



---

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.

Facultad de Medicina  
División de Estudios de Posgrado.

HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO O.D.  
“Dr. Eduardo Liceaga”  
Secretaria de Salud.

Servicio de Ortopedia

**“EFECTIVIDAD CLINICA DE LA PROTESIS TOTAL  
DE CADERA EN EL PACIENTE MAYOR DE 60  
AÑOS EN EL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO”**

TESIS DE POSGRADO

Para obtener el título en  
la especialidad en Ortopedia.

PRESENTA:

**DR. JAVIER S. TENORIO FERNANDEZ**

PROFESOR TITULAR: DR. ATANACIO LOPEZ VALERO

ASESOR: DR MARCOS ALFONSO FUENTES NUCAMENDI



HOSPITAL  
GENERAL  
de MÉXICO

MEXICO, D.F. JULIO DE 2015



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.

PRESENTA COMO REQUISITO PARA TITULACION:

DR. JAVIER SALVADOR TENORIO FERNANDEZ  
RESIDENTE DE CUARTO AÑO DE ORTOPEDIA.  
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO.  
MÉXICO D.F.

TITULO:

EFFECTIVIDAD CLINICA DE LA PROTESIS TOTAL DE CADERA EN EL PACIENTE  
MAYOR DE 60 AÑOS EN EL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO

---

DR. ATANACIO LOPEZ VALERO  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO  
DE POSGRADO EN ORTOPEDIA

---

AGRADECIMIENTO AL  
DR. MARCOS A. FUENTES NUCAMENDI  
COMO ASESOR METODOLOGICO

DRA. JOSEFINA MOLINA MENDEZ  
COORDINADORA DE ENSEÑANZA EN ORTOPEDIA

## **AGRADECIMIENTOS:**

El presente trabajo es la culminación de mi etapa de preparación como cirujano ortopedista, esto no sería posible sin el apoyo incondicional de las personas más importantes en mi vida.

A mi madre Carmen Fernández, gracias por tu apoyo incondicional por vivir a mi lado los buenos y malos momentos, por escucharme, por tu amor incondicional y gracias a ti, porque gracias a ti eh logrado todo.

Q mi padre Ramón Tenorio por siempre apoyarme y saber que nunca dejas de luchar por tu familia.

A mis hermano. David Tenorio, por tu apoyo y siempre estar a mi lado.

A Mónica Haro por siempre creer en mi, por apoyarme, impulsarme a realizar mis sueños y por todo tu amor y cariño.

A Álvaro Mondragón, por ser mi compañero, mi amigo, y otro hermano, por que siempre hemos caminado juntos, sin ti esto no hubiera sido posible.

A todos mis compañeros residentes que durante estos cuatro años hemos formado una familia, compañeros de múltiples batallas, juntos en las derrotas y en las victorias, gracias amigos.

A todos mis profesores, han formado parte esencial en mi formación como cirujano ortopedista y persona, cada uno de ustedes de una u otra manera me han enseñado aspectos invaluable. Muchas gracias.

JAVIER S. TENORIO FERNANDEZ

# INDICE

○ RESUMEN.....	5
○ INTRODUCCIÓN.....	7
○ PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
○ JUSTIFICACION.....	12
○ OBJETIVOS E HIPOTESIS.....	13
○ MATERIAL Y MÉTODOS.....	14
○ TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	15
○ CRITERIOS DE SELECCION.....	16
○ DEFINICION Y OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES.....	17
○ ANALISIS ESTADISTICO.....	21
○ RESULTADOS.....	22
○ DISCUSIÓN.....	25
○ CONCLUSIONES .....	28
○ IMPLICACIONES ETICAS.....	38
○ BIBLIOGRAFÍA.....	39
○ ANEXOS.....	41

## **EFFECTIVIDAD CLÍNICA DE LA PRÓTESIS TOTAL DE CADERA EN EL PACIENTE MAYOR DE 60 AÑOS EN EL HOSPITAL GENERAL DE MEXICO**

Dr. Javier S. Tenorio, Dr. Atanasio López, Dr. Marcos A. Fuentes, Dr. Álvaro Mondragón

**Introducción:** La cirugía con remplazo total de cadera en el paciente mayor de 60 años, es una técnica quirúrgica efectiva, aunque en ocasiones no logra cumplir con todas las expectativas del médico y del paciente. La cirugía está enfocada para disminuir el dolor y recuperar la funcionalidad, mejorar la calidad de vida, y al mismo tiempo establecerse con un costo utilidad aceptable. **Objetivo:** Determinar si la efectividad clínica de la prótesis total de cadera es >90% en el paciente mayor de 60 años y sus factores agregados en el Hospital General de México. **Material y Métodos:** Se realizó un estudio de cohorte de tipo retrospectivo, en el Hospital General de México, obteniendo la valoración clínica de 52 pacientes postoperados de prótesis de total de cadera y mayores de 60 años, en un periodo comprendido del 1 de Enero 2010 al 30 Diciembre 2014. Se determinó un Riesgo Relativo a las variables adversas, se realizó un análisis de tipo univariado aplicando medidas de tendencia central y medidas de dispersión. Se estableció la efectividad clínica funcional de la prótesis total de cadera con la aplicación de test de funcionalidad de cadera modificado, denominado escala PTC-JTF para funcionalidad de cadera, usando una escala de valoración. Excelente 0-30 puntos, Muy Buena 31-60 puntos, Buena 61-90 puntos, Regular 91-120 puntos y Mala 121-160 puntos. **Resultados:** Un total de 52 pacientes mayores de 60 años en el cual se realizó encuesta de escala clínico funcional PTC.JTF, donde solo el factor de tipo de prótesis híbridas demostró una mayor efectividad que las no cementadas. **Conclusiones:** Se observó en el estudio que la prótesis total de cadera tiene una efectividad > 90%, demostrando que no hay dependencia entre variables asociadas a la efectividad.

**Palabras Clave:** Prótesis de Cadera, Eficacia Clínica.

## CLINICAL EFFECTIVENESS TOTAL HIP PROSTHESIS IN PATIENTS OLDER THAN 60 YEARS IN HOSPITAL GENERAL DE MEXICO

Dr. Javier S. Tenorio, Dr. Atanasio Lopez, Dr. Marcos A. Fuentes,

**Introduction:** The surgery with total hip replacement in patients older than 60 years, is an effective surgical technique, but sometimes fails to meet all the expectations of the doctor and the patient. The surgery is aimed to reduce pain and restore function, improve quality of life, while established with an acceptable cost utility. **Objective:** To determine the clinical effectiveness of total hip prosthesis is > 90% in patients older than 60 years and their aggregates in the Hospital General de Mexico factors. **Material and Methods:** A retrospective cohort was conducted at the Hospital General de Mexico, obtaining clinical evaluation of 52 patients after total hip prosthesis and over 60 years in a period from January 1, 2010 at December 30 2014 a relative risk of adverse variables were determined, such univariate analysis using measures of central tendency and dispersion measurements was performed. Functional clinical effectiveness of total hip replacement with the test application functionality modified hip, called PTC-scale functionality JTF for hip, using a rating scale was established. Excellent 0-30 points, 31-60 points Very Good, Good 61-90 points and bad points Regular 91-120 121-160 points. **Results:** A total of 52 patients older than 60 years in which functional clinical scale survey was conducted PTC.JTF, where only factor type of hybrid prostheses proved more effective than non cementadas. **Conclusions:** was observed in the study The total hip prosthesis has an effectiveness > 90%, showing that there is no dependence between variables associated with effectiveness.

Keywords: hip prosthesis, Clinical Efficacy.

## **Efectividad clínica de la prótesis total de cadera en el paciente mayor de 60 años y sus factores agregados en el HGM**

### **INTRODUCCIÓN**

La artrosis articular es una enfermedad degenerativa, la cual sin tratamiento oportuno se transforma en un proceso crónico que puede llegar a destruir la articulación afectada. El dolor secundario a la artrosis de cadera genera dificultad en la marcha, trastorno del sueño, aislamiento, depresión y aumento en el consumo de AINES. Todo lo anterior conduce al paciente a la invalidez y discapacidad, con un impacto negativo en la calidad de vida del adulto mayor, de su entorno familiar y social (1).

El primer reporte de prótesis femoral total metálica fue realizado en 1965, el empleo de la prótesis de cadera a la medida del paciente fue propuesto con el objetivo de suplir la cadera y salvar la extremidad por un lado y el comportamiento biológico de la lesión por el otro, además el largo tiempo de manufactura de la prótesis ocasionaba el problema de no poder precisar el tamaño de la resección, lo que condiciona una deficiencia funcional de la prótesis (2).

El remplazo total de cadera es uno de los más exitosos y costosos procedimientos en la práctica médica. En el mundo se realizan aproximadamente 300 000 procedimientos de esta naturaleza cada año, y aún más importante 2/3 de estas cirugías se practican en el adulto mayor de 65 años. El 95% de los pacientes postoperados tienen una buena funcionalidad a los 10 años, y el 85% de ellos tienen una buena funcionalidad a los 20 años. Como lo hemos visto anteriormente el 85% de estas cirugías es secundario a un proceso de osteoartritis crónica degenerativa. La calidad de vida después de la cirugía se aproxima mucho a la calidad de vida de la población sana de referencia (3).

La mejoría de los síntomas como el dolor, nivel de energía, sueño, vida sexual, vida social, todas han sido observadas, y todas han presentado una evolución favorable. La demanda de oxígeno en actividad también ha disminuido, y la habilidad para caminar se ve mejorada. Todas estas mejoras se han visto dentro de los primeros 3 meses después de la cirugía. Esto permite que el paciente conserve su calidad de vida y se mantenga activo en la sociedad. Las indicaciones más habituales por las cuales se practica el remplazo total de cadera son una combinación de determinados signos y síntomas como son: Dolor, Limitación en la funcionalidad, rigidez, edad (60-80 años), cambios radiográficos (3).



El mayor beneficio de la cirugía es la desaparición de las manifestaciones dolorosas, sin embargo aún en el postoperatorio hay algunos pacientes que presentan algunas complicaciones; aflojamientos sépticos, luxaciones, infecciones, desgastes y fracturas de los componentes, sin descartar el tromboembolismo, la literatura médica nos menciona que el 95% de las cirugías de prótesis total de cadera son exitosas. Para valorar la funcionalidad del paciente posterior a la cirugía se han utilizado varias escalas, una de ellas es la escala de Harris, que se usa para la valoración preoperatoria y postoperatoria, no solo porque puede ser reproducido por cualquier observador, sino porque se puede volver a utilizar para futuras evaluaciones. Se estableció una puntuación >90 como excelente y >70 definida como pobre (4).

También se puede valorar la calidad de vida del paciente con escala de WOMAC (Reliability and validity of the Western Ontario and McMaster Universities), la cual es utilizada para evaluar síntomas y la discapacidad física funcional del paciente con OA, sobre todo para valorar cadera. La importancia del WOMAC, es el hecho de que es un auto informe sobre una enfermedad específica, que valora el dolor, rigidez y la discapacidad funcional física del paciente. El WOMAC mide parámetros: dolor en la actividad, dolor en el descanso, rigidez en 17 actividades y el grado de dificultad al momento de realizarlas (5).

En un estudio realizado en el Hospital Universitario en Colombia, se tomaron 106 pacientes, con fractura de cadera, mayores de 60 años de edad, los cuales fueron sometidos a un seguimiento durante la permanencia del hospital, entre 10 y 15 días después de la cirugía y nuevamente a los 6 meses. La finalidad del estudio era describir las características sociodemográficas del paciente, las complicaciones tempranas que desarrollaron, y determinar la mortalidad. Se observó que 84 pacientes (79.2%), tenían la capacidad de deambulación extradomiciliaria previa, otros 20 (18.9%) carecían de esa capacidad y 2 pacientes (1.9%) utilizaba una silla de ruedas para deambular. Solo 25 pacientes (31.6%) habían recuperado el patrón de marcha después de la cirugía, y se observó una mortalidad del 19% (6).

Otro estudio realizado en Madrid España, en donde se evalúa los resultados funcionales de la prótesis de cadera, a los 3 y 6 meses del postoperatorio, se tomaron un total de 483 pacientes, de los cuales se les aplicó el Test de Harris (HHS) modificado que suma 100 puntos, este método fue diseñado para valorar cualquier tipo de cadera, independientemente de su patología y tratamiento recibido. Se evaluó el dolor, la marcha, ausencia de deformidad y el rango de movimiento. La edad media fue de 69 años. La puntuación al momento del alta fue 70.4 en promedio, a los 3 meses fue de 81.5 y a los 6 meses se encontraba en 88.7 puntos. También se observó que los pacientes caminaban con andador al momento del alta hospitalaria, con bastón inglés al tercer mes, y un bastón de mano al sexto mes (7).

La recuperación de una cirugía de cadera lleva de 3 a 6 meses, dependiendo de las características del paciente, de la intervención realizada y el tipo de prótesis utilizada, requiriendo rehabilitación con el fin de disminuir el dolor y rigidez articular, e incrementar la flexibilidad y resistencia. Básicamente podemos resumir lo antes mencionado en dos palabras, funcionalidad y calidad. Estudio Realizado en Gran Canaria, donde se valoraron un total de 26 pacientes, la edad media fue de 66 años, la mayoría de los pacientes presento afectación de la cadera derecha (61.4%), el 19.23% de los pacientes remitieron el síntoma de dolor después de la cirugía, mientras que 38.47% referían dolor muy leve, también se observo que el 50% de pacientes referían poder levantarse y vestirse ellos mismos (8).

En Valencia España, se realizo un estudio de cohorte poco convencional, donde se valoro la escala de Harris y su eficacia. Un total de 89 pacientes en tratamiento rehabilitador tras cirugía total de cadera a los cuales se les valoro después de la cirugía y posteriormente a los 3 meses. Sin embargo también se utilizo la escala MOS SF-36, la cual incluye: salud general, función física, rol funcional, rol emocional, rol social, dolor, vitalidad y salud mental. La validez del criterio funcional se valoró analizando la correlación entre la puntuación global de la HHS y las dimensiones de la función física y dolor del MOS SF-36 (9).

Los estudios médicos que encontramos en la literatura sobre los resultados de la prótesis total de cadera, la gran mayoría se han realizado centrándose en aspectos ortopédicos, como la duración de la prótesis, su relación con la técnica quirúrgica y el tipo de prótesis empleada. Existe una gran variación entre los resultados de funcionalidad en el postoperatorio, que van desde 47% a 98% de “buenos” resultados. Los mejores resultados se encuentran en pacientes de entre 45 a 75 años, que pesan menos de 70 kg, con un buen apoyo social, con estudios medios, con buen estado funcional previo a la intervención y sin comorbilidades asociada. Sin embargo en la mayoría de los estudios no se consideran estos factores de riesgo que determinan la eficacia funcional de la PTC (10).

La escala elaborada en la clínica de los hermanos mayo en cuba también es una herramienta útil, sobre todo para valorar los resultados de la prótesis total de cadera, dicha escala creada principalmente para valorar el dolor, al que se asigno una puntuación, y otro parte de la puntuación lo establece en las características radiográficas del fémur y el acetábulo. Se realizo un estudio que incluía pacientes postoperados de PTC, un total de 33 individuos evaluados, considerando variables como peso, talla, diagnósticos que llevaron a los pacientes al quirófano, si fue prótesis cementada o no cementada, En esta modesta serie de evaluación clínica el 48.5% de las caderas operadas mostraron resultados por encima de 67.9 puntos de 80 posibles y al sumar las que tuvieron puntuación por encima de 60 puntos donde se pueden incluir los conceptos de excelente y bien, este porcentaje se elevó al 84.8 % (11).

Es evidente que existen numerosos estudios que se enfocan en valorar a los pacientes que se someten a una cirugía de PTC, sin embargo aún no se establece una escala estándar que nos ayude a determinar con mayor certeza la calidad de vida del paciente, la funcionalidad preoperatorio y sobretodo postoperatoria. Al mismo tiempo hablamos sobre la creación de una escala única que nos pueda proporcionar el factor de riesgo que tiene un paciente antes del procedimiento, y si el paciente será capaz de recuperar la funcionalidad y recobrar su salud casi igual a la población sana.

Como lo hemos visto algunas escalas se concentran en el factor ortopédico, otras se dedican al enfoque rehabilitador, o bien simplemente ignoran los factores epidemiológicos, socioeconómicos, académicos y estilo de vida del paciente, lo que nos crea un gran sesgo de información, y no nos permite una valoración integral del paciente. La valoración del paciente siempre tiene que ser antes del procedimiento quirúrgico de PTC, posteriormente al momento del alta (10-15 días), a los 3 meses, y a los 6 meses; ya que se ha documentado que la funcionalidad es menor al 50% antes del procedimiento, logrando incrementarse hasta el 90% a los 6 meses de la intervención.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La cirugía de remplazo total de cadera es un procedimiento quirúrgico que se practica comúnmente en nuestro hospital. Sin embargo no todos los pacientes son valorados de la misma forma, tanto en el preoperatorio como en el postoperatorio, también es importante mencionar que tenemos una población que difiere mucho en las características sociales, demográficas, económicas, culturales, académicas y en su historial de salud, lo que nos genera un mayor problema al momento de establecer criterios de calidad de vida y funcionalidad después de la intervención quirúrgica.

Por consiguiente la eficacia funcional de la PTC debe considerar todos estas características, ya que como hemos visto previamente son un factor muy importante, sobre todo porque determinan la funcionalidad y la calidad de vida del paciente, al mismo tiempo se debe de implementar un cambio en la valoración integral del paciente, es decir un cambio cultural tanto en el médico, como en el paciente y sus familiares, enfocado en poder determinar la eficacia funcional de la PTC y los factores agregados que la determinan.

Contamos con múltiples escalas que nos determinan la eficacia funcional de la prótesis total de cadera, sin embargo cada una de ellas tiene un enfoque distinto, mientras una valora de forma adecuada factores ortopédicos, otra deja sin valorar factores epidemiológicos importantes, y viceversa. La unificación de criterios de estas distintas escalas nos presume un problema que podemos esclarecer con facilidad.

Derivado de lo anterior se hace la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la efectividad clínica de la prótesis total de cadera en el paciente mayor de 60 años en el HGM?

## JUSTIFICACIÓN

Debido a la distribución de la población que acude a nuestro servicio médico en HGM, sobre todo que acude para tratamiento en la especialidad de Traumatología y Ortopedia, nos damos cuenta que hay un incremento considerable en el número de usuarios que son mayores de 60 años, que al mismo tiempo cuentan con una osteoartritis degenerativa que afecta la cadera, y que sin duda los lleva a tener que practicar un procedimiento quirúrgico, es decir una PTC. Nos vemos obligados a proporcionar un servicio médico de calidad, y eso incluye el tratamiento preoperatorio y postoperatorio.

La funcionalidad de PTC en muchas ocasiones se encuentra limitada a la valoración mediata del paciente, es decir a los 10 o 15 días después del evento quirúrgico, pero la realidad que todos sabemos es que esta valoración se debe extender más allá, haciendo una revaloración, a los 6 meses, posteriores. Tratando de conservar la funcionalidad de la extremidad, y ofrecerle al paciente una calidad de vida que se acerque lo más posible a la de un paciente sano. Por eso es importante valorar al paciente, con nuevos criterios de evaluación, que nos permitan conocer su estado previo a la cirugía, posterior a la cirugía, conocer los factores ortopédicos, funcionalidad física, dolor previo, el diagnóstico que los orillo a practicarse la cirugía, sociales, económicos, si cuentan con apoyo familiar.

También es elemental realizar una autoevaluación y una evaluación por parte del médico, para garantizar que ninguno de ellos genera una modificación de los resultados, la valoración subjetiva del paciente o por parte del médico podría generar un sesgo de información que puede ser prevenible.

La finalidad de esta tesis es crear una herramienta útil, que sirva para establecer la eficacia funcional de la PTC, hacer consciente a los médicos, familiares y al paciente mismo sobre la importancia de su procedimiento quirúrgico, al mismo tiempo este protocolo nos ofrece la oportunidad de generar nuevo conocimiento, y crear un nuevo estándar en lo que se refiere a la valoración de la eficacia funcional del paciente que se somete a una cirugía de PTC.

Todo esto puede generar beneficios al HGM, tal vez de forma indirecta, al momento de establecer un diagnóstico temprano y prevenir la aparición de complicaciones en el postoperatorio, con lo cual también se verá una disminución el riesgo de mortalidad temprana del paciente, y una disminución en coste terapéutico del mismo.

## **OBJETIVOS GENERAL:**

Determinar si la efectividad clínica de la prótesis total de cadera es >90% en el paciente mayor de 60 años.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS:**

Identificar cuáles son los factores de riesgo que determinan la eficacia clínica funcional de la prótesis total de cadera en el HGM.

## **HIPOTESIS GENERAL**

H1: La efectividad clínica de la prótesis total de cadera es >90% en el paciente mayor de 60 años en el HGM en el Distrito Federal.

H0: La efectividad clínica de la prótesis total de cadera es <90% en el paciente mayor de 60 años en el HGM en el Distrito Federal.

## **HIPOTESIS ESTADISTICAS**

H1: Existen factores de riesgo que determinan la eficacia clínica funcional de la prótesis total de cadera en el Hospital General de Mexico.

H0: No Existen factores de riesgo que determinan la eficacia clínica funcional de la prótesis total de cadera en el Hospital General de Mexico

H1: Existen complicaciones asociadas a la cirugía de PTC en el Hospital General de Mexico.

H0: No existen complicaciones asociadas a la cirugía de PTC en el Hospital General de Mexico.

## **MATERIAL Y METODOS**

Se realizó un estudio de tipo cohorte retrospectivo, donde se tomaron los expedientes clínicos de pacientes que hayan sido hospitalizados en el servicio de Ortopedia del Hospital General de México, y que contaban con el diagnóstico de cirugía de prótesis total de cadera, al mismo tiempo que cumplan con los criterios de inclusión: Expediente clínico completo, y que hayan permanecido hospitalizados en el HGM durante el periodo de Enero 2010 a Diciembre 2014, que sean mayores de 60 años, que contaron con un procedimiento de quirúrgico de prótesis total de cadera. Con la finalidad de establecer la efectividad clínica funcional de la prótesis total de cadera, y si ésta es >90%. Se hizo un seguimiento a los 6 meses posteriores al evento quirúrgico. También se determinó un Riesgo Relativo a las variables adversas, para determinar si son factores de riesgo, indeterminadas o bien algún factor protector, se realizó un análisis de tipo univariado aplicando medidas de tendencia central y medidas de dispersión, esperando obtener una mortalidad asociada a la cirugía de PTC <5%.

**Operacionalización:** Se estableció la efectividad clínica funcional de la prótesis total de cadera con la aplicación de test de funcionalidad de cadera modificado, denominado escala PTC-JTF para funcionalidad de cadera, usando una escala de valoración. Excelente 0-30 puntos, Muy Buena 31-60 puntos, Buena 61-90 puntos, Regular 91-120 puntos y Mala 121-160 puntos.

**Escala de Medición:** Cualitativa nominal

**Indicador:** 1. Excelente, 2. Muy Buena, 3. Buena, 4. Regular, 5. Mala

## TAMAÑO DE LA MUESTRA

De acuerdo al tipo de estudio en el que buscamos la proporción en que se presenta un fenómeno, utilizamos la siguiente fórmula calculando una población finita:

$$N = \frac{z^2 \alpha * n * p * q}{i^2 (n - 1) + z^2 \alpha * p * q}$$

Dónde:

N: Tamaño de la muestra

n: Tamaño de la población = 182

$Z\alpha^2$ : es  $1.96^2$  si la seguridad deseada es del 95%

p: es la proporción esperada, del parámetro a evaluar = 0.05

q:  $1-p = (1- 0.05)= 0.95$

i = el error que se prevé cometer si es del 5%, en este caso será = 0.05

Obteniendo los datos de la bitácora interna del servicio de traumatología y ortopedia durante un mes se ingresan 4 pacientes en promedio al quirófano para cirugía de PTC, la evaluación fue de Enero 2010 a Diciembre 2014; entonces 4 por 48 meses de evaluación se obtienen un total de 192 pacientes, consideramos que la referencia bibliográfica nos indica que probablemente el 95% de los pacientes que ingresan a cirugía de PTC son exitosas, por tal razón nos queda un total de 182.4 pacientes, cifra que tomamos como tamaño de población.

$$N = (1.96^2) * 182 * 0.05 * 0.95 / (0.05)^2 * (182 - 1) + (1.96^2) * 0.05 * 0.95 = X$$

$$N = 3.8416 * 182 * 0.05 * 0.95 / 0.0025 (181) + 3.8416 * 0.05 * 0.95 = X$$

$$N = 33.2106 / 0.4525 + 0.182476 = X$$

$$N = 33.2106 / 0.6349 = 52.30 = 52$$

N= 52 pacientes.



## **CRITERIOS DE SELECCIÓN**

**Criterios de inclusión:** Pacientes que cuenten con un expediente clínico, y que hayan permanecido hospitalizados en el HGM durante el periodo de Enero 2010 a Diciembre 2014, que sean mayores de 60 años, que cuenten con un procedimiento de quirúrgico de prótesis total de cadera.

**Criterios de exclusión:** Pacientes que no contaban con un expediente clínico completo (<80%), que no hayan permanecido hospitalizados en el periodo comprendido de Enero 2010 a Diciembre 2014, que sean menores de 60 años, y que no cuenten con procedimiento quirúrgico de prótesis total de cadera.

**Criterios de eliminación:** Pacientes que abandonaron el seguimiento, pacientes que presentaron el procedimiento quirúrgico realizado en otro hospital.

## **DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES**

### **Variable dependiente**

**Eficacia clínica prótesis de cadera:** La efectividad de la prótesis total de cadera se puede definir como la capacidad de recuperar la funcionalidad de la extremidad, casi igual a la de un paciente sano, con ausencia de los signos y síntomas característicos, como dolor, rigidez, cojera, soporte al caminar, falta de flexibilidad, distancia al caminar sin manifestaciones, síntomas al momento de estar sentado y el estado emocional del paciente.

**Operacionalización:** Se estableció la efectividad clínica funcional de la prótesis total de cadera con la aplicación de test de funcionalidad de cadera modificado, denominado escala PTC-JTF para funcionalidad de cadera, usando una escala de valoración. Excelente 0-30 puntos, Muy Buena 31-60 puntos, Buena 61-90 puntos, Regular 91-120 puntos y Mala 121-160 puntos.

**Escala de Medición:** Cualitativa nominal

**Indicador:** 1. Excelente, 2. Muy Buena, 3. Buena, 4. Regular, 5. Mala

### **Variables Independientes**

#### **Edad**

**Definición:** Lapso de tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta el momento actual expresada en Años, Meses y Días.

**Operacionalización:** La obtención de esta variable se hizo mediante la revisión de la hoja de Historia Clínica la cual se obtuvo del expediente, pertenecientes a los pacientes que cumplieron con los criterios de selección mencionados previamente, también se llenó una ficha de recolección de la información.

**Escala de Medición:** Cuantitativa

**Indicador:** Años de vida

## **Sexo**

**Definición:** Clasificación de los Hombres o Mujeres teniendo en cuenta numerosos criterios, entre ellos las características fenotípicas, anatómicas y cromosómicas.

**Operacionalización:** La obtención de esta variable se hizo mediante la revisión de la hoja de Historia Clínica la cual se obtuvo del expediente, pertenecientes a los pacientes que cumplieron con los criterios de selección mencionados previamente, también se llenó una ficha de recolección de la información.

**Escala de Medición:** Nominal

**Indicador:** 1. Femenino 2. Masculino

## **Diagnostico Principal del paciente**

**Defunción:** Diagnostico establecido por el servicio de traumatología y ortopedia, que fue la causa por la cual el paciente fue sometido a un procedimiento quirúrgico de PTC.

**Operacionalización:** La obtención de esta variable se hizo mediante la revisión de la hoja de Historia Clínica la cual se obtuvo del expediente, pertenecientes a los pacientes

**Escala de Medición:** Nominal

**Indicador:** Diagnostico establecido por Traumatología y Ortopedia.

## **Tipo de Prótesis**

**Definición:** Tipo de procedimiento quirúrgico que se le aplicó al paciente, si fue cementada, no cementada o bien híbrida.

**Operacionalización:** La obtención de esta variable se hizo mediante la revisión de la hoja de Historia Clínica la cual se obtuvo del expediente, pertenecientes a los pacientes

**Escala de medición:** Nominal

**Indicador:** 1. Cementada, 2. No cementada, 3. Híbrida.

### **Enfermedades Concomitantes**

**Definición:** Enfermedades sistémicas del paciente independientes de la enfermedad renal crónica.

**Operacionalización:** Se efectuó mediante la revisión de los Expedientes Clínicos, en las Hojas de notas médicas o en la Historia Clínica en los antecedentes patológicos personales, pertenecientes a los pacientes que cumplieron con los criterios de selección mencionados previamente, también se llenó una ficha de recolección de la información

**Escala de Medición:** Cualitativa

**Indicador:** 1. Diabetes Mellitus 2. Hipertensión Arterial 3. EPOC 4. Anemia 5. Otra

### **Estado Nutricional**

**Definición:** Situación que indica si las necesidades nutritivas de la persona se están satisfaciendo.

**Operacionalización:** Se tomó como referencia el Índice de Masa Corporal el cual se obtuvo de los siguientes datos: Peso y Talla; dichos datos se encontraron en la revisión de los Expedientes Clínicos, en las hojas de notas médicas o en la Historia Clínica, pertenecientes a los pacientes que cumplieron con los criterios de selección mencionados previamente, también se llenó una ficha de recolección de la información. Bajo IMC <19, Normal IMC 19.1-24.9, Sobrepeso IMC 25-29.9, Obesidad IMC >30.

**Escala de Medición:** Cualitativa

**Indicador:** 0. Bajo 1. Normal 2. Sobrepeso 3. Obesidad.

### **Nivel Socioeconómico**

**Definición:** Grado bienestar material, alcanzado por una persona, y este se da con base en los ingresos que pueda tener una familia, así como el tipo de recursos con los que cuenta, el tipo de casa, los servicios, entre otros.

**Operacionalización:** se interrogó a los pacientes sobre sus ingresos mensuales y la construcción y servicios con los que cuenta en su vivienda.

**Escala de medición:** cualitativa ordinal

**Indicador:** 1. Alta 2. Media 3. Baja

### **Área donde radica**

**Definición:** Lugar en que se encuentra ubicada su residencia con el fin poder ubicarla en un área geográfica ya sea rural o urbana ya que esto pudiera influir en nuestra patología.

**Operacionalización:** se ubico la vivienda de nuestro paciente en un medio rural o urbano según sea el caso.

**Escala:** cualitativa nominal

**Indicador:** 1=Rural 2=Urbano

### **Nivel de Escolaridad**

**Definición:** años cursados en un sistema educativo.

**Operacionalización:** En nuestro caso se interrogo al paciente sobre cuál fue su último grado de estudios.

**Escala de medición:** Cualitativa Nominal

**Indicador:** 1.Primaria 2.Secundria 3.Bachellrato 4. Universidad 5.Postgrado

## **ANALISIS ESTADISTICO**

Se realizara la captura de datos en una hoja de Excel de los pacientes que cuenten con el cirugía de PTC, y que cumplan con los criterios de inclusión descritos previamente. Posteriormente se hará un análisis univariado aplicando las medidas de tendencia central (media y mediana), y medidas de dispersión (desviación estándar, rangos intercuartiles), según corresponda para variables paramétricas y no paramétricas, además de proporciones para las variables cualitativas. También se hará un análisis bivariado para variables cualitativas, Ji cuadrada, y para las variables cuantitativas T de Student o U de Mann-Whitney según sea el caso.

La finalidad es establecer la eficacia clínica funcional de la prótesis total de cadera, y si ésta es >90%, también esperamos obtener una mortalidad asociada a la cirugía de PTC <5%.

Por último se calculara un Riesgo Relativo (RR) como medida de riesgo para las variables independientes, esperando demostrar cuál es el riesgo correspondiente en cada caso, obteniendo un  $RR > 1$  como factor de riesgo, en  $RR < 1$  como factor protector y un RR de 1 como factor indeterminado, también se considerará como variables estadísticamente significativas cuando se obtenga un valor de  $P < 0.05$  con intervalos de confianza al 95%. El análisis multivariado se hará mediante regresión logística.

## RESULTADOS

Se realizó un estudio de cohorte de tipo retrospectivo en el Hospital General de México, se analizaron a 52 pacientes que fueron sometidos a una prótesis total de cadera, todos los pacientes fueron mayores de 60 años de edad; y el periodo de evaluación comprendió del 01 de Enero del 2010 al 30 de Diciembre del 2014. La finalidad del estudio fue determinar la efectividad clínica posterior a la cirugía, y al mismo tiempo se evaluaron factores de riesgo asociados que intervienen en la efectividad clínica; los resultados son los siguientes.

La edad media de los pacientes fue de 68.36 años de edad, con un mínimo de 60 años y un máximo de 86 años (Tabla 1). La media de los días de la hospitalización fue de 6.44 días, con un mínimo de 4 días, y un máximo de 14 (Tabla 2). En lo referente a la distribución del sexo, se determinó que el 57.69% corresponden al sexo femenino y un 42.31% al sexo masculino (Tabla 3). Cuando se realizó la valoración del índice de masa corporal se encontró que el 11.54% eran pacientes Eutróficos, un 63.46% de los pacientes tenían sobrepeso, y solo un 25% de ellos tenían algún grado de obesidad. (Tabla 4).

Dentro de los aspectos socio-demográficos, se determinó que el 92.31% de los pacientes vivían en alguna zona urbanizada, y tan solo el 7.69% de ellos vivían en una zona rural (Tabla 5). Dentro del nivel socioeconómico se clasificaron a los pacientes en bajo con un 3.85% y medio con un 96.15% (Tabla 7). De acuerdo a su escolaridad se observó que el nivel educativo más destacado fue la primaria con un 57.69%, seguido de un nivel secundario con un 21.15%, el bachillerato se encontró en tercer lugar con un 19.23% y por último el nivel universitario el cual solo representa un 1.92% del total de los pacientes (Tabla 7).

Los padecimientos que orillaron al paciente a someterse a una prótesis total de cadera fueron clasificados básicamente en tres causas: la Coxartrosis fue la primera causa con un 76.92% de los casos, el segundo lugar fue la fractura de cadera con un 19.23% y en tercer lugar se encontró la Necrosis avascular con un 3.85% (Tabla 8). Cuando se verificó el tipo de prótesis que se utilizó se determinó

que el 53.85 recibió una prótesis de tipo Híbrida, y un 46.15% recibió una prótesis no cementada (Tabla 9).

Una vez realizada la cirugía a cada paciente se le realizó una valoración clínica funcional de la prótesis total de cadera. Los pacientes podían obtener una calificación clínica funcional clasificada en: excelente, muy buena, buena, regular y mala. Se consideró con efectividad a todos los pacientes que obtuvieran un puntaje entre 0 y 60 puntos; aquellos que obtuvieron un puntaje entre 61 y 160 puntos se les consideró como no efectivos. La media de la calificación fue de 48.3 puntos, con un mínimo de 23 y un máximo de 120 puntos (Tabla 10).

Una vez categorizado a cada paciente se observó que el 36.54% obtuvieron una calificación correspondiente a efectividad clínica Excelente, la categoría de Muy buena efectividad obtuvo un 36.54%, y la categoría de buena efectividad presentó un 19.23%, y por último la efectividad regular fue de tan solo un 7.69%, ningún paciente entro en la categoría de mala efectividad (Tabla 11).

Una vez obtenida la efectividad de cada uno de los pacientes, posteriormente se realizó un análisis estadístico para determinar si existen factores que intervengan en la efectividad; dentro de estos factores se valoró a la escolaridad, esperando demostrar que el nivel académico de los pacientes influye en dicho parámetro, se observó que 21 pacientes de 30 fueron clínicamente efectivos en la valoración de la PTC, los cuales tenían un nivel académico correspondiente a primaria (Tabla 12). Para poder determinar esa asociación se realizó una  $X^2$  la cual obtuvo un valor de 8.13, con un valor crítico de 16.91 y una  $p$  0.05, lo cual pone en evidencia que el valor de  $X^2$  es menor que el valor crítico y hace referencia a que las variables son independientes una de la otra (Tabla 13, grafico 1).

También se valoró la efectividad y el tipo de prótesis, en donde se obtuvo un valor  $X^2$  de 6.7, un valor crítico de 7.85 con una  $p$  de 0.05. Se determinó que el valor de  $X^2$  era menor que el valor crítico, lo que deja en evidencia que estas dos variables no están relacionadas la una con la otra (Tabla 14, Grafico 2).



Al realizar la valoración de la afectividad vs el género se observó una proporción muy similar en cada una de las categorías, al momento de realizar un  $X^2$  se obtuvo un valor de 1.57, con un valor crítico de 7.85 y una p de 0.05. Donde se determina que el valor de  $X^2$  es menor al valor crítico, y se pone en evidencia que estas dos variables son completamente independientes (Tabla 16, 17) (Grafico 3).

Posteriormente se procedió a realizar un análisis estadístico con una asociación de riesgo obteniendo un Riesgo relativo, se valoró la obesidad vs la efectividad clínica, obteniendo un RR de 1.81 (IC 95% 0.76-4.32), cual se considera como indeterminado ya que el RR no sobrepasa de la unidad de referencia en el IC (Tabla 18). El tipo de prótesis y la efectividad obtuvieron un RR de 0.69 (IC 95% 0.49-0.96), el cual se considera como un factor protector en beneficio de la prótesis híbridas frente a las prótesis no cementadas, dicho valor es considerado como estadísticamente significativo (Tabla 19).

El género vs la efectividad obtuvieron un RR de 0.9 (IC 0.65-1.25), el cual se considera como no estadísticamente significativo, ya que el valor de referencia en el IC sobrepasa a la unidad (Tabla 20). El tipo de padecimiento como la Coxartrosis vs la efectividad obtuvo un RR de 0.84 (IC 95% 0.6-1.16), el cual se considera como no significativo, la fractura de cadera vs la efectividad obtuvo un RR de 1.03 (IC 95% 0.97-1.74), tampoco es estadísticamente significativo. Por último se asoció a la Necrosis avascular con la efectividad, obteniendo un RR de 0.67 (IC 95% 0.16-2.72), el cual tampoco es estadísticamente significativo (Tabla 23).

## DISCUSIÓN

En el mundo se realizan aproximadamente 300 000 procedimientos DE PTC, y aún más importante 2/3 de estas cirugías se practican en el adulto mayor de 65 años. El 95% de los pacientes postoperados tienen una buena funcionalidad a los 10 años, y el 85% de ellos tienen una buena funcionalidad a los 20 años. Como lo hemos visto anteriormente el 65% de estas cirugías es secundario a un proceso de osteoartritis crónica degenerativa, mientras que el restante (45%) se asocia a la fractura de la cadera. La calidad de vida después de la cirugía se aproxima mucho a la calidad de vida de la población sana de referencia <sup>(3)</sup>. Al igual que la literatura médica internacional, en nuestro estudio la media de la edad de los pacientes operados fue de 68.36 años de edad, y la efectividad clínica fue de un 73%, al parecer un resultado mucho más bajo de lo que se esperaría. Dentro de los padecimientos que han orillado al paciente a someterse a la cirugía, en el presente estudio el 76.92% fue operado secundario a procesos crónicos degenerativos, y solo un 19.23% secundario a fractura de cadera.

La incidencia de fractura de cadera se incrementa con la edad, ocurriendo el 90% de ellas en mayores de 50 años, y cerca del 80% de los afectados son mujeres, en el estudio realizado en el Hospital General de México, solo se presentaron 10 casos de fractura de cadera, y dentro de estos solo 4 corresponden al sexo femenino, y 6 casos al sexo masculino, dejando en evidencia, que en este caso en particular el sexo más afectado por esta causa fue el sexo masculino. La gran mayoría de las fracturas son resultado de caídas o tropiezos. La tasa de mortalidad a un año luego de la fractura de cadera alcanza entre un 15-20%. Aproximadamente el 50% de los pacientes que sufren a una fractura de cadera no lograra recuperar su estilo de vida previo <sup>(4)</sup>. Sin embargo, a pesar de que se describe una tasa de mortalidad dirigida a la fractura de cadera, en este estudio no se reportaron casos de mortalidad asociada, y la funcionalidad de los pacientes que fueron operados por esta causa, es decir 9 de 10 pacientes, permanecieron en la clasificación de Excelente y Muy buena efectividad clínica en el postoperatorio.

Se realizó en España un estudio de investigación en donde se evalúa los resultados funcionales de la prótesis de cadera, a los 3 y 6 meses del postoperatorio, se tomaron un total de 483 pacientes, de los cuales se les aplicó el Test de Harris (HHS) modificado que suma 100 puntos, este método fue diseñado para valorar cualquier tipo de cadera, independientemente de su patología y tratamiento recibido. Se evaluó el dolor, la marcha, ausencia de deformidad y el rango de movimiento. La edad media fue de 69 años. La puntuación al momento del alta fue 70.4 en promedio, a los 3 meses fue de 81.5 y a los 6 meses se encontraba en 88.7 puntos <sup>(8)</sup>.

En la valoración realizada en este estudio se consideraron parámetros como el dolor, la marcha, la conservación de la anatomía de la extremidad, y sobretodo el nivel de vida que el paciente podía conseguir posterior a la cirugía, básicamente se midió la presencia de signos y síntomas que generaban algún problema al paciente, la puntuación valoraba la presencia de estos síntomas, por eso al valor una puntuación baja de 0 a 60 puntos, lo que se media fue la carencia de signos y síntomas, algo que fue antagonizado con una puntuación alta, la cual indicaría la presencia de estos signos y síntomas de mala funcionalidad, la puntuación media se mantuvo en 48.3 puntos, la cual está dentro de la categoría de efectividad clínica; el mínimo registrado fue de 23 y un máximo registrado de 120 puntos.

Los estudios médicos que encontramos en la literatura sobre los resultados de la prótesis total de cadera, la gran mayoría se han realizado centrándose en aspectos ortopédicos, como la duración de la prótesis, su relación con la técnica quirúrgica y el tipo de prótesis empleada. Existe una gran variación entre los resultados de funcionalidad en el postoperatorio, que van desde 47% a 98% de “buenos” resultados. Los mejores resultados se encuentran en pacientes de entre 45 a 75 años, que pesan menos de 70 kg, con un buen apoyo social, con estudios medios, con buen estado funcional previo a la intervención y sin comorbilidades asociada. Sin embargo en la mayoría de los estudios no se consideran estos factores de riesgo que determinan la eficacia funcional de la PTC (11).

Para realizar la valoración médica integral del paciente, se consideraron aspectos socio-demográficos, como el nivel académico, nivel socioeconómico, y comorbilidades, ya que como se hace mención en el artículo anterior, los estudios médicos, se basan habitualmente en aspectos ortopédicos, en este caso, este proyecto de investigación integro todos estos factores, y los resultados obtenidos, han demostrado que la escolaridad, el nivel económico y social, incluso algunos padecimientos crónicos no tienen ninguna asociación con la efectividad funcional de la prótesis total de cadera.

## CONCLUSIONES

Una vez finalizado el proyecto, y realizando el análisis estadístico correspondiente se puede llegar a las siguientes conclusiones. La intervención quirúrgica de prótesis de cadera tiene una mayor incidencia en el adulto mayor, sobre todo posterior a los 65 años de edad. El sexo realmente no tiene una relación condicionante a la efectividad clínica funcional en el postoperatorio. Y básicamente todos los pacientes son operados en su gran mayoría secundario a procesos crónico degenerativos.

Por obvias razones, los pacientes sometidos a este procedimiento son pacientes en la sexta década de la vida, los cuales tienen padecimientos de tipo crónico degenerativo, sin embargo dichos factores no generan ninguna alteración en la efectividad clínica funcional en el postoperatorio.

También sería importante mencionar que el tipo de padecimiento que ha condicionado al paciente a someterse a la prótesis total de rodilla, como lo es la coxartrosis, o bien una fractura de cadera, no intervienen en la efectividad en el postoperatorio, todos los pacientes parecen tener la misma oportunidad de mejoría, sin importar cuál fue la causa de su cirugía.

Por otro lado si existen factores que condicionan la efectividad en el postoperatorio, como lo es el tipo de prótesis empleada en la cirugía, en donde se deja en evidencia que la prótesis no cementada presenta una mejor efectividad que la prótesis híbrida, obteniendo un RR de 1.45 en beneficio de la efectividad.

Al final se sigue demostrando que la cirugía de prótesis total de cadera, sigue siendo una cirugía efectiva, y segura, que garantiza en más del 73% de cosas practicados en el Hospital General de México, que el paciente pueda continuar con sus actividades diarias, con una disminución o inclusión desaparición del dolor, y las molestias que tenían antes de la intervención quirúrgica.

Tabla 1.

<b>Distribución de la edad de los Pacientes</b>						
Edad	Obs	Media	Min	Median	Max	Moda
	52	68.36	60	66.5	86	65

Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital General de México

Tabla 2.

<b>Distribución de los días de Hospitalización de los Pacientes</b>						
Días de Hospitalización	Obs	Media	Min	Median	Max	Moda
	52	6.44	4	7	14	7

Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital General de México

Tabla 3.

<b>Distribución del Genero</b>		
Femenino	30	57.69%
Masculino	22	42.31%

Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital General de México

Tabla 4.

<b>Distribución del puntaje obtenido en el IMC</b>			
	Obs	Frecuencia	%
19-24	52	6	11.54%
25-29	52	33	63.46%
> 30	52	13	25%

Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital General de México

Tabla 5.

<b>Área donde radica el paciente</b>		
	Frecuencia	%
Rural	4	7.69
Urbano	48	92.31

Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital General de México

Tabla 6.

<b>Nivel Socioeconómica de los pacientes</b>		
	Frecuencia	%
Bajo	2	3.85
Medio	50	96.15

Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital General de México

Tabla 7.

<b>Distribución del Nivel académico de los pacientes</b>			
Escolaridad	Frecuencia	%	
Primaria	30	57.69%	
Secundaria	11	21.15%	
Bachillerato	10	19.23%	
Universidad	1	1.92%	
Total	52	100.00%	

Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital General de México

Tabla 8.

<b>Distribución de los Diagnósticos que orillaron al paciente a la Cirugía.</b>		
Diagnostico principal	Frecuencia	%
Coxartrosis	40	76.92%
Fractura de Cadera	10	19.23%
Necrosis Avascular	2	3.85%
Total	52	100.00%

Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital General de México

Tabla 9.

<b>Tipo de prótesis utilizada en la cirugía</b>		
	Frecuencia	%
Hibrida	28	53.85
No cementada	24	46.15

Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital General de México

Tabla 10.

<b>Distribución de la puntuación obtenida en la Efectividad de la PTC</b>						
Puntuación en el Test de efectividad	Obs	Media	Min	Median	Max	Moda
	52	48.3	23	36.5	120	30

Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital General de México

Tabla 11.

<b>Clasificación de la efectividad de la Prótesis Total de Cadera.</b>			
Efectividad	Frecuencia	%	
Excelente	19	36.54%	
Muy buena	19	36.54%	
Buena	10	19.23%	
Regular	4	7.69%	
Total	52	100.00%	

Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital General de México

Tabla 12.

<b>Escolaridad vs Efectividad</b>					
	Primaria	Secundaria	Bachillerato	Universidad	Total
Excelente	9	7	3	0	19
Muy buena	12	1	5	1	19
Buena	7	2	1	0	10
Regular	2	1	1	0	4
Total	30	11	10	1	52

Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital General de México

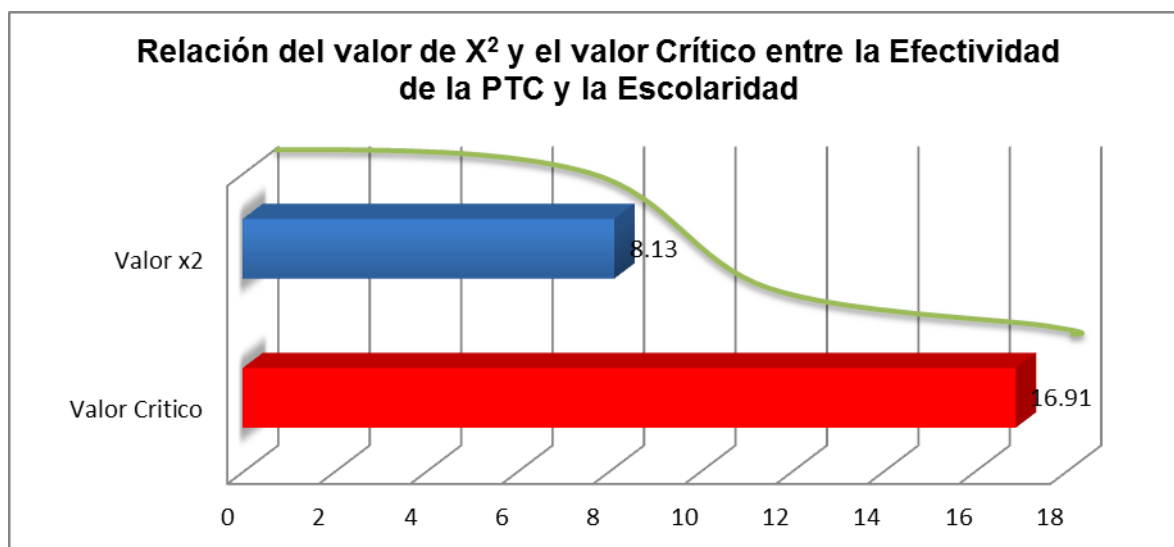


Tabla 13.

<b>Prueba de Chi Cuadrada entre la Efectividad y la Escolaridad de los Pacientes</b>				
Chi-X2 de Persona	Valor Critico	Valor x2	Grad. Libertad	Valor de P
	16.91	8.13	9	0.05

Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital General de México

Grafico 1.



Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital General de México

Tabla 14.

<b>Efectividad vs Tipo de Prótesis</b>			
	Hibrida	No cementada	Total
Excelente	7	12	19
Muy buena	10	9	19
Buena	7	3	10
Regular	4	0	4
Total	28	24	52

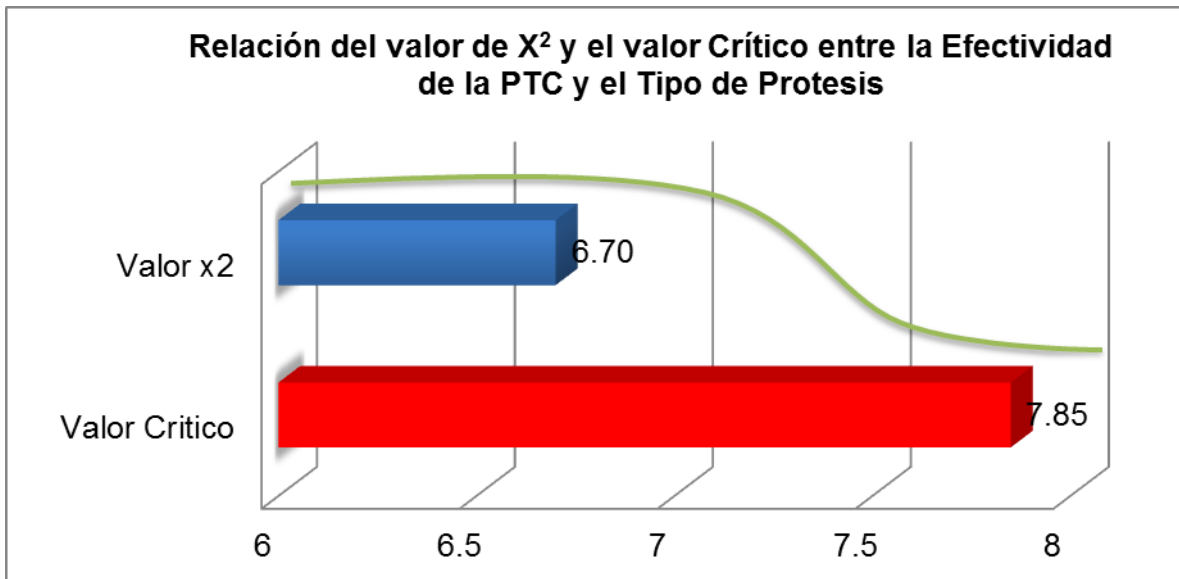
Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital General de México

Tabla 15.

Prueba de Chi Cuadrada entre la Efectividad y el Tipo de Prótesis				
Chi-X2 de Person	Valor Critico	Valor x2	Grad. Libertad	Valor de P
	7.85	6.70	3	0.05

Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital General de México

Grafico 2.



Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital General de México

Tabla 16.

Efectividad vs Género			
	Femenino	Masculino	Total
Excelente	9	10	19
Muy buena	12	7	19
Buena	6	4	10
Regular	3	1	4
Total	30	22	52

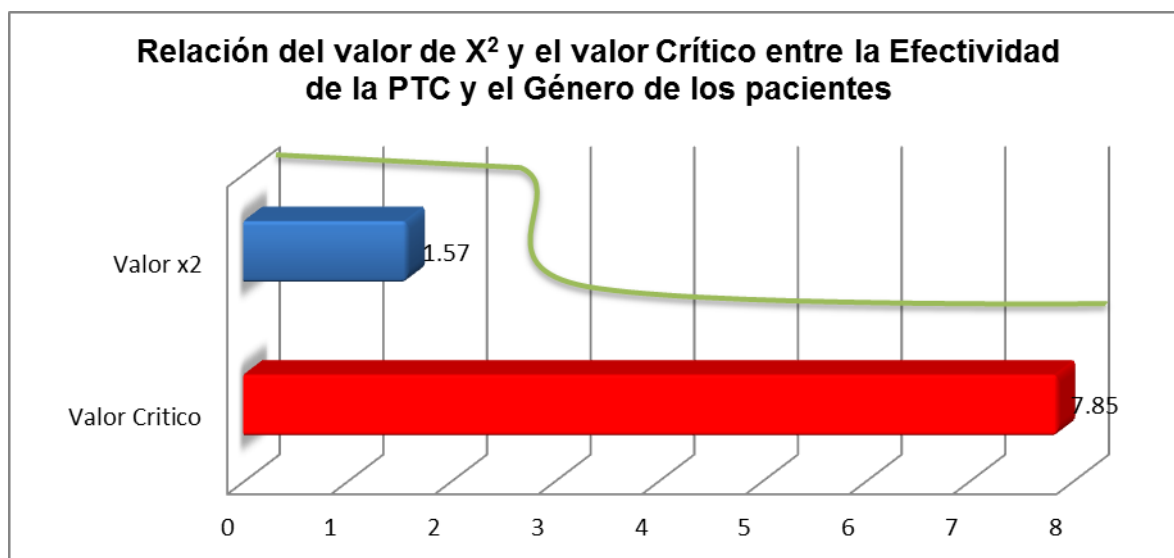
Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital General de México

Tabla 17.

Prueba de Chi Cuadrada entre la Efectividad y el Género de los Pacientes				
Chi-X2 de Person	Valor Critico	Valor x2	Grad. Libertad	Valor de P
	7.85	1.57	3	0.05

Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital General de México

Grafico 3.



Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital General de México

Tabla 18.

Asociación de Riesgo entre la Obesidad y la Efectividad de la PTC			
Obesidad	Efectividad		Total
	SI	NO	
SI	35	10	45
NO	3	4	7
Total	38	14	52

Medida de Asociación	Valor Estimado	95% Intervalo de Confianza	
		Mínimo	Máximo
Riesgo Relativo	1.81	0.76	4.32
Diferencia de Riesgo	34.92	-3.7	73.54

Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital General de México

Tabla 19.

<b>Asociación de Riesgo entre el Tipo de Prótesis vs la Efectividad de la PTC</b>			
Tipo de Prótesis	Efectividad		Total
	SI	NO	
Hibrida	17	11	28
No cementada	21	3	24
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>14</b>	<b>52</b>

Medida de Asociación	Valor Estimado	95% Intervalo de Confianza	
		Mínimo	Máximo
Riesgo Relativo	0.69	0.49	0.96
Diferencia de Riesgo	-26.78	-49.19	-4.37

Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital General de México

Tabla 20.

<b>Asociación de Riesgo entre el Género y la Efectividad de la PTC</b>			
Género	Efectividad		Total
	SI	NO	
Femenino	21	9	30
Masculino	17	5	22
<b>Total</b>	<b>38</b>	<b>14</b>	<b>52</b>

Medida de Asociación	Valor Estimado	95% Intervalo de Confianza	
		Mínimo	Máximo
Riesgo Relativo	0.9	0.65	1.25
Diferencia de Riesgo	-7.27	-31.26	16.71

Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital General de México

Tabla 21.

<b>Asociación de Riesgo entre el Coxartrosis vs Efectividad</b>			
<b>Coxartrosis</b>	<b>Efectividad</b>		<b>Total</b>
	<b>SI</b>	<b>NO</b>	
<b>SI</b>	28	12	40
<b>NO</b>	10	2	12
<b>Total</b>	38	14	52

<b>Medida de Asociación</b>	<b>Valor Estimado</b>	<b>95% Intervalo de Confianza</b>	
		<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
RR	0.84	0.6	1.16
Diferencia de Riesgo	-13.33	-38.75	12.08

Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital General de México

Tabla 22.

<b>Asociación de Riesgo entre el Fractura de Cadera vs Efectividad</b>			
<b>Fractura de Cadera</b>	<b>Efectividad</b>		<b>Total</b>
	<b>SI</b>	<b>NO</b>	
<b>SI</b>	9	1	10
<b>NO</b>	29	13	42
<b>Total</b>	38	14	52

<b>Medida de Asociación</b>	<b>Valor Estimado</b>	<b>95% Intervalo de Confianza</b>	
		<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
RR	1.03	0.97	1.74
Diferencia de Riesgo	20.95	-2.31	44.21

Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital General de México

**Tabla 23.**

<b>Asociación de Riesgo entre el Necrosis Avascular vs Efectividad</b>			
<b>Necrosis Avascular</b>	<b>Efectividad</b>		<b>Total</b>
	<b>SI</b>	<b>NO</b>	
<b>SI</b>	1	1	2
<b>NO</b>	37	13	50
<b>Total</b>	38	14	52

<b>Medida de Asociación</b>	<b>Valor Estimado</b>	<b>95% Intervalo de Confianza</b>	
		<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
RR	0.67	0.16	2.72
Diferencia de Riesgo	-24	-94.35	46.35

Fuente: Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital General de México

## **IMPLICACIONES ETICAS**

Los aspectos éticos de la presente investigación se llevarán a cabo conforme a los principios generales del reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación en salud, establecidos en el **Título Segundo**; Aspectos Éticos de la investigación en Seres Humanos.

**ARTICULO 13.-** Prevalecerá el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar.

**ARTÍCULO 16.-** Se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

También cumplirá con los principios básicos emitidos en la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, clarificada en la 59ª Asamblea General, Seúl, Corea, octubre 2008, protegiendo: la salud, la dignidad, la integridad, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de los que participan en investigación.

Por lo anterior y como parte del proceso de investigación no se identificará el nombre de los pacientes y la información obtenida se conservará en forma confidencial utilizándose únicamente para su análisis durante el proceso de la investigación.

## BIBLIOGRAFIA

1. Ministerio de Salud. Guía Clínica Endoprótesis Total de Cadera en personas de 65 años y más con Artrosis de Cadera con Limitación Funcional Severa. Santiago: Minsal, 2010. Edición 2005. Pag. 1-67.
2. Rico Martínez G, Delgado Cedillo EA, Linares González LM, Lindoro Félix H, León Hernández SR. Eficacia de la prótesis no convencional para la cadera tipo RIMAG en pacientes con tumores óseos primarios, metástasis y pérdidas osteoarticulares no tumorales. *Acta Ortopédica Mexicana* 2013; 27(5): Sep.-Oct: 299-304.
3. Nuffield Orthopaedic Centre, Windmill Road, Headington, "Total hip replacement: indications for surgery and risk factors for failure". *Annals of the Rheumatic Diseases* 1997;56:455-457.
4. Sebastián Muñoz G, Jorge Lavanderos F, Loreto Vilches A, Miguel Delgado M, Karina Cárcamo H, Stephania Passalacqua H, Mauricio Guarda M. "Fractura de Cadera". *Cuad. Cir.* 2008; 22: 73-81.
5. Dr. René Murgadas Rodríguez, Dr. Antonio Guardia Parra, Dr. Martín Rodríguez Barrios y Dr. William Jerez Feliciano. Evolución de pacientes con prótesis total de cadera de tipo RALCA en corta estadía. *MEDISAN* 2008; 12(1).
6. F. Salaffi†, G. Leardini, B. Canesi, A. Mannonii, A. Fioravanti, R. Caporali. Reliability and validity of the Western Ontario and McMaster Universities (WOMAC) Osteoarthritis Index in Italian patients with osteoarthritis of the knee. *OsteoArthritis and Cartilage* (2003) 11, 551-560.
7. Alejandro Uribe Ríos, Diego Alejandro Castaño Herrera, Abdel Nicolás García Ortega, Edgar Enrique Pardo Aluma. Morbilidad y mortalidad en pacientes mayores de 60 años con fractura de cadera en el Hospital Universitario San Vicente Fundación, de Medellín, Colombia. *Iatreia* Vol. 25 (4): 305-313, octubre-diciembre 2012.
8. E. Ortega Moreno, M. A. Hernández García, C. Tena-Dávila Mata, S. Alcántara Bumbiedro, F. Rodríguez Salvanés. Resultados funcionales en la artroplastia de cadera a los seis meses de la intervención. Trabajo recibido el 12-XI-97. Aceptado el 16-VI-98.
9. M. Escudero Socorro; N. Capote Kerr; Dr. J .A. Ruiz Caballero; Dra. E. Brito Ojeda; Dr. J .F. Jiménez Díaz. Calidad de vida de los pacientes con Artroplastia total de Cadera. 24" Jornadas 136-139, 2010.



- 10.M.J. Navarro Collado, S. Peiro Morenob, L.. Ruiz Jareno, A. Paya Rubio, M.T. Hervas Juan y P. Lopez Matéu. Validez de la escala de cadera de Harris en la rehabilitación tras artroplastia de cadera. *Rehabilitación (Madr)* 2005; 39(4):147-54.
- 11.E. Marco, R. Belmonte, F. Orient, J. M. Muniesa, E. Duarte, M. Tejero y F. Escalada. Prótesis total de cadera Cambios funcionales al alta hospitalaria de rehabilitación. *Rehabilitación (Madr)* 2002;36(2):103-108.
- 12.Dr. SC. Alfredo Ceballos, Dr. Roberto Balmaseda, Dr. Roberto Puente, Dr. Mario Pedroso. Evaluación clínica de resultados de prótesis total de cadera. *Rev Cubana Ortop Traumatol* 1998;12(1-2):72-6.
- 13.Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias (AETS), Instituto de Salud Carlos. Índices y Escalas Utilizados en ciertas tecnologías de la prestación ortoprotésic. Madrid, Noviembre 2002, pag. 1-256.
- 14.Miguel A. Zúniga, M.D. Dr. P.H., Genny T. Carrillo Jiménez, M.D. Sc.D. Peter J. Fos. Evaluación del estado de salud con la Encuesta SF-36: resultados preliminares en México. *salud pública de méxico / vol.41, no.2, marzo-abril de 1999.*

# ANEXOS

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Meses	Actividad	Producto
<b>Primer Semestre</b> <b>( Agosto, Septiembre, Octubre, Noviembre, Diciembre y Enero)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Reconocimiento de la problemática.</li> <li>➤ Planteamiento del problema.</li> <li>➤ Búsqueda de la bibliografía.</li> <li>➤ Redacción del protocolo.</li> </ul>	-Protocolo de investigación.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Revisión de protocolo con asesor.</li> <li>➤ Correcciones.</li> </ul>	-Identificar errores o sesgos dentro de la temática del protocolo.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Registro ante el comité.</li> <li>➤ Correcciones.</li> <li>➤ Inicio de recolección de datos</li> </ul>	-Número de registro del proyecto.
<b>Segundo Semestre</b> <b>(Febrero, Marzo, Abril, Mayo, Junio y Julio)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Recolección de datos.</li> </ul>	-Base de datos y captura de datos
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Recolección de datos.</li> </ul>	-Completar tamaño de la muestra
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Recolección y análisis de resultados.</li> </ul>	-Base de datos y análisis estadístico
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Discusión de resultados.</li> <li>➤ Redacción de discusión y conclusiones.</li> <li>➤ Informe técnico</li> </ul>	-Discusión -Conclusiones -Presentación de resultados al Hospital General de México
	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Redacción de escrito final.</li> <li>➤ Redacción de manuscrito.</li> <li>➤ Presentación de seminario.</li> </ul>	-Culminación del protocolo por escrito y encuadernado y/o empastado.  Difusión de resultados en cartel.



Hospital General de México  
 Universidad Nacional Autónoma de México  
 Facultad de Medicina  
 Unidad de Postgrados



Cedula de Recolección de datos

EFICACIA CLINICA DE LA PROTESIS TOTAL DE CADERA EN EL PACIENTE MAYOR DE 60 AÑOS EN EL HGM, DISTRITO FEDERAL

Ficha de Identificación

Nombre del paciente: \_\_\_\_\_ Defunción: \_\_\_\_\_  
 Folio: \_\_\_\_\_ Afiliación: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Genero: \_\_\_\_\_  
 Fecha de Ingreso: \_\_\_\_\_ Fecha de egreso: \_\_\_\_\_ Servicio: \_\_\_\_\_

Diagnostico Principal: \_\_\_\_\_

Tipo de protesis: 1. Cementada 2. No cementada 3. Hibrida

Enfermedades Concomitantes: 1. \_\_\_\_\_ 2. \_\_\_\_\_

Estado nutricional: 0. IMC <19 1. IMC 19.1-24.9 2. IMC 25-29.9 3. IMC >30

Nivel socioeconomico: 1. Alta 2. Medio 3. Bajo

Área donde radica: 1. Rural 2. Urbana

Escolaridad: 1. Primaria 2. Secund. 3. Bachi. 4. Univer. 5. Postgrado

FUNCIONALIDAD DE LA CADERA:

Excelente: 0-30 ( )  
 Muy Buena: 31-60 ( )  
 Buena: 61-90 ( )  
 Regular: 91-120 ( )  
 Mala: 120-160 ( )

Resultado del formato PTC-JTF

Comentarios y Observacioneas: \_\_\_\_\_

Dr. Javier Salvador Tenorio Fernandez  
 Hospital General de México / Traumatología y Ortopedia



Hospital General de México  
 Universidad Nacional Autónoma de México  
 Facultad de Medicina  
 Unidad de Postgrados



Cuestionario de Valoración para Funcionalidad para PTC-JTF

Ficha de Identificación

Nombre del paciente: \_\_\_\_\_ Periodo: \_\_\_\_\_  
 Folio: \_\_\_\_\_ Afiliación: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Genero: \_\_\_\_\_

Valoración del Dolor

- |  |            |         |             |          |              |
|--|------------|---------|-------------|----------|--------------|
| 1. ¿Cuánto dolor tiene al caminar?                 | 0. Ninguno | 1. Poco | 2. Bastante | 3. Mucho | 4. Muchísimo |
| 2. ¿Cuánto dolor tiene al subir o bajar escaleras? | 0. Ninguno | 1. Poco | 2. Bastante | 3. Mucho | 4. Muchísimo |
| 3. ¿Cuánto dolor tiene por la noche en la cama?    | 0. Ninguno | 1. Poco | 2. Bastante | 3. Mucho | 4. Muchísimo |
| 4. ¿Cuánto dolor tiene al estar sentado?           | 0. Ninguno | 1. Poco | 2. Bastante | 3. Mucho | 4. Muchísimo |
| 5. ¿Cuánto dolor tiene al estar de pie?            | 0. Ninguno | 1. Poco | 2. Bastante | 3. Mucho | 4. Muchísimo |

Valoración de la Marcha

6. ¿El paciente cojea?  
 0. No    1. Leve    2. Moderado    3. Grave    4. Incapaz de Caminar
7. ¿El paciente usa algún soporte?  
 0. Sin soporte    1. Bastón solo en distancias largas    2. Bastón o andadera en distancias medias  
 3. Siempre usa bastón    4. Siempre usa andadera
8. ¿Distancia de la marcha?  
 0. Hasta 60 min ó > de 200 metros    1. Hasta 30 min ó de 100-199 metros    2. Hasta 15 min ó < 100 metros  
 3. Solo camina en su casa    4. Encamado

Valoración de la Rigidez

9. ¿Cuánta rigidez nota después de despertarse por la mañana?  
 0. Ninguno    1. Poco    2. Bastante    3. Mucho    4. Muchísimo
10. ¿Cuánta rigidez nota durante el resto del día después de estar sentado, tumbado o descansando?  
 0. Ninguno    1. Poco    2. Bastante    3. Mucho    4. Muchísimo

Valoración de Movilidad Articular

- |  |              |              |              |              |           |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|-----------|
| 11. ¿El paciente puede hacer flexión?          | 0. 240-270 ° | 1. 210-239 ° | 2. 180-209 ° | 3. 150-179 ° | 4. <150 ° |
| 12. ¿El paciente puede hacer extensión?        | 0. 240-270 ° | 1. 210-239 ° | 2. 180-209 ° | 3. 150-179 ° | 4. <150 ° |
| 13. ¿El paciente puede hacer abducción?        | 0. 240-270 ° | 1. 210-239 ° | 2. 180-209 ° | 3. 150-179 ° | 4. <150 ° |
| 14. ¿El paciente puede hacer aducción?         | 0. 240-270 ° | 1. 210-239 ° | 2. 180-209 ° | 3. 150-179 ° | 4. <150 ° |
| 15. ¿El paciente puede hacer rotación interna? | 0. 240-270 ° | 1. 210-239 ° | 2. 180-209 ° | 3. 150-179 ° | 4. <150 ° |
| 16. ¿El paciente puede hacer rotación externa? | 0. 240-270 ° | 1. 210-239 ° | 2. 180-209 ° | 3. 150-179 ° | 4. <150 ° |

### Valoración de la Capacidad Funcional

¿Qué grado de dificultad tiene al?

17. Bajar escaleras:	0. Ninguno	1. Poco	2. Bastante	3. Mucho	4. Muchísimo
18. Subir escaleras:	0. Ninguno	1. Poco	2. Bastante	3. Mucho	4. Muchísimo
19. Levantarse después de estar sentado:	0. Ninguno	1. Poco	2. Bastante	3. Mucho	4. Muchísimo
20. Estar de pie:	0. Ninguno	1. Poco	2. Bastante	3. Mucho	4. Muchísimo
21. Estar sentado:	0. Ninguno	1. Poco	2. Bastante	3. Mucho	4. Muchísimo
22. Estar tumbado en la cama:	0. Ninguno	1. Poco	2. Bastante	3. Mucho	4. Muchísimo
23. Agacharse para tomar algo del suelo:	0. Ninguno	1. Poco	2. Bastante	3. Mucho	4. Muchísimo
24. Entrar y salir de un coche:	0. Ninguno	1. Poco	2. Bastante	3. Mucho	4. Muchísimo
25. Entrar y salir de la ducha:	0. Ninguno	1. Poco	2. Bastante	3. Mucho	4. Muchísimo
26. Andar en un terreno plano:	0. Ninguno	1. Poco	2. Bastante	3. Mucho	4. Muchísimo
27. Ir de compras:	0. Ninguno	1. Poco	2. Bastante	3. Mucho	4. Muchísimo
28. Ponerse las medias o los calcetines:	0. Ninguno	1. Poco	2. Bastante	3. Mucho	4. Muchísimo
29. Quitarse las medias o los calcetines:	0. Ninguno	1. Poco	2. Bastante	3. Mucho	4. Muchísimo
30. Levantarse de la cama:	0. Ninguno	1. Poco	2. Bastante	3. Mucho	4. Muchísimo
31. Sentarse y levantarse del retrete:	0. Ninguno	1. Poco	2. Bastante	3. Mucho	4. Muchísimo
32. Hacer tareas domésticas pesadas:	0. Ninguno	1. Poco	2. Bastante	3. Mucho	4. Muchísimo
33. Hacer tareas domésticas ligeras:	0. Ninguno	1. Poco	2. Bastante	3. Mucho	4. Muchísimo
34. Usar el transporte público:	0. Ninguno	1. Poco	2. Bastante	3. Mucho	4. Muchísimo
35. Darle cuidado a sus pies:	0. Ninguno	1. Poco	2. Bastante	3. Mucho	4. Muchísimo

### Valoración de la Vitalidad, Salud Mental y Roll Social

36. ¿Su salud en general la considera?	0. Excelente	1. Muy buena	2. Buena	3. Regular	4. Mala
37. ¿Se siente lleno de vitalidad?	0. Siempre	1. Casi siempre	2. Algunas veces	3. Casi Nunca	4. Nunca
38. ¿Se siente bajo de moral?	0. Nunca	1. Casi Nunca	2. Algunas veces	3. Casi siempre	4. Siempre
39. ¿Se siente nervioso por su padecimiento?	0. Nunca	1. Casi Nunca	2. Algunas veces	3. Casi siempre	4. Siempre
40. ¿Siente que puede hacer su vida como antes?	0. Siempre	1. Casi siempre	2. Algunas veces	3. Casi Nunca	4. Nunca

Elaborado por Dr. Javier Tenorio Fernandez, Traumatología y Ortopedia

Escala de Medición:

Son 40 preguntas que se califican con una respuesta del paciente, y otras por valoración del Médico, si se trata de una ausencia de sintomatología o bien ausencia de signos clínicos se aplica cero. Posteriormente la calificación aumenta si se presentan signos y síntomas que condicionen mala funcionalidad. Donde la acumulación de puntos obtenidos significa que el paciente tiene más síntomas/signos clínicos de mala funcionalidad. Puntuación Máxima 160, que sería equivalente a una mala Eficacia clínica y funcional del procedimiento quirúrgico de Prótesis de cadera.

Puntuación:

Excelente:	0-30
Muy Buena:	31-60
Buena	61-90
Regular:	91-120
Mala:	121-160

Se considera como una funcionalidad eficaz aquellos pacientes que se encuentren en la categoría de "Excelente" y "Muy Buena".

