito cervical inferior que en ocasiones, cuando es hipertrófico, adopta la forma de una trompa de elefante.

Tres están localizados en la cavidad alrededor de esta:

4.- Osteofito del techo.

5.- Osteofito en cortina.

6.- Osteofito del suelo.

Se deben distinguir 2 tipos de osteofitos: el primero, debido a tensión positiva (tracción excesiva) y el segundo, debido a tensión negativa excesiva (efecto de succión o vacío) en la articulación. <sup>(1)</sup>

Los osteofitos a tensión positiva obedecen a tensión en el ligamento redondo y su membrana sinovial (osteofito de la fovea y el osteofito en cortina) o en la capsula articular y su membrana sinovial, y en la membrana sinovial que recubre el cuello del fémur. De estos últimos se deben considerar dos zonas, la anterocraneal que incluye a los osteofitos del techo y el cervical superior y la zona posterocaudal que involucra al osteofito del suelo y el cervical inferior. En cuanto al osteofito en forma de copa se debe a tensión negativa en la parte posterocaudointerna del cartílago articular. <sup>(1, 15)</sup>

### **Indicaciones de la artroplastia total de cadera.**

Dentro de las indicaciones para el reemplazo total de cadera se encuentran además otros trastornos como la artritis reumatoide, displasia de la cadera, fractura acetabular o cervical, necrosis avascular, afecciones por tumores óseos a este nivel y la que nos ocupa, la artrosis de la articulación coxofemoral. <sup>(14, 16)</sup>

La cirugía está indicada si a pesar de medidas conservadoras (pérdida de peso, medicación antiinflamatoria, restricción razonable de actividad y uso de bastón), el dolor nocturno con el movimiento y con el apoyo en carga, es suficientemente intenso para evitar el trabajo o requerir cantidades cada vez mayores de medicación. O bien, si el dolor convierte al paciente en incapaz de realizar actividades de la vida diaria (dificultad de caminata de unas pocas calles sin detenerse, dificultad para ponerse los zapatos o para subir escaleras) y de disfrutar la vida a pesar de la administración de analgésicos. <sup>(14, 16, 20)</sup>

La afectación bilateral grave y dolorosa de las caderas constituye la indicación principal para la artroplastia total de cadera en al menos un lado. Sin embargo, la indicación para la cirugía es el dolor y no la limitación del movimiento, la claudicación, la desigualdad en la longitud de las piernas o los cambios apreciados en la radiografía. Los pacientes con limitación de la movilidad pero con dolor escaso o nulo de la cadera no son candidatos para artroplastia total. <sup>(14, 16, 17)</sup>

## **Contraindicaciones de la artroplastia total de cadera.**

La artroplastia total de cadera es una intervención quirúrgica mayor asociada con un número significativo de complicaciones y una tasa de mortalidad de 1 al 2%. En consecuencia, cuando se considera indicada, el paciente debe ser evaluado cuidadosamente, sobre todo en busca de trastornos sistémicos (enfermedades cardíacas, pulmonares, hepáticas, genitourinarias o metabólicas, hipertensión y niveles anormales de electrolitos séricos) y debilidad general que pudieran contraindicar una operación mayor electiva. <sup>(14, 16, 18, 19, 20)</sup>

Las contraindicaciones absolutas y específicas incluyen infección activa de la articulación o en cualquier otra región, y enfermedades medicas inestables que pudieran aumentar significativamente el riesgo de morbilidad o mortalidad. <sup>(14, 19, 20)</sup>

Las contraindicaciones relativas incluyen cualquier proceso que este destruyendo con rapidez el hueso, artropatías neuropática, ausencia o insuficiencia relativa de la musculatura abductora y enfermedades neurológica rápidamente progresivas. <sup>(14)</sup>

## **Planificación preoperatoria.**

La planeación preoperatoria permite al cirujano elegir los implantes adecuados y anticipar las necesidades infrecuentes tales como aparatos especiales, aloinjertos o diferentes abordajes quirúrgicos. Esta planificación facilita alcanzar las metas quirúrgicas para restaurar la mecánica de la cadera e igualar la longitud de las extremidades. <sup>(16, 20)</sup>

Conseguir reestablecer la mecánica de la cadera conlleva estabilizar la relación entre la fuerza del momento abductor y el brazo de fuerzas, a través del cual, actúa el peso del cuerpo. En pacientes con artrosis requiere normalmente profundizar el acetábulo que ha emigrado hacia arriba y afuera. El segundo aspecto consiste en recuperar la relación entre el trocánter mayor y el centro de rotación de la cabeza. Debido a que este es el brazo de fuerza a través del cual actual el musculo abductor, este brazo debe ser restaurado o habrá debilidad de los abductores. La recuperación del momento de la fuerza se completa l elegir el implante femoral con la disposición adecuada. <sup>(20)</sup>

Es importante recuperar la igualdad de las longitudes aparentes de los miembros pélvicos como meta de la planificación preoperatoria. Dicha determinación se puede realizar clínica y radiológicamente. Hay que tener presente la oblicuidad pélvica y cambios degenerativos de la columna lumbar. <sup>(10, 20)</sup>

Sobre las radiografías se emplean plantillas de prótesis que sitúan la posición deseada del componente acetabular, medializandola para disminuir la fuerza del momento y se coloca en una posición donde exista un recubrimiento óseo máximo. Se marca el centro de rotación y se agrega la distancia equivalente a la cantidad de longitud adicional deseada para esa extremidad. Se elige a su vez una platilla para el componente femoral de suficiente tamaño para ajustarse al canal medular y con la compensación adecuada para restaurar la fuerza del brazo aductor. Es necesario marcar las longitudes del cuello y cabeza así como el nivel de la osteotomía del cuello. <sup>(20)</sup>

## **Artroplastia total cementada.**

La fijación con el cemento es la más duradera cuando se alcanza una microintegración entre el hueso y el cemento en el encuentro del primer implante. El desarrollo de una unión óptima es el desafío al que se enfrenta la capacidad/aptitud técnica e cada cirujano. Las indicaciones para la selección de este procedimiento incluyen: a) pacientes con 65 años o mayores y aquellos a los cuales resta 15 años o menos de vida; b) pacientes con pobre calidad ósea; c) pacientes con historia antigua de infección que requieran implante, donde sería beneficioso un alto nivel de antibiótico local mezclado con el cemento; d) pacientes con neoplasia que afecta a la cadera y e) pacientes que así lo deseen en base a su consentimiento informado. <sup>(20, 21)</sup>

En el postoperatorio retiran los drenajes a las 24 – 48 horas. Se aplican férulas o almohadas de abducción durante unos días para proteger la cadera de las fuerzas luxantes. La flexión aguda y la rotación interna deben evitarse (inodoro alto, evitar sillas bajas, no cruzar la pierna, etc.) Durante algún tiempo. Se continúa el manejo antibiótico y la terapia anticoagulante. El paciente puede permanecer de pie al 2do día; la deambulación progresiva comienza al 3er día y la carga completa de peso se permite inmediatamente. Se ajustan las necesidades del paciente con mecanismos ambulatorios asistidos para la rehabilitación. En la mayoría de casos, solo es necesario un programa en casa de deambulación no supervisado para un resultado exitoso. Se prescriben un andador durante al menos dos meses tras el procedimiento. Este puede progresar a una muleta o bastón. Si es necesario se puede instruir al paciente en ejercicios progresivos de resistencia para fortalecer abductores de cadera. <sup>(20, 21)</sup>

## **Artroplastia total con prótesis híbrida.**

La década de los años ochenta proporciono información crucial concerniente a la selección del paciente para la artroplastia total de cadera. Las evoluciones clínicas de pérdida de los componentes femorales y acetabulares establecen mecanismos de pérdida completamente diferentes. En el caso del componente femoral, ocurre primariamente por pérdida de la fijación en la interfaz metal – cemento. A la inversa, el mecanismo de fallo acetabular sea cementado o no, tiene su origen en un fallo biológico, específicamente el acceso de partículas de desecho seguido por invasión de macrófagos. El efecto lítico de las enzimas y citosinas liberadas como resultado de la ingestión de partículas por los macrófagos conlleva la resorción ósea y pérdida de fijación. <sup>(20, 22)</sup>

Las altas y crecientes tasas de frecuencia de lisis en el componente femoral en asociación a componentes femorales no cementados tras 5 o 7 años. Esta respuesta adversa aunada a incremento de dolor en el muslo, osificación heterotopica y cojera hace que se incline hacia fijar el componente femoral correctamente usando técnicas modernas de cementación ósea. <sup>(4, 7, 20)</sup>

La decisión del componente acetabular es menos clara. Ambos tipos de componentes cementados y no cementados tienen buena función durante los primeros años no existiendo diferencias clínicas o radiográficamente significativas. Asimismo, se espera que los componentes acetabulares hemisféricos de titanio recubiertos con malla de fibra de titanio tengan una tasa menor de movilización a los 10 años que los cementados. (4, 20, 23)

Sin embargo, ciertas formas de diseños son esenciales para el éxito de los componentes acetabulares sin cementar. Debe existir una excelente fijación del polietileno en el armazón de metal. La óptima coaptación entre el hueso huésped es importante para favorecer que el hueso no protruya, particularmente en la periferia del cotilo. El mínimo espesor del polietileno será de 6 mm, como consecuencia, la preferencia por cabezas 26 mm es mayor. (4, 21)

Es así que se puede colocar un componente acetabular de titanio combinado con un vástago femoral cementado de diseño moderno utilizando las técnicas de cementación actuales. El componente acetabular es preferiblemente press – fit, pero si las condiciones no son óptimas, el metal se fija con tornillos. El componente femoral debe ser cromo – cobalto con borde medial ancho, redondeado sin formar esquinas cuya superficie debe estar revestida proximal y distalmente y de configuración rugosa porosa. La cementación debe incluir el uso de tapón intramedular, pistola de cemento, presurización, reducción de la porosidad, cemento fuerte y debe centralizarse el implante para que tenga una capa con un espesor de cemento mínimo de 2.5 mm.

Generalmente los pacientes se levantan de la cama y empiezan a permanecer de pie con carga completa al segundo día del postoperatorio. Progresan rápidamente desde un andador a muletas, con carga parcial. Sustituyen el andador o las muletas por una sola muleta cuando pueden realizar una marcha normal sin dolor. Después de dos a tres meses se valora la abducción y rotación externa contra resistencia en decúbito lateral.

### **Artroplastia total no cementada.**

Se utilizan también implantes madreporicos en casos de artritis primaria o secundaria, artritis reumatoide, osteonecrosis avascular de la cabeza femoral y fracturas del cuello femoral desplazadas con artrosis subyacente. Debe existir un hueso adecuado para colocar las prótesis no cementadas. Los candidatos deben ser cuidadosamente seleccionados con relación al nivel de actividad. Las contraindicaciones incluyen historia de infección local, ausencia de hueso o hueso inadecuado, parálisis o enfermedad neuromuscular y pobre obediencia del paciente a limitar la carga parcial de peso inicialmente. (6, 9, 20)

Con la presencia del acetábulo se consigue estabilidad sin la necesidad del uso de tornillos de fijación, esto se encuentra a consideración del cirujano quien decidirá si es necesaria una fijación adyuvante donde puede emplearse un cotilo con puntas o agujeros para tornillos. (18, 20, 23)

Se continúa con la terapia antibiótica y terapia anticoagulante. Los drenajes se retiran a las 48 horas. Ya que una mínima movilidad de la interfaz hueso – implante es esencial para la fijación biológica, se usa un protocolo de carga protegida durante los tres primeros meses postquirúrgicos. Esto incluye un mes de deambulacion con 2 muletas, seguido de un mes con una muleta y otro con bastón. La duración de esta carga protegida depende de tres factores: a) la calidad de hueso del paciente; b) la tensión de fijación del componente femoral y acetabular y c) el aspecto radiográfico del postoperatorio inmediato. La osteointegración del componente femoral puede ser esperada en más del 95%.<sup>(18, 20)</sup>

Se somete a los pacientes a un protocolo de dos fases en cuanto al rango de movilidad y tonificación muscular. La primera tiene lugar en las primeras seis semanas, donde pueden realizar flexión menor de 70° y ejercicios de abducción en la colchoneta. La segunda fase comienza con el término de la primera e incluye abducción activa contra gravedad, flexión activa asistida pasando de 90° y ejercicios para aumentar la rotación externa. Entonces se permiten ejercicios tales como la natación y bicicleta estática.<sup>(18, 20, 22)</sup>

## **Abordajes.**

El mejor abordaje quirúrgico será siempre el que el cirujano domine, sin embargo se expone a continuación las ventajas y desventajas a tener a consideración.<sup>(20, 24, 25)</sup>

A) Posterior: existen varias razones para su utilización: disección fácil y exposición de los tejidos blandos relativamente atraumática, reducción de la pérdida sanguínea, exposición amplia para el escariado y para la colocación de los componentes protésicos, posibilidad de reconstrucción de los tejidos blandos posteriores en la mayoría de los pacientes y rápida rehabilitación. La complicación más importante es el aumento de luxación posterior de la cadera protésica. Debe prestarse atención durante la exposición para evitar dañar el nervio ciático

B) Lateral directa: convertida en la más popular en los últimos 15 años, se encuentra una incidencia de luxación menor que con la vía posterior. Una variable adicional basada en la experiencia del cirujano es la elección entre la posición supina o en decúbito lateral del paciente. La complicación más común es la pérdida de la fijación de los abductores del trocánter, lo cual da lugar a un fallo en la abducción; otra complicación es la lesión de la rama anterior del nervio glúteo superior que inerva los dos tercios anteriores de los abductores. La osificación heterotópica ocurre frecuentemente aunque se presenta de forma leve y en menor proporción que el abordaje posterior.

C) Transtrocanterica: se utiliza en la cirugía de revisión, en los casos de luxación por recambio de superficie primaria; proporciona una amplia exposición. La biomecánica y estabilidad de la cadera puede aumentarse mediante avance trocanterico. Existen factores de riesgo a considerarse como la osteopenia, pérdida de reserva ósea (reduciendo el tamaño del trocánter), e incapacidad del paciente para seguir el régimen

postoperatorio. La complicación más frecuente es la pseudoartrosis (17%), problemas asociados como dolor y debilidad de los abductores; la rotura alámbrica es frecuente también.

D) Anterolateral: exposición excelente del cuello femoral y acetábulo sin necesidad de osteotomía trocanterica. Puede indicarse en pacientes con tejidos cicatrizales o tejidos blandos inadecuados para las otras vías, útil particularmente en pacientes con gran riesgo de luxación posterior o con enfermedades neurológicas. Útil en pacientes sometidos a artroplastia total bilateral, simultanea. Además mejora el acceso aéreo, su control, así como la mecánica pulmonar. Contraindicada en pacientes obesos y/o muy musculosos. Dentro de las complicaciones puede haber lesión del nervio femoral así como la vena y arteria femoral debido a su proximidad.

### **Complicaciones.**

Toda intervención de cirugía mayor se relaciona con cierta incidencia de complicaciones, lo que sin duda es cierto en la artroplastia total de cadera. La tasa extrema de complicaciones quirúrgicas intraoperatorias es inferior a 5%. La prevalencia de complicaciones neurológicas referidas es del 1 al 3% y la mayoría se resuelven en los primeros seis meses tras la cirugía. La frecuencia exacta de complicaciones vasculares se desconoce aunque se le otorga un 1%. Los problemas comunes incluyen: trombosis venosa profunda (incidencia del 50 – 80% aunque no todas son sintomáticas), embolismo pulmonar (1 – 3%), lesión nerviosa (prevalencia 1,7% con un índice de 1%) siendo masa afectado el nervio ciático; lesiones vasculares (0.25%), fractura o perforación transoperatoria de la diáfisis femoral, fracturas periprotésicas, inestabilidad o luxación protésica (incidencia de 2 – 2,5%) discrepancia de longitud de miembros pélvicos, osificación heterotopica (incidencia de 5 – 10%), infección atribuible a la cirugía (1%) mientras que en pacientes con artritis reumatoide aumenta 1,2% y para pacientes diabéticos al 6,6%.<sup>(26, 27, 28, 29, 30)</sup>

Desafortunadamente la longevidad de las endoprotesis articulares está ligada a su historia natural que culmina invariablemente en el aflojamiento. El dolor es la principal causa de una artroplastia de revisión, puede deberse a aflojamiento aséptico (90%) o séptico, luxación protésica, osificación heterotopica, fatiga del implante, fracturas periprotésicas o fallas técnicas en la colocación del reemplazo articular.<sup>(19, 28, 29, 30, 33)</sup>

En la actualidad se realizan por cada tres procedimientos artroplásticos, una cirugía de recambio. Hans Wagner lo había anticipado anteriormente: “el siglo XXI se caracterizará por ser la epidemia de los recambios artroplásticos”. Durante las últimas tres décadas se han colocado cientos de miles de prótesis en el mundo, lo cual debe brindarle al paciente el mejor sistema artroplástico vigente.

## Resultados.

Según la literatura casi el 100% de los pacientes experimentan un inmediato y completo alivio de su dolor tras el procedimiento. La mejoría funcional también es aparente en la inmensa mayoría de los pacientes. El nivel funcional final viene determinado generalmente por el resultado funcional y la presencia de enfermedades adicionales. <sup>(20, 35, 37)</sup>

Varios autores han tratado de estandarizar un sistema de evaluación sobre los resultados de la artroplastia total de cadera. El resultado puede ser presentado como un valor numérico o en términos descriptivos (categorización) como un resultado excelente, bueno, regular y pobre. Harris, en 1969 desarrollo una escala de puntaje que incluya una valoración clínica así como también toma en consideración el síntoma *dolor* al cual se le asigna una puntuación importante ya que este es principalmente, la causa que lleva al paciente al acto quirúrgico. En esta escala el resultado funcional es evaluado a través de actividades de la vida diaria como la distancia a caminar, la facilidad para colocarse los zapatos, el uso de soporte, discrepancia de miembros pélvicos, entre otros. La escala de Harris varía dependiendo de la percepción del paciente, si dolor y discapacidad. <sup>(4, 5, 35, 36)</sup>

En 1988 la sociedad internacional de cirugía ortopédica y traumatología estableció una comisión de la que se concluyó en unificar la terminología para reportar los resultados del reemplazo articular total de cadera aunque no ultimaron cual es la mejor escala para reportarlos. Actualmente se realizan aproximadamente 800,000 reemplazos articulares totales de cadera anualmente y se prevé que aumente en un futuro. <sup>(36, 38, 39)</sup>

Para analizar los resultados en cualquier tipo de tratamiento quirúrgico se requieren escalas medibles que puedan ser realizadas por cualquier observador; aquí radica la importancia de la escala de Harris dado que las respuestas que brinda el propio paciente y no la interpretación del observador (menos del 10% de la puntuación final) refleja el estado del paciente y permiten evaluar el pronóstico del procedimiento. <sup>(37)</sup>

## 5.- JUSTIFICACIÓN

El Hospital General Regional N°2, perteneciente a la Delegación Sur del Instituto Mexicano de Seguridad Social, atiende a una población de 2506945 derechohabientes, siendo el principal proveedor en la delegación de servicios de diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la patología osteomuscular de 2do y 3er nivel de atención, por lo que tiene una gran afluencia de usuarios que acude a valoración de especialidad en muchos de los cuales nuestro personal prescribe el tratamiento médico dependiendo de la etiología que lo genera, sin embargo no contamos con estudios de evaluación a todos aquellos pacientes que han sido sometidos a cirugía de prótesis de cadera en nuestra población con las variables que pretendemos estudiar.

Con estos antecedentes referentes a los diferentes tipos de prótesis que se realizan así como de la etiología y la edad del paciente, nuestra investigación busca encontrar la escala funcional que presenta nuestra población que se sometió a prótesis total de cadera no cementada y que recibieron posteriormente rehabilitación para que nuestro estudio sirva como una base fundamentada para nuevas investigaciones que en un futuro mejoren el pronóstico funcional y la calidad de vida de los pacientes a los cuales se les realiza artroplastia total de cadera no cementada

## **6.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La coxartrosis es una enfermedad degenerativa que ocasiona dolor y limita los arcos de movimiento, por lo tanto las actividades y el desempeño de los pacientes afectados. El reemplazo articular es una alternativa para su tratamiento. No se cuenta con un estudio de esta índole dentro del servicio de traumatología y ortopedia que permita evaluar los resultados clínicos y estadísticos obtenidos además del uso de la escala de Harris como método poco utilizado en los resultados funcionales postquirúrgicos y con esto apoyar la toma de decisiones en beneficio de la población atendida en este centro hospitalario, por lo que el equipo de investigación ha desarrollado la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la funcionalidad de la cadera en pacientes con coxartrosis postoperados de artroplastia total no cementada posterior al manejo rehabilitatorio?

## **7.- HIPOTESIS**

Existe modificación favorable en los resultados funcionales, evaluados por la escala de Harris, en los pacientes postoperados de reemplazo articular total de cadera no cementada y con manejo rehabilitatorio hasta en el 80%, en base a la recuperación de los arcos de movilidad y la reintegración a sus actividades cotidianas.

## **8.- OBJETIVOS**

Objetivo General:

Evaluar los resultados funcionales en el tratamiento de la coxartrosis con reemplazo articular total no cementado posterior al manejo rehabilitatorio (mediante la escala de Harris)

Objetivos específicos:

- A. Determinar la funcionalidad en el uso de reemplazo articular total de cadera no cementada según el género y la edad.
- B. Evaluar la funcionalidad en el uso de reemplazo articular total de cadera de acuerdo al tipo de coxartrosis.
- C. Establecer la evolución clínica de los pacientes con coxartrosis tratados con reemplazo articular total.
- D. Identificar expediente clínico del paciente tratado con reemplazo articular total de cadera no cementado.
- E. Evaluar según datos del expediente clínico y por escala de Harris resultados funcionales posterior al manejo rehabilitatorio en pacientes con artroplastia total de cadera no cementada.
- G. Identificar que cadera (izquierda o derecha) resulta afectada con mayor frecuencia.

## 9.- VARIABLES

### Variables demográficas

#### ❖ Edad

- Definición conceptual: Tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales.
- Definición operacional: Tiempo reportado en años para los pacientes con diagnóstico de coxartrosis a su ingreso hospitalario.
- Tipo de variable: Continua
- Escala de medición: Años

#### ❖ Sexo

- Definición conceptual: Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y plantas.
- Definición operacional: Individuos que poseen características fenotípicas y la presencia de órganos sexuales femeninos o masculinos
- Tipo de variable: Cualitativa nominal dicotómica
  - Escala de medición: Femenino y Masculino

#### ❖ Tipo de Coxartrosis.

- Definición conceptual:
- Definición operacional: radiológicamente
- Tipo de variable: Categórica
- Escala de medición
  - Tipo I
  - Tipo II
  - Tipo III
  - Tipo IV

## **VARIABLE DE INTERES**

- ❖ **Escala de Harris**

## **10.- CRITERIOS DE SELECCIÓN**

### **CRITERIOS DE INCLUSION.**

- 1.- Pacientes que ingresaron al servicio de traumatología y ortopedia con diagnóstico de coxartrosis y fueron tratados con artroplastia total de cadera no cementada y que hayan completado su tratamiento en rehabilitación.
- 2.- Pacientes mayores de 60 años de edad.
- 3.- Ambos sexos.
- 4.- Pacientes que cuenten con carta de consentimiento informado leído y comprendido.
- 5.- Pacientes que cuenten con expediente clínico completo.

### **CRITERIOS DE EXCLUSION.**

- 1.- Pacientes tratados con reemplazo articular de cadera secundario a otro procedimiento.

### **TIPO DE ESTUDIO.**

El siguiente trabajo de investigación clínico es un estudio observacional, transversal.

## **11.- MATERIALES Y MÉTODOS**

### **Universo de Trabajo**

Pacientes operados de artroplastia total de cadera no cementada con el diagnóstico de coxartrosis en el Hospital General Regional N2° del mes de Marzo 2016 a Marzo 2017 y que hayan recibido rehabilitación

## **Lugar donde se desarrollará el estudio**

Servicio de Traumatología y Ortopedia de reemplazo articular, 2do Piso del Hospital General Regional N°2 del Instituto Mexicano del Seguro Social, ubicado en Calzada de Las Bombas, 117, Colonia Ex-Hacienda Coapa, Delegación de Coyoacán, CP 14310, Ciudad de México.

## **Descripción del estudio.**

Se realizara en pacientes mayores de 60 años de edad que ingresaron al servicio de traumatología y ortopedia en Hospital General Regional #2 "Villa Coapa" durante el periodo comprendido de Marzo del 2016 a Marzo del 2017; con diagnóstico de coxartrosis y que se les realizo reemplazo articular total no cementado. Y que posteriormente recibieron rehabilitación.

Se realizara una cita para realizar la evaluación de la funcionalidad mediante la escala de Harris.

Se les invitara a los pacientes a participar en el estudio y se les explicara en que consiste el protocolo y aceptaran mediante la firma de consentimiento informado.

El tamaño de la muestra está determinado por el número de pacientes que han sido tratados con este procedimiento, únicamente en el hospital donde se realizó la investigación.

## **Tiempo de realización del estudio**

Enero de 2017 a Julio de 2017.

## **ASPECTO ESTADÍSTICO**

### **Procesamiento de Datos.**

Estos datos serán llenados en el instrumento de recolección y unificados en una base de datos informática en el programa SPSS versión 22.0 para Windows para su análisis estadístico correspondiente y posteriormente se redactarán los resultados, conclusiones y discusión del estudio para su publicación final.

**Análisis Estadístico:** Se realizara análisis estadístico descriptivo para las variables demográficas. La escala de Harris como variable de resultado se analizara como una variable continua identificando media y desviación estándar como medidas de tendencia central y de dispersión respectivamente.

## 12.- ASPECTOS ÉTICOS

- A) Considerando lo especificado en el reglamento de la Ley General de Salud, título segundo de los Aspectos éticos de la Investigación en Seres Humanos capítulo I, el presente trabajo se considera como investigación sin riesgo, ya que se basará en la captura de información proveniente del expediente clínico del paciente.
- B) El presente trabajo respeta las normas institucionales, nacionales e internacionales que rigen la investigación en seres humanos en nuestro país. Se incluye la Ley General de Salud, TITULO QUINTO Investigación para la Salud, capítulo único; la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos y el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud.

Artículo 17. Investigación sin riesgo. Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

El presente proyecto de investigación será sometido a la consideración del comité local de investigación y ética de la investigación en salud N° 3702, donde se verificará que cumpla con los requisitos necesarios para ser realizado y, en caso de ser procedente, será autorizado.

- C) Condiciones en las cuales se solicita el consentimiento informado: se solicitará consentimiento informado a los participantes, con firma de testigo de uno o dos familiares, como autorización para el análisis de sus expedientes clínicos, así como para la evaluación clínica en el postoperatorio. Dichos consentimientos serán independientes a los utilizados institucionalmente, y obrarán en el expediente del protocolo de investigación, así como copia simple en el expediente clínico de los participantes.
- D) Contribución y beneficio para los participantes y la sociedad en su conjunto: en lo particular no representa ningún beneficio para los participantes, dado que no pretende establecer en ellos criterios para continuar o discontinuar el manejo ya establecido como definitivo en cada caso. En lo general el estudio pretende evaluar el nivel funcional de los pacientes tratados en nuestro centro hospitalario.

- E) Confidencialidad: el grupo de investigadores se compromete a no difundir información personal de los pacientes estudiados. Aunque será documentado, tal como se estipula en el consentimiento previamente informado.
- F) Formas de selección de los pacientes: bajo los criterios de selección (inclusión, exclusión y eliminación) indicados en el protocolo.

### **13.- RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD**

#### **Recursos Humanos**

El proyecto de investigación se llevará a cabo con la participación del investigador responsable y tutor, además de la propia participación del alumno de posgrado de la especialidad de ortopedia, tomando partido ampliamente en la toma de decisiones, logística, medición de variables, análisis estadístico de los resultados, conclusiones, consideraciones éticas, etc. Para el acceso a la información de los expedientes clínicos se contará con la colaboración del servicio de archivo clínico del Hospital General Regional N°2, quienes nos proporcionarán los expedientes para la recolección de datos.

#### **Recursos Materiales**

Se dispondrá de recursos materiales diversos, desde los propios disponibles por el hospital y el instituto como son los expedientes clínicos, sistema informático para visualización de estudios radiográficos, aulas específicas, auditorios, salas audiovisuales y biblioteca, además de los recursos económicos y financiamiento para la adquisición del software de análisis estadístico, la elaboración del protocolo, impresión de documentos relevantes como hojas de registro de datos y consentimiento informado que serán entregados el por el investigador médico residente de tercer año de la especialidad de ortopedia.

La búsqueda de artículos e información se realizará en el portal online de publicaciones electrónicas de la Coordinación de Educación en Salud del Instituto Mexicano del Seguro Social, Edumed, y en la biblioteca virtual de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Autónoma de México a través de sus enlaces hacia Pubmed, Clinical Key y Cochrane.

#### **Financiamiento.**

El presente protocolo no contara con financiamiento para su realización.

**Factibilidad.**

Se cuentan con un número suficiente de pacientes tratados con ATC, así como consultorios para su correcta exploración, base de datos de los pacientes y por parte del alumno se cuenta con el tiempo para la realización de dicho estudio.

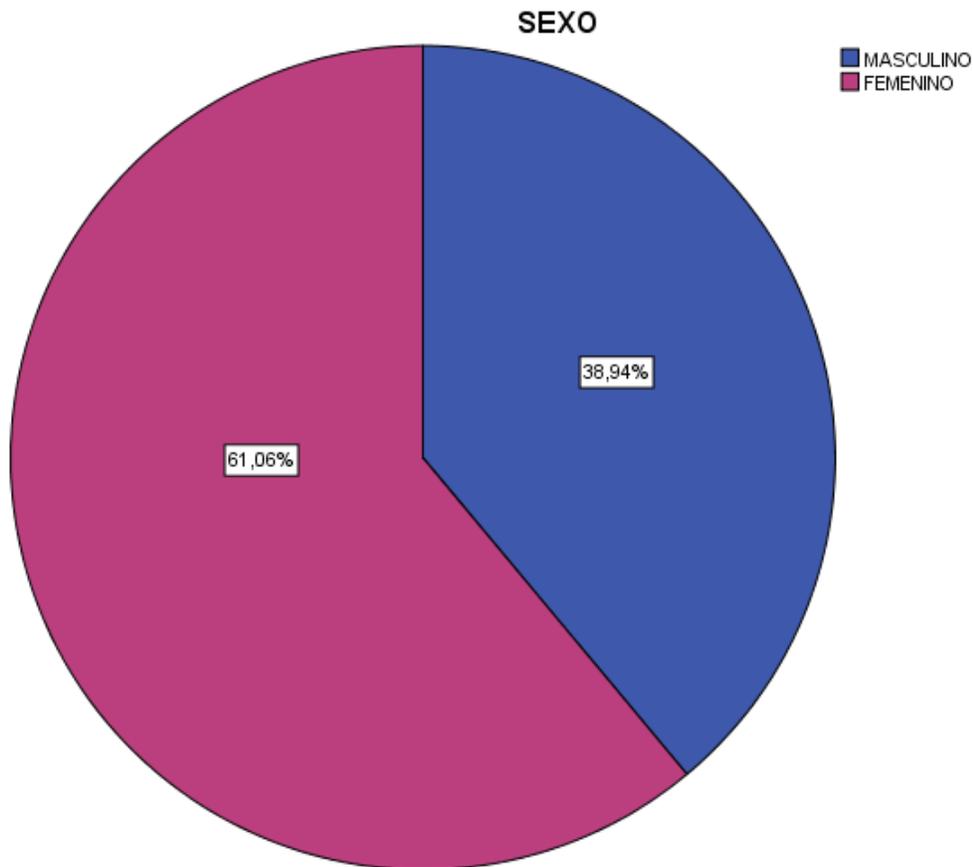
**14. - ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD**

No aplica.

## 15.- RESULTADOS

A todos los pacientes se les explico el procedimiento analítico a emplear y aceptaron participar en el estudio, firmando el consentimiento informado (anexo No2) en presencia de un testigo.

Fueron incluidos ciento trece pacientes mayores de 60 años, 44 del género masculino y 69 del femenino sometidos a reemplazo articular total no cementado de cadera por coxartrosis, anestesiados con bloqueo subaracnoideo único, durante el periodo de tiempo comprendido entre el primero de marzo de 2016 a primero de marzo de 2017 los cuales recibieron rehabilitación posterior al tratamiento quirúrgico. (Figura 1 y Cuadro 1)



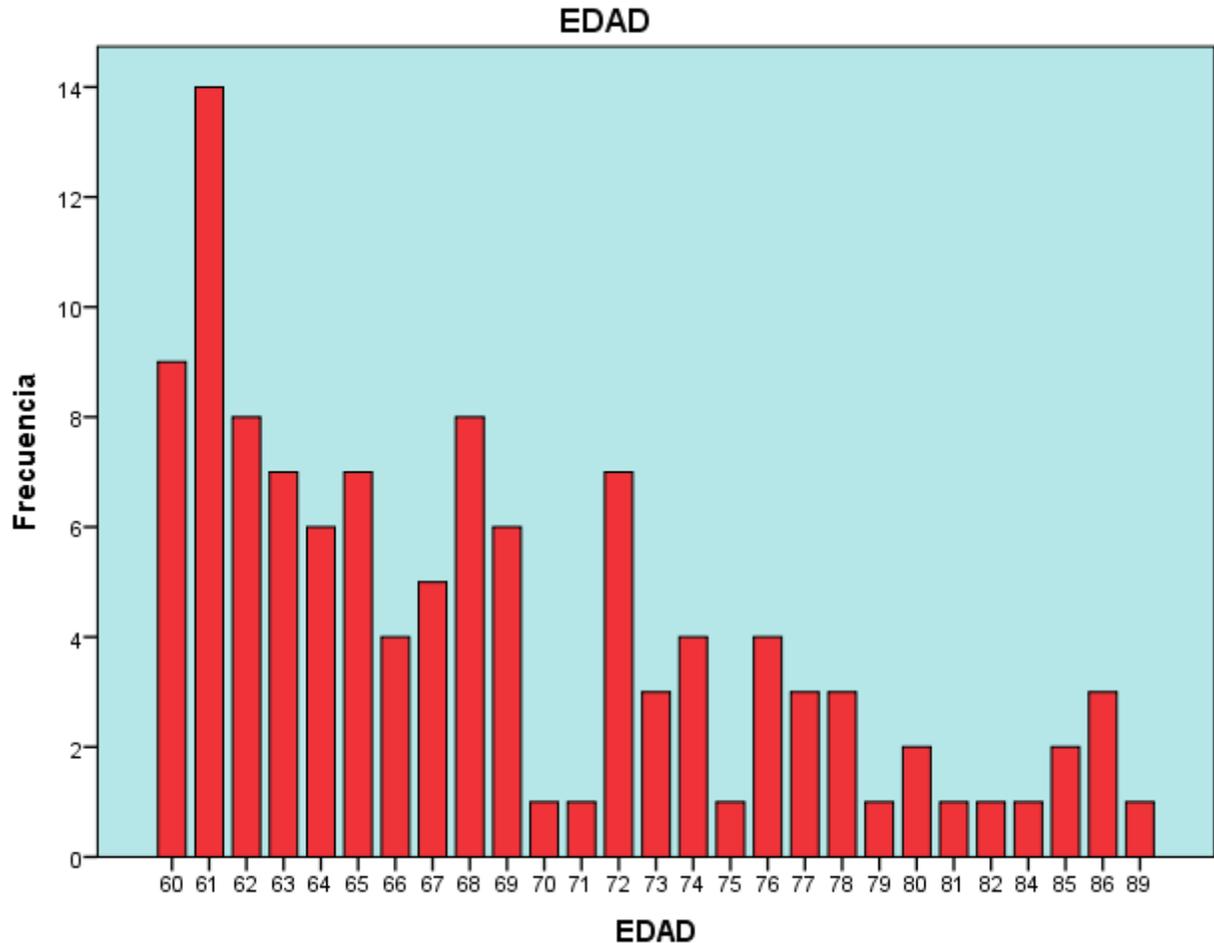
**Figura N° 1: Distribución de los pacientes, según sexo.**

	Frecuencia	Porcentaje
Válido MASCULINO	44	38,9
FEMENINO	69	61,1
Total	113	100,0

**Cuadro N° 1: Porcentaje y proporción de los pacientes según sexo.**

## Características demográficas de los pacientes

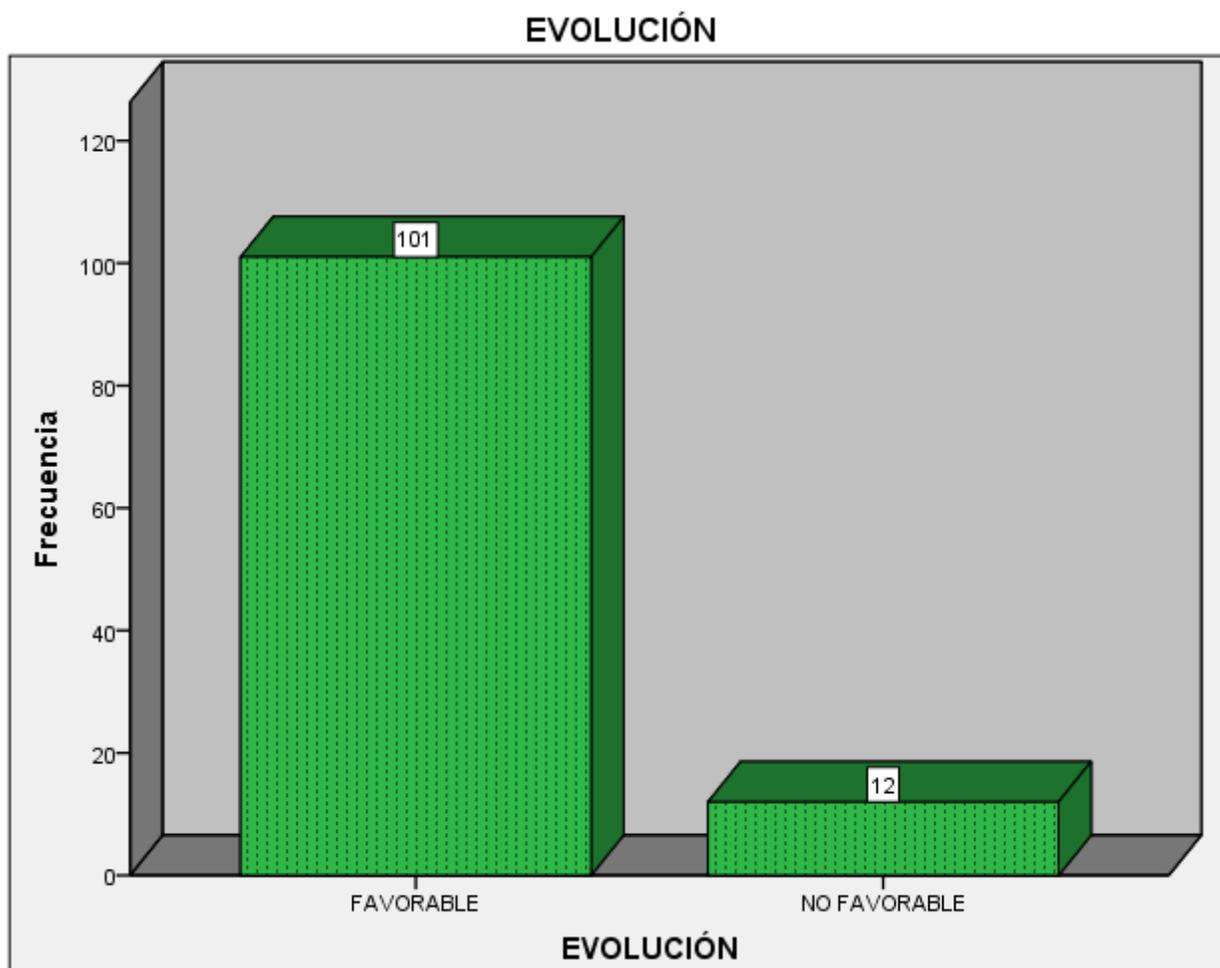
La edad promedio de los pacientes fue de  $68.44 \pm 7,3$  años, el sexo, masculino fue de 44 sujetos y el femenino 69 pacientes que representan el 38,9 y 61,1 % respectivamente. (Figura 2)



**Figura N°2: Distribución de la población según edad.**

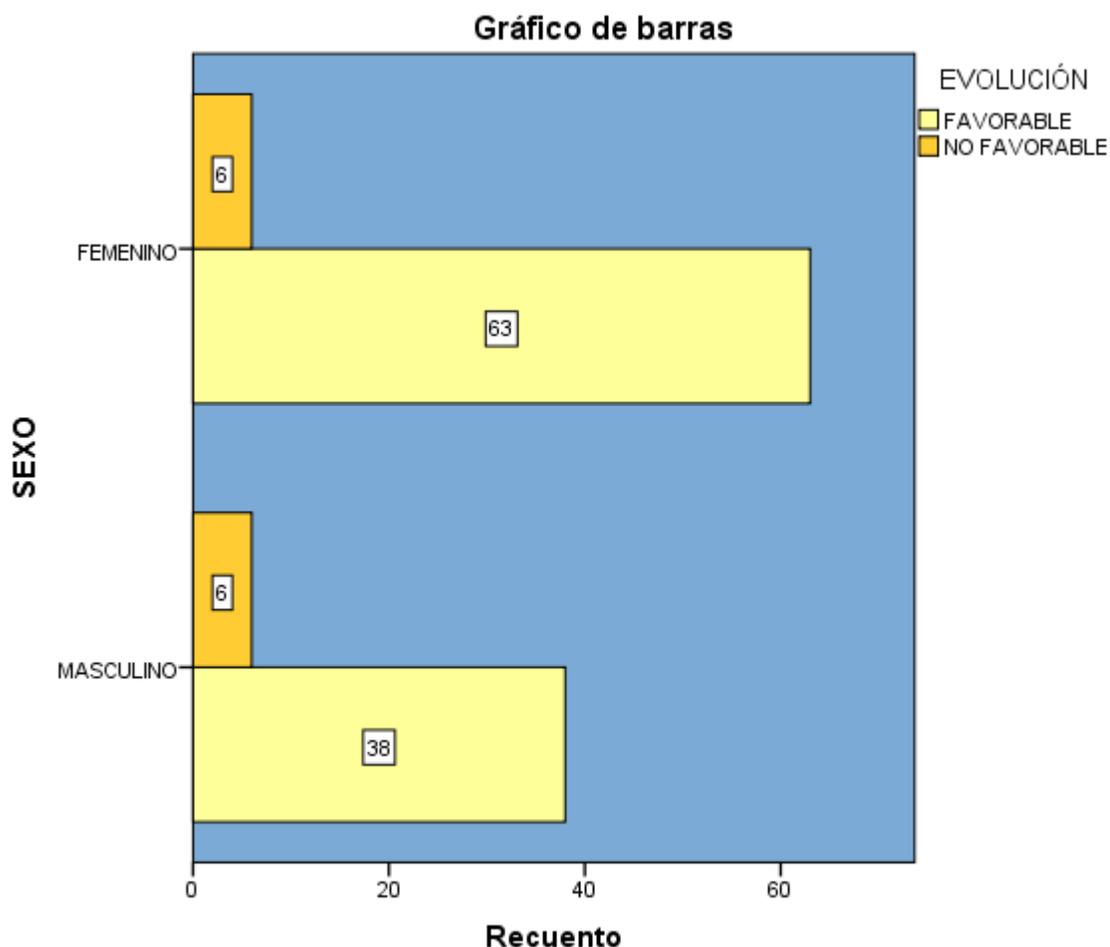
Resultados del estudio.

Para describir los resultados y la evolución que tuvieron los pacientes se procedió a realizar un análisis de frecuencia de los datos de las diferentes variables de estudio. Del total de 113 pacientes sometidos a cirugía articular se obtuvo una evolución satisfactoria y favorable en 101 pacientes (89,4 %), y 12 pacientes presentaron una evolución no favorable (10,6 %). (Figura 3).



**Figura N°3: Distribución de los pacientes, según la evolución clínica**

Con respecto al género, 44 pacientes (38,9%) correspondieron al sexo masculino mientras que 69 pacientes (61,1 %) al sexo femenino. De los cuales, 38 hombres tuvieron una evolución favorable mientras que 6 sujetos la evolución no fue favorable. Con respecto al sexo femenino de las 69 mujeres, 63 presentaron una evolución satisfactoria no así en 6 pacientes la evolución no fue favorable. (Figura 4)



**Figura N° 4: Distribución de la población en estudio, según género y evolución**

La Cuadro N° 2 muestra los resultados del estudio por intervalos de edad. El grupo de 60 a 69 años de edad con 74 pacientes de los cuales en 66 pacientes, se obtuvo un resultados favorable (89.2%), en 8 pacientes la evolución no fue favorable (10.8%); en el grupo de edad de 70 a 79 años con 28 pacientes el resultado en 24 pacientes la evolución fue favorable (85.7%) y en solo 4 pacientes la evolución no favorable (14.3%); en el grupo de edad de 80 a 89 años con 11 pacientes de los cuales los 11 presentaron evolución favorable (100%). (Cuadro No.2)

**Tabla cruzada EDAD\*EVOLUCIÓN**

Recuento

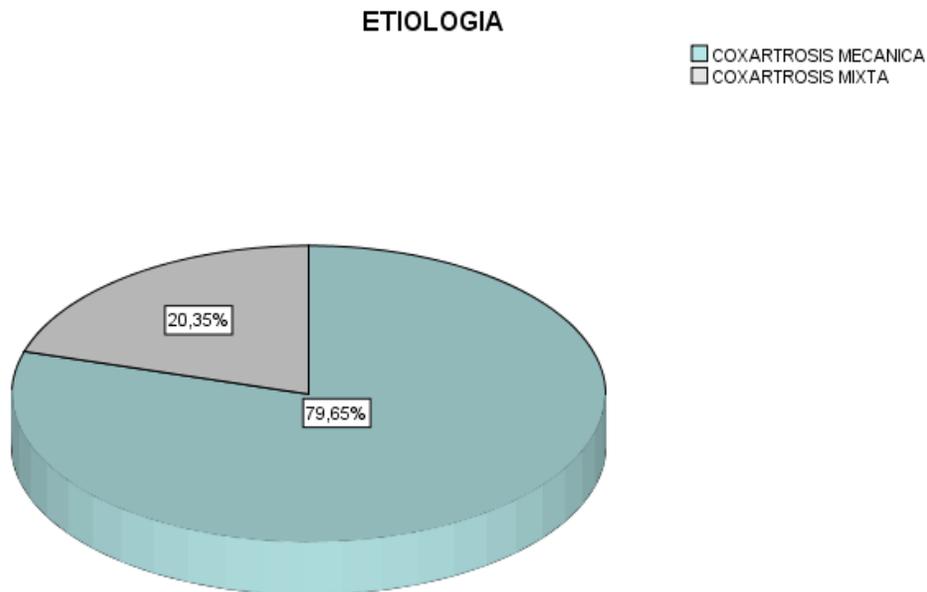
		EVOLUCIÓN		Total
		FAVORABLE	NO FAVORABLE	
EDAD	60	8	1	9
	61	13	1	14
	62	7	1	8
	63	6	1	7
	64	6	0	6
	65	6	1	7
	66	4	0	4
	67	5	0	5
	68	7	1	8
	69	4	2	6
	70	1	0	1
	71	0	1	1
	72	5	2	7
	73	3	0	3
	74	4	0	4
	75	1	0	1
	76	4	0	4
	77	3	0	3
	78	2	1	3
	79	1	0	1
	80	2	0	2
	81	1	0	1
	82	1	0	1
	84	1	0	1
	85	2	0	2
	86	3	0	3
	89	1	0	1
Total		101	12	113

**Cuadro N° 2 Distribución de la población según edad y el resultado de la evolución clínica**

## Resultados de acuerdo a la etiología

Se encontraron 90 pacientes con coxartrosis de etiología mecánica (79,6%) y 23 pacientes con etiología mixta (mecánica y metabólica) que corresponden al, 20,4%. (Figura N° 5 y Cuadro N° 3).

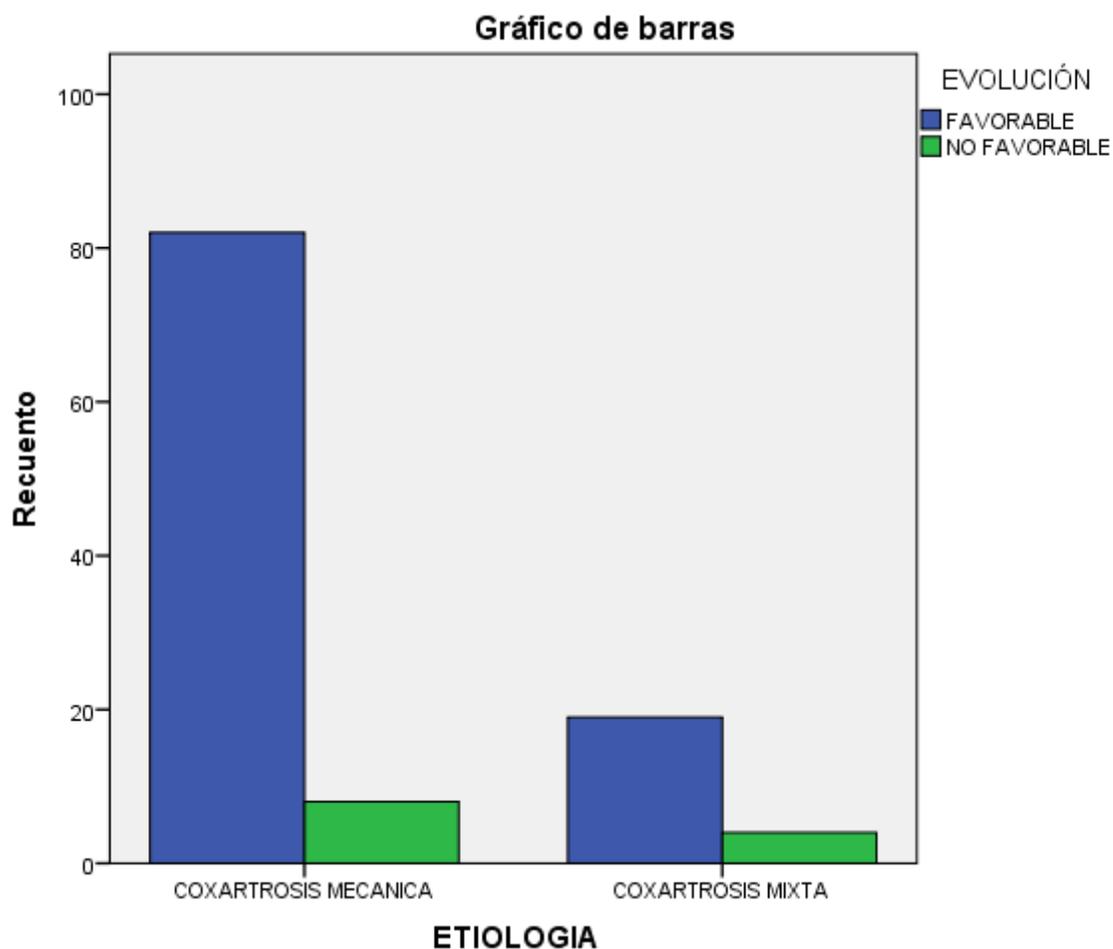
Dentro de los primeros se obtuvieron 82 pacientes con una evolución favorable (91.1%) y 8 con evolución no favorable (8.9%). En cuanto a la coxartrosis de etiología mixta se obtuvieron 19 pacientes con evolución favorable (82.7%) y 4 con evolución no favorable (17.3%). (Figura N°6)



**Figura N° 5: Distribución de la población de acuerdo a la etiología de coxartrosis.**

	Frecuencia	Porcentaje
Válido COXARTROSIS MECANICA	90	79,6
COXARTROSIS MIXTA	23	20,4
Total	113	100,0

**Cuadro N° 3: Frecuencia y porcentaje de la población de acuerdo a etiología de la coxartrosis.**



**Figura N° 6: Distribución de acuerdo a la etiología de la coxartrosis con relación a la evolución clínica durante el estudio.**

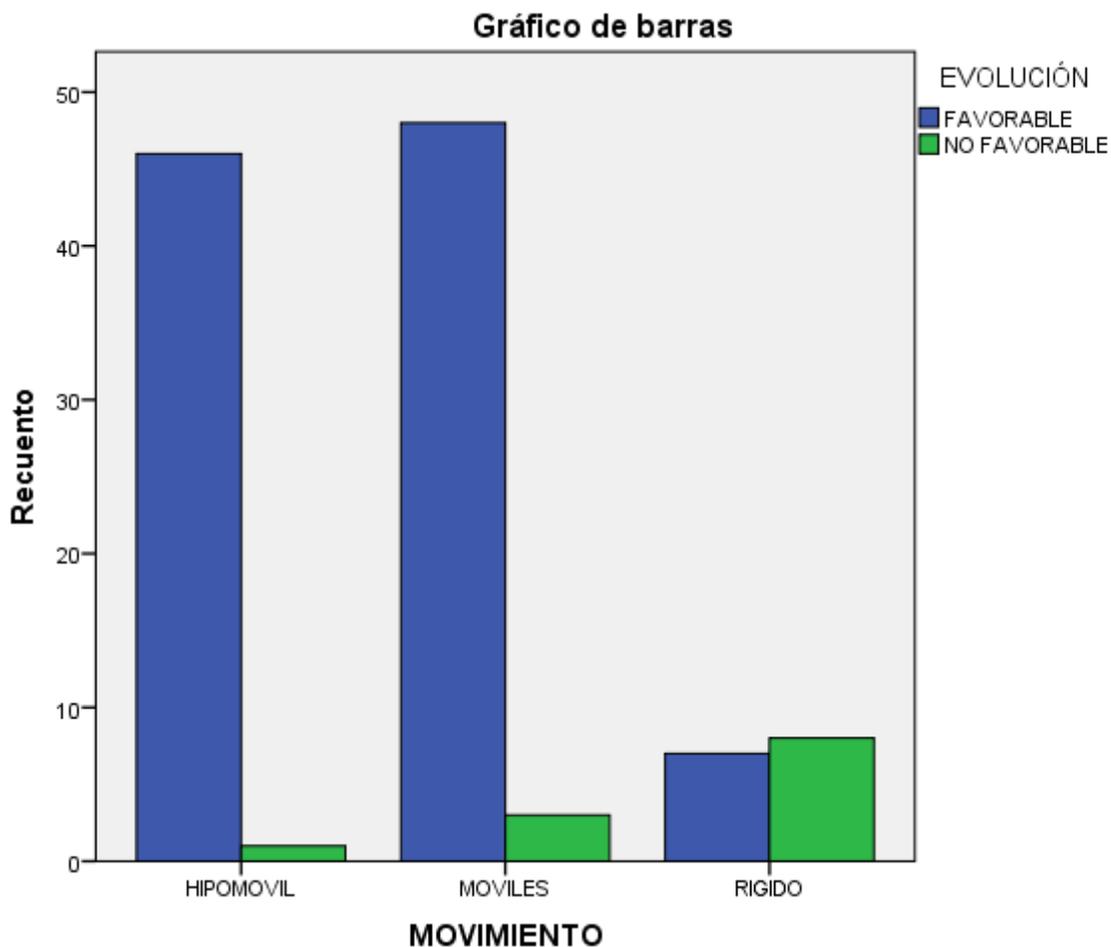
La gráfica 7 y Cuadro N° 4 muestran la amplitud de movimiento encontrándose un total de 47 pacientes con una coxartrosis hipomóvil (41.59%), 51 móviles (45.13%) y 15 rígidos (13.27%). Cuando se relaciona la amplitud de movimiento con la evolución obtenida se tiene que en el grupo de coxartrosis hipomóvil, 46 pacientes mostraron una evolución favorable (97.9%) y una evolución no favorable (2.1%). En aquellos con coxartrosis móvil se tiene que 48 tuvieron una evolución favorable (94.1%) y 3 paciente con evolución no favorable (5.9%). Por último, los paciente con coxartrosis rígida 7 presentaron evolución favorable (46%) y 8 una evolución no favorable (53.3%).

**Tabla cruzada MOVIMIENTO\*EVOLUCIÓN**

Recuento

		EVOLUCIÓN		Total
		FAVORABLE	NO FAVORABLE	
MOVIMIENTO	HIPOMOVIL	46	1	47
	MOVILES	48	3	51
	RIGIDO	7	8	15
Total		101	12	113

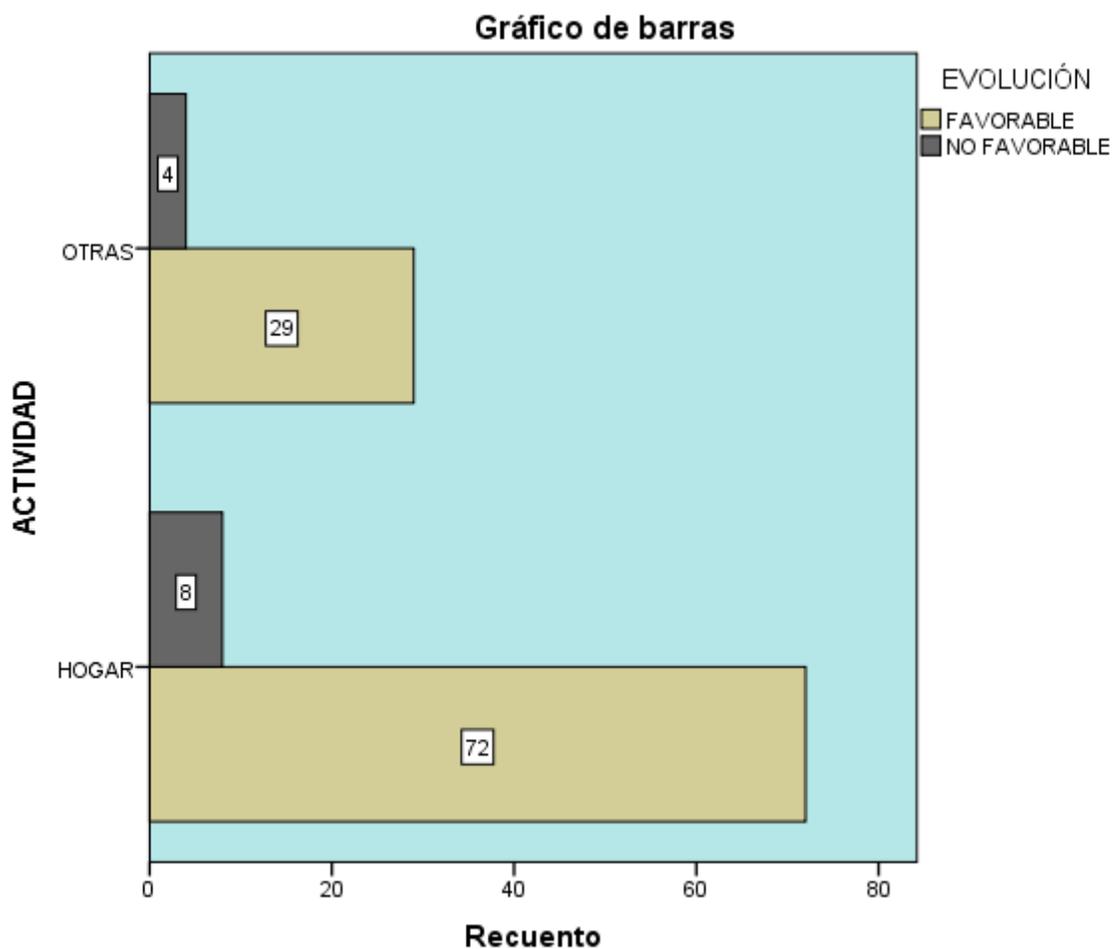
**Cuadro N°4: Distribución de acuerdo a amplitud de movimiento y evolución obtenida**



**Figura N°7: Grafica de acuerdo a la evolución clínica en relación a la amplitud de movimiento**

## Actividad

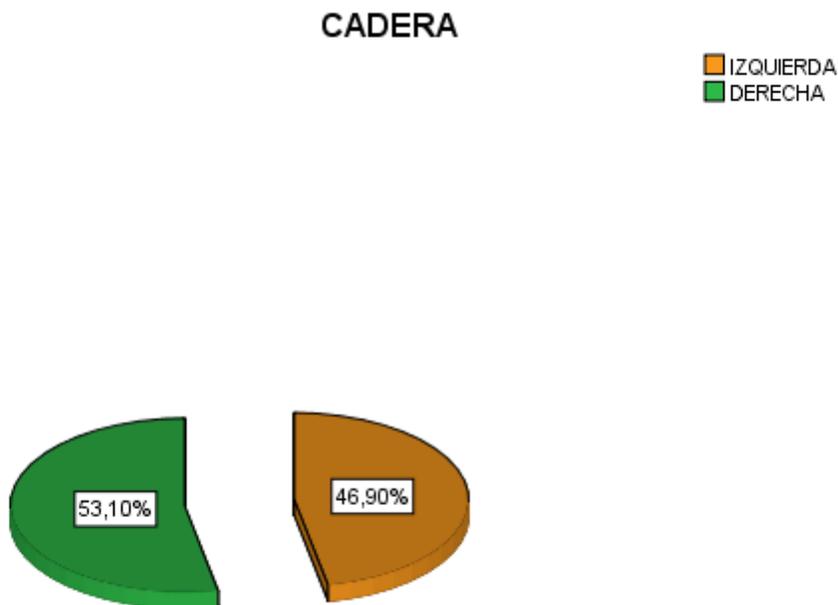
En la gráfica No 8 se observa la ocupación de los pacientes y su evolución resultante. En primer lugar ochenta pacientes se dedican al hogar (70.79%) mientras que 33 pacientes (29.20%) se dedican a otras actividades. En los sujetos que se dedican al hogar, 72 pacientes tuvieron buena evolución (90%) y 8 mostraron una evolución no favorable (10%). Los que se dedican a otra actividad se observó que 29 pacientes tuvieron evolución favorable (87.87%) por tan solo 4 con evolución no favorable (12.12%).



**Figura N° 8: Distribución de los pacientes según su ocupación en relación con su evolución clínica**

La extremidad afectada se observó que en 60 pacientes (53.1%), la cadera derecha fue afectada por artrosis y 53 pacientes (46.9%) la cadera izquierda fue afectada. (Figura N° 9)

En relación a la evolución obtenida se encontró que 59 pacientes con la cadera derecha la evolución favorable (92.18%) y 5 pacientes con cadera derecha afectada su evolución no favorable (7.82%). En lo que respecta a los pacientes con afectación de la cadera izquierda 32 tuvieron evolución favorable (88.88%) mientras que 4 mostraron una evolución no favorable (11.12%). (Figura N° 10 y Cuadro N° 5).



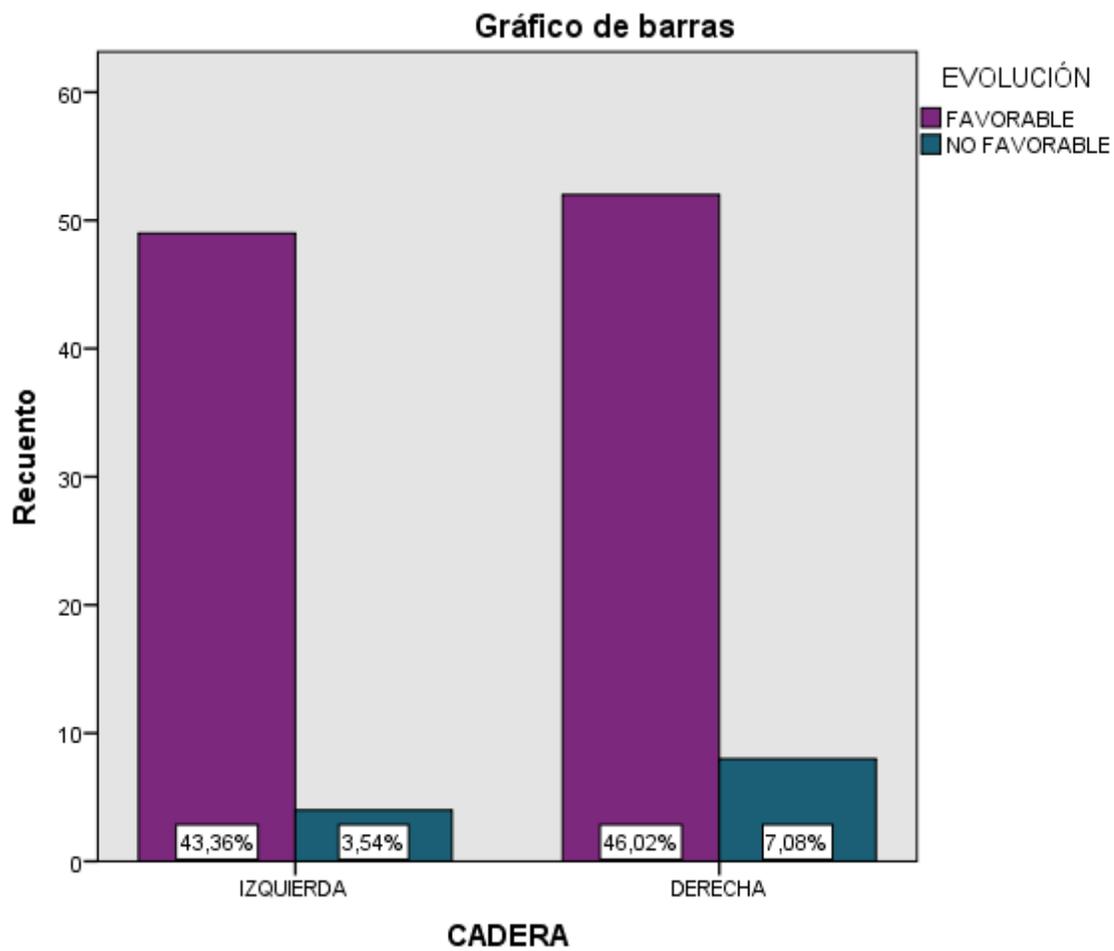
**Figura N° 9: Porcentaje de pacientes en relación a la cadera afecta**

**Tabla cruzada CADERA\*EVOLUCIÓN**

Recuento

		EVOLUCIÓN		Total
		FAVORABLE	NO FAVORABLE	
CADERA	IZQUIERDA	49	4	53
	DERECHA	52	8	60
Total		101	12	113

**Cuadro N° 5: Distribución de pacientes en relación a la cadera afectada y a la evolución clínica**



**Figura N° 10** Porcentaje de pacientes en relación a la cadera afectada con la evolución clínica que presentaron.

## **16.- DISCUSIÓN**

En el Hospital General regional N° 2 "Villa Coapa" no existe un estudio con el cual comparar los resultados obtenidos en el presente. Se observó que la escala de Harris tiene un 90% de confianza. De lo anterior se desprende que un 89.4% de los pacientes presentaron una evolución favorable, porcentaje mayor al esperado en la hipótesis planteada

Se tomó en cuenta los factores género, intervalo de edad, etiología de coxartrosis, ocupación y cadera afectada para determinar la evolución que presentan los pacientes por considerar estas variables como las más representativas.

Se encontró evolución favorable en el grupo de pacientes en el intervalo de edad de 60 a 89 años, para el género masculino de menores de 70 años, para el género femenino mayores de 70 años, para coxartrosis mecánica y en todos los casos de coxartrosis según la amplitud de movimiento. También para aquellos pacientes que se dedican a otra actividad diferente al hogar y aquellos en que la cadera derecha fue afectada.

No así para 12 pacientes que presentaron una evolución no favorable (10.6%).

## **17.- CONCLUSIONES**

La artrosis de cadera es una de las principales enfermedades que afectan a la cadera, siendo el dolor y la falta de movilidad lo que limita el desarrollo normal de su vida a pesar del tratamiento farmacológico instaurado. Por lo tanto la cirugía es una alternativa.

El reemplazo articular (artroplastia) de cadera en la actualidad constituye una herramienta terapéutica valiosa para mejorar la calidad de vida de los pacientes afectados por este mal.

Los resultados obtenidos en el presente estudio se consideran satisfactorios ya que en 101 pacientes (89.4%) la evolución hacia la curación fue favorable, el resto la evolución se consideró regular o poco favorable.

La escala de Harris permite comparar los diversos factores que se decidieron estudiar en esta investigación tales como la clasificación morfológica y por amplitud de movimiento de la coxartrosis, y el género, no influyen en el resultado funcional que arroja la misma mientras que la clasificación de coxartrosis por etiología y por reacción biológica, el intervalo de edad, la relación género e intervalo de edad, la ocupación, la cadera afectada y las complicaciones si lo hacen.

La importancia de la escala de Harris radica en que permite evaluar objetivamente los resultados funcionales dado que 91 puntos de la misma pueden ser otorgados por el paciente, mientras que el investigador solo puede conceder 9 puntos a reserva de la amplitud de arcos de movimiento y deformidad encontrados.

## PERSPECTIVAS

Sería conveniente la aplicación de la escala de Harris a todos los pacientes con coxartrosis para continuar con esta investigación y evaluar los resultados funcionales obtenidos en cada uno de ellos.

Aplicar la escala de Harris al momento de captar al paciente por primera vez en la consulta externa así como en el preoperatorio y postoperatorio inmediato, con el fin de comparar los resultados funcionales obtenidos según el momento de aplicación de la escala.

### 18.- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad		Ene 2017	Feb 2017	Mar 2017	Abr 2017	May 2017	Jun 2017	Jul 2017
Elaboración del Protocolo de Investigación	P							
	R							
Presentación al comité de Investigación	P							
	R							
Desarrollo de la investigación	P							
	R							
Análisis de Datos	P							
	R							
Redacción del Documento	P							
	R							
Estructura de la Tesis	P							
	R							
Publicación de resultados	P							
	R							

P = Programado

R = Realizado

## 19.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Bombeli R. Artrosis de la cadera. Clasificación y patogenia. 2ª ed. Mallorca: Editorial Salvat, 2001: 98 – 108, 142 – 146, 337 – 373.
2. Nájera – Castro M. Reflexiones sobre la cirugía de cadera. Revista Mexicana ortopedia y traumatología 2009; 15 (1): 1 – 4.
3. Camacho – Galindo J, Fernández – Vázquez J. Sir John Charnley (1911 – 1982). Acta ortopédica Mexicana 2010; 20 (1): 37 – 39.
4. Cario – Méndez A, Robles – Uribe A, Figueroa – Gama R. Artroplastia total de cadera tratada con acetábulo CLS. Revista Mexicana Ortopedia y traumatología 2005; 14 (6): 452 – 456.
5. Lazcano - Marroquín M. Artroplastia total de cadera Charnley. Revista Mexicana Ortopedia y Traumatología 2009; 15 (5): 204 – 206
6. Daniel J, Pynsent P, MsMinn D. Metal – on – metal resurfacing of the hip in patients under the age of 55 years with osteoarthritis. The Journal of bone and joint surgery 2008; 86 – B (2): 177 – 184.
7. Chaidez – Rosales P, Younger A, Renal – León S, Poss R. Comparación de la supervivencia del vástago femoral (T28) con terminado liso o rugoso. Acta ortopédica Mexicana 2008; 22 (6): 350 – 355.
8. García – Juárez J, Bravo – Bernabé P, García – Hernández A, Zapata – Hernández R, Rosas – Pérez M. Reforzamiento con tornillos acetabulares en el soporte y anclaje en la cementación del componente acetabular en la artroplastia total de cadera primaria. Revista mexicana de ortopedia y traumatología 2002; 16 (1): 10 – 15
9. Barrak R, Burak C, Skinner H. Concerns about ceramics in THA. Clinical Orthopedics and related research 2004; 429: 73 – 79
10. Quintana J, Escobar A, Goenaga J, Azkarate J, Aróstegui I, Beldarrain I, et al. Análisis de la evidencia científica sobre la efectividad y eficiencia de los diferentes tipos de prótesis de cadera. Departamento de sanidad Gobierno Vasco 2003; 1:1 – 77.
11. Netter F. Sistema musculoesqueletico Anatomía, fisiología y enfermedades metabólicas. 7ª ed. Barcelona: editorial Masson, 2005; (8:1): 93.
12. Kapandji A. Fisiología articular. 5ta ed. Madrid: Editorial Panamericana, 2001; (II): 12 – 73.
13. Backup K. pruebas clínicas para patología ósea, articular y muscular. 2ª ed. Barcelona: Editorial Masson, 2002: 134 – 136
14. 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. The journal of bone and Joint Surgery 1993; 75 – A (11): 1619 – 1626.
15. García Juárez J, Bravo – Bernabé P, García – Hernández A, Correa – Domínguez G. La radiología convencional en la coxartrosis. Acta ortopédica mexicana 2009; 20 (3): 126 – 131
16. Fernández M. Prótesis de cadera: indicaciones de uso apropiado. Departamento de sanidad Gobierno Vasco 2003; 1: 1 – 76

17. Cabrera – Camargo Joaquín, Benítez – Garduño Rolando, Meza – Reyes Gilberto, Hernández – Rosas Cipriano. Artroplastia total de cadera bilateral en un tiempo. *Revista Mexicana Ortopedia y Traumatología* 2007; 14 (6): 449 – 451.
18. Mont M, Maar D, Krackow K, Jacobs M, Jones L, Hungerford D. Total hip replacement without cement for non – inflammatory osteoarthritis in patients who are less than forty – five years old. *The Journal of bone and Joint Surgery* 1993; 75 – A (5): 740 – 751.
19. Montalvo – Galindo M, Velutini – Kocher J, León Parra M, Zamora – Muñoz P. Revisión de las acciones para prevenir infecciones en la artroplastia total de cadera. *Acta Ortopédica Mexicana* 2007; 21 (6): 328 – 332.
20. Sledge C “Master” en cirugía ortopédica: La cadera. 2da ed. Madrid: Editorial Marbán, 2002: 3 – 70, 211 – 280.
21. Graham Jove, Ries Michael, Pruitt Lisa. Effect of bone porosity on the mechanical integrity of the bone – cement interface. *Journal of bone and Joint Surgery* 2007; 85 (a): 1901 – 1908
22. Cruz – Vázquez F, Velasco – Lejía A. Artroplastia total de cadera con vástago no cementado. *Acta Ortopédica Mexicana* 2006; 20 (3): 102 – 108.
23. Cario – Méndez A. Medición radiográfica del desgaste acetabular del cotilo Robert Mathys con cabeza de cerámica vs cabeza metálica. *Revista Mexicana Ortopedia y Traumatología* 2000; 14 (6): 457 – 459
24. Sauri – Arce J, Gutiérrez R, Tarazona – Velutini P, Sauri – Barraza J. Artroplastia total de cadera, comparación entre abordaje tradicional y abordaje minimoinvasivo. *Acta Ortopédica Mexicana* 2006; 20 (1): 2 – 5.
25. García – Juárez J, Bravo – Bernabé P, García – Hernández A, Dávila – Sheldon O. complicaciones en cirugía de mínima invasión en artroplastia total de cadera. *Acta Ortopédica Mexicana* 2007; 21 (1): 37 – 41.
26. Figueroa – Gama R, Mérida – Herrera E. Artroplastia total de cadera y enfermedad tromboembolica venosa. *Acta ortopédica Mexicana* 2006; 18 (4): 129 – 133.
27. Gómez – García F. Factores de riesgo de aflojamiento protésico. *Ortho – tips* 2009; 2 (3): 166 – 177.
28. García – Juárez J, Bravo – Bernabé P, García. Hernández A, Dávila – Sheldon O. Complicaciones en cirugía de mínima invasión en el reemplazo total de cadera. *Acta Ortopedica Mexicana* 2008; 22 (3): 145 – 149.
29. Morales – Guerrero O, Herrera – Ortiz G, Pérez – Torres J, Mateus – Lugo R. Infecciones en reemplazos primarios totales de cadera. *Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología* 2009; 21 (1): 52 – 66.
30. Alegre – Rico F, Cervantes – Orozco I. Infección en la artroplastia total de cadera primaria. *Acta Ortopédica Mexicana* 2010; 21 (4): 182 – 188.
31. Trueba – Davalillo C, Gil – Orbazo F, Reyes – Marco F, Minueza – Mejía T, Navarrete – Álvarez J. reconstrucción acetabular en la artroplastia de revisión. *Acta Ortopédica Mexicana* 2007; 21 (6): 323 – 327.

32. Longoria – Mejía E, Hernández – Rosas C, Lira – Romero JM. Reemplazo articular en la osteosíntesis fallida de fracturas de cadera. *Acta Ortopédica Mexicana* 2009; 21 (6): 323 – 327.
33. Fernando – Campos L, Lazcano – M M. Tratamiento de infecciones postartroplastia total de cadera. *Revista Mexicana Ortopedia y Traumatología* 2000; 14 (4): 309 – 312.
34. Ponce de León – Domínguez J, Benítez – Garduño R, Meza – Reyes G. Evaluación de resultados en cirugía de revisión acetabular con el uso de anillo Ganz. *Revista Mexicana Ortopedia y Traumatología* 2001; 15 (1): 18 – 21.
35. Bach C, Feizel H, Kaufmann G, Sununu T, Gobel G, Krisner M. Categorization diminishes the reliability of hip scores. *Clinical Orthopedics and related research* 2008; 411: 166 – 173.
36. Kili S, Wright I, Jones R. Change in Harris hip score in patients on the waiting list for total hip replacement. *Ann Royal College of Surgeons of England* 2003; 85: 269 - 271.
37. Ceballos – Mesa A, Balmaceda – Manent R, Puente – Rodríguez R, Pedroso – Canto M Evaluación clínica de resultados de prótesis total de cadera. *Revista Cubana Ortopedia y Traumatología* 1998; 12 (1): 72 – 76.
38. Casanova – Morote C, Mendoza – Martínez R. Osteonecrosis de la cabeza femoral tratamiento quirúrgico. *Acta Ortopédica Mexicana* 2010; 19 (6): 259 – 263.
39. Ito H, Matsuno T, Omizu N, Aoki Y, Minami A. Mid – term prognosis of non – traumatic osteonecrosis of the femoral head. *Journal of Bone and Joint Surgery* 2006; 85 (B): 796 – 801.

**15.- HOJA DE CAPTACIÓN DE DATOS**

ESCALA DE HARRIS

Nombre del paciente:

Numero de Seguridad Social:

Edad:

Sexo:

Masculino

Femenino

Cadera: Izquierda - Derecha

Ocupación:

Diagnostico:

I. Dolor (44 puntos)

- Inexistente (44).
- Leve, ocasional, no compromete la actividad normal (40).
- Suave, no afecta la actividad normal, aparece en actividades inusuales (30).
- Moderado, limita actividad normal, analgésicos ocasionales (20).
- Intenso, limitación importante de actividades (10).
- Invalidante, incluso en reposo (0).

II. Función (47 puntos)

A. Cojera:

- Inexistente (11).
- Leve (8).
- Moderada (5).
- Grave (0)

B. Soporte:

- Ninguno (11).
- Bastón para largas distancias (7).
- Bastón casi siempre (5).
- Una muleta (3).
- Dos bastones (2).
- Dos muletas o imposible caminar (0).

C. Distancia caminada:

- Ilimitada (11).
- 6 cuadras (8).
- 2 – 3 cuadras (5).
- Domestico solamente (2).
- Cama – silla (0).

D. Capacidad funcional.

Escaleras:

- Normal sin usar barandal (4).
- Normal usando barandal (2).
- Otros métodos (1).
- Imposible (0).

Colocarse calzado y calcetines:

- Fácil (4).
- Difícil (2).
- Imposible (1).

Sedestación:

- Confortable en silla normal durante 1 hora (5).
- En una silla alta durante 30 minutos (3).
- Incapaz de sentarse (0).

Transporte público:

- Puede utilizarlo (1).
- No puede utilizarlo (0).

III. Ausencia de deformidad (todos si = 4 puntos; No = 0)

- Contractura en abducción menor de 10 grados. Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
- Contractura en flexión menor de 30 grados. Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
- Contractura en rotación interna en extensión menor de 10 grados. Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_
- Dismetría miembros pélvicos menor de 3.2 cm. Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

IV. Movilidad articular (5 puntos) (\* indica lo normal)

- Flexión (\*140°) \_\_\_\_\_
- Abducción (\*140°) \_\_\_\_\_
- Aducción (\*40°) \_\_\_\_\_
- Rotación externa (\*40°) \_\_\_\_\_
- Rotación interna (\*40°) \_\_\_\_\_

Escala de rango de movimiento

211 – 300° (5) 161 – 210° (4) 101 – 160° (3)

61 – 100° (2) 31 – 60° (1) 0 – 30° (0)

Rango de arco de movimiento \_\_\_\_\_

Puntaje total de la escala \_\_\_\_\_

Mejor Puntuación 100; < 70 pobre; 70 – 80 justo; 80 – 90 bueno; 90 – 100 excelente.

Favorable = puntuación > 80 puntos, no favorable = puntuación < 79 puntos.



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLITICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO  
(ADULTOS)**

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN**

Nombre del estudio:	Hallazgos en la funcionalidad de la cadera en pacientes con coxartrosis postoperados de artroplastia total no cementada posterior al manejo rehabilitatorio.
Patrocinador externo (si aplica):	
Lugar y fecha:	México, Distrito Federal, – 2017
Número de registro:	
Justificación y objetivo del estudio:	Nuestra investigación busca encontrar la escala funcional que presenta nuestra población que se sometió a prótesis total de cadera no cementada y posteriormente recibieron manejo en rehabilitación y que nuestro estudio sirva como una base fundamentada para nuevas investigaciones, que en un futuro mejoren el pronóstico funcional y la calidad de vida de los pacientes que a los cuales se les realiza artroplastia total de cadera no cementada. Evaluar la modificación de la funcionalidad, medida por la escala de Harris, que se obtiene con el reemplazo articular total no cementado en pacientes con artrosis de cadera atendidos en el Hospital General Regional #2 “Villa Coapa”; de Marzo de 2016 a Marzo de 2017
Procedimientos:	La investigación se llevará a cabo en el Hospital General Regional N°2, en el Servicio de Traumatología y Ortopedia del área de Reemplazo articular donde a partir de la base de datos de la consulta externa e internamiento, se realizará la búsqueda de pacientes con diagnóstico de coxartrosis en el período entre el mes de Marzo de 2014 a Marzo 2016, que cumplan con los criterios de selección del estudio y mediante su expediente clínico y datos personales se contactara al paciente y se citara a modo de contestar una escala de evaluación correspondiente a la funcionalidad que le ha brindado la artroplastia total de cadera no cementada.
Posibles riesgos y molestias:	Ninguno, ya que no existe intervención en el diagnóstico o tratamiento de la patología estudiada.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Ninguno, ya que no existe intervención en el diagnóstico o tratamiento de la patología estudiada
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Los resultados finales de la investigación serán publicados a manera de estudio científico, sin embargo, este estudio busca generar que en un futuro mejoren el pronóstico funcional y la calidad de vida de los pacientes que a los cuales se les realiza artroplastia total de cadera no cementada
Participación o retiro:	Cuando el paciente lo desee
Privacidad y confidencialidad:	Se mantendrá total confidencialidad de los datos obtenidos de los expedientes clínicos revisados

En caso de colección de material biológico (si aplica):

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

No autoriza que se tome la muestra.

Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.

Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica): No aplica

Beneficios al término del estudio: Se conocerán la escala funcional de cadera tratados quirúrgicamente en el Servicio de Traumatología y Ortopedia de Reemplazo Articular del Hospital General Regional N°2

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable: Dr. Sergio Antonio García Tenorio – Médico residente de 4to año Traumatología y Ortopedia, Matrícula: 98386551, Tel: 57769937, email: [dr.sergarcia@gmail.com](mailto:dr.sergarcia@gmail.com)

Colaboradores: Dr. José Manuel Pérez Atanasio - Médico Adscrito: Maestro en Ciencias Matrícula: 991413908 Tel: 55992875 Fax: sin fax, E-mail: [drmanuelperezata@gmail.com](mailto:drmanuelperezata@gmail.com)

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: [comision.etica@imss.gob.mx](mailto:comision.etica@imss.gob.mx)

**Sergio Antonio García Tenorio**

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del sujeto

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

**Clave: 2810-009-013**