

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA  
UNAN, MANAGUA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**DEPARTAMENTO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA.  
HOSPITAL ESCUELA ANTONIO LENIN FONSECA.**



**TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y  
TRAUMATOLOGÍA.**

**TEMA:**

**“RESULTADOS CLÍNICOS DE PACIENTES SOMETIDOS A ARTROPLASTÍA  
TOTAL DE CADERA, EN EL HOSPITAL ESCUELA ANTONIO LENIN  
FONSECA, DEPARTAMENTO DE ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA, ENERO  
2015 A ENERO 2016, MANAGUA, NICARAGUA”.**

**AUTOR:**

**Dr. Francisco Alberto Hernández Vargas.**  
Médico y Cirujano General  
Médico Residente Ortopedia y Traumatología

**TUTORES:**

**Dr. Mario Arteaga.**  
Especialista en Ortopedia y Traumatología.  
Sub-Especialidad en Cirugía de Reemplazo Articular.

**TUTOR METODOLÓGICO:**

**Lic. Miurel Johana Hernández Díaz.**  
Licenciada en Enfermería con mención Paciente Crítico.  
Máster en Enfermería con mención Docencia

**Managua 02 de Enero 2017.**

## **DEDICATORIA.**

*Dedico el presente trabajo a mi Madre Adela Suyen Vargas González, que me dio su amor materno incondicionalmente para llegar a este logro.*

*A mi padre Francisco A. Hernández Amador que me enseñó desde muy temprana edad la visión, templanza y fortaleza para alcanzar cualquier meta.*

*A mis hermanos Randall y Xiomara Hernández Vargas que me han apoyado y compartido este trayecto vital.*

*A mi querida Miurel Johana Hernández Díaz compañera incondicional y a mi hija Milena Sofía, que juntas son la chispa que ilumina mis días y me da ánimos para continuar conquistando nuevas metas.*

## **AGRADECIMIENTO.**

*Agradezco a las fuerzas universales que han mantenido, mi esfuerzo y perseverancia en el arte de la medicina ortopédica y traumatología.*

*Al Dr. Mario Arteaga, por su consejería, incondicional apoyo y seguimiento en el estudio así como durante mi formación como ortopedista, de igual manera al Dr. Dennis Quintana, Dr. Ernesto Ruiz, Dr. Manuel Orozco, Dr. Dino Aguilar, Dr. Juan R. Reyes, y a todos los médicos de base del departamento de ortopedia y traumatología del HOSPITAL ESCUELA ANTONIO LENIN, que me apoyaron en este camino.*

*A mis compañeros residentes y a todas la personas que me colaboraron de alguna u otra manera a mejorar cada día y lograr mis objetivos durante estos cuatro años.*



TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y  
TRAUMATOLOGÍA.

**RESUMEN.**

En el presente estudio enfocado en la evolución clínica de los pacientes sometidos a Artroplastia total de cadera encuentra que el índice de complicaciones inmediatas de los pacientes intervenidos es del 5% asociado a infecciones, un 20 % de complicaciones tardías asociadas a rigidez articular, osificación heterotópica y aflojamiento del material.

El índice de la evolución funcional en la escala de Harris reflejó que el 90% de los pacientes presentan una evolución satisfactoria, donde el 30% fue excelente, 15% moderado y el 45% bueno logrando integrarse a sus actividades cotidianas, siendo el grupo etario con mejores resultados el de pacientes entre 40-59 y 60-69 años.

De los factores relacionados a complicaciones post quirúrgicas, el uso de profilaxis antibiótica fue del 95% donde la profilaxis con cefazolina fue de 35% y 60% combinada con gentamicina y la profilaxis antitrombótica se cumplió en el 100% de los casos. El tiempo quirúrgico en 90% de los casos no fue mayor de 120 min. El uso de cemento con antibiótico fue de un 65% y sin antibiótico del 35%. La estancia pre quirúrgica menor de 3 días en un 90 % y mayor de 7 y 15 días en un 5%.

El 90% de los casos el seguimiento post quirúrgico fue mayor de un año en 80% y de 6 meses o menor en un 20%.

El índice de dolor como factor primordial en la evaluación funcional fue el dolor de carácter ligero y ocasional que se presenta en el 70% de los casos, el dolor moderado a severo con la incapacidad funcional se reflejan en un 5% respectivamente y un 15% de los pacientes no presenta dolor.

Funcionalmente el 45% de los pacientes presenta algún tipo de cojera, con un 35% leve y 5% moderada y 5% severa, mientras que el 55% no la presenta. El 90% la considera tolerable.



## ÍNDICE.

Contenido	Paginas
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>II. ANTECEDENTES.....</b>	<b>3</b>
<b>III. JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>4</b>
<b>IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA. ....</b>	<b>5</b>
<b>V. OBJETIVOS.....</b>	<b>6</b>
<b>VI. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>7</b>
<b>VII. DISEÑO METODOLÓGICO .....</b>	<b>33</b>
<b>VIII. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>45</b>
<b>IX. CONCLUSIONES .....</b>	<b>63</b>
<b>X. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>64</b>
<b>XI. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>65</b>
<b>XII. ANEXOS.....</b>	<b>67</b>



**TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y  
TRAUMATOLOGÍA.**

**TEMA:**

**“RESULTADOS CLÍNICOS DE PACIENTES SOMETIDOS A  
ARTROPLASTÍA TOTAL DE CADERA, EN EL HOSPITAL  
ESCUELA ANTONIO LENIN FONSECA, DEPARTAMENTO DE  
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA, ENERO 2015 A ENERO 2016,  
MANAGUA, NICARAGUA”.**



TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y  
TRAUMATOLOGÍA.

**ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS.**

MINSA: Ministerio de salud.

HEALF: Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca.

ATC: Artroplastia Total de cadera.

THA: Total Hip Artroplastic.

H.A: Hemiartroplastia.

SPSS Statistics statistical procederes companion

Cx: Cirugía



## I. INTRODUCCIÓN.

A nivel mundial los avances en biomateriales, técnicas quirúrgicas y de gestión en salud ha hecho que actualmente la artroplastia total de cadera sea la más frecuente intervención electiva en ortopedia y de mejores resultados en términos de satisfacción, reducción, y recuperación funcional. Se estima que en USA de 169.438 en 2005 aumentara a 273.819 en 2030 el número de ATC. (2)

Múltiples estudios nos reflejan que la artroplastia total de cadera es el tratamiento de elección en pacientes mayores de 65 años con patología traumática de cadera y diferentes etiologías, donde la primera indicación es el dolor, es un procedimiento ortopédico capaz de aliviar el dolor, restablecer la función y mejorar la calidad de vida de los pacientes.(6)

En Nicaragua el aumento en la expectativa de vida en los últimos estudios demográficos, nos refleja que es inminente el ascenso de la población de edad avanzada, el número anual de fracturas de cadera a nivel mundial se espera en más de 7 millones en los próximos 40 a 50 años; siendo este mayor en el mundo urbano que en el rural, hecho que es traspolable a nuestro país. (5)

Estudios nacionales recientes se ha logrado identificar que el 93.1% de los pacientes sometido a Artroplastía de cadera presentaron una evolución satisfactoria, y que de los pacientes que se trataron el 82.8% no sufrieron complicaciones.(5)

La mortalidad es mayor en pacientes en quienes se realiza Artroplastía de Cadera por fractura de cadera vs los pacientes en quienes se realiza Artroplastía de Cadera por otras indicaciones.

La Osteoartritis sigue siendo la primera fuente de incapacidad y costo económico para las familias con una prevalencia de 1200 x 100.000 htes en US y 50.000 x 100.000 habitantes en Japón. En América Latina las fracturas del cuello femoral se vuelven cada vez más frecuente y, de acuerdo con las proyecciones de la Organización Mundial de la Salud, el





## TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA.

número de afectados por estas lesiones aumentará en la región, como consecuencia de la osteoporosis se estima que un 12-20 % tendrán fracturas del cuello femoral, para igualar las cifras a las de Europa y los Estados Unidos (3,4,5)

El presente trabajo investigativo está dirigido a caracterizar los factores sociodemográficos de los pacientes intervenidos a cirugía de artroplastia total de cadera, determinar los resultados funcionales, complicaciones y su relación causal de los pacientes atendidos en el Departamento de Ortopedia y Traumatología del H.E.A.L.F, sometidos a una Artroplastia de Cadera en el periodo comprendido del 2014 a 2016.



## II. ANTECEDENTES.

Las patologías de cadera asociadas a múltiples factores y principalmente los de carácter degenerativo han aumentado significativamente en el último quinquenio y a su vez las múltiples opciones terapéuticas y quirúrgicas, sin embargo la ATC ha demostrado ser la pionera en desarrollo tecnológico y quirúrgico obteniendo resultados altamente satisfactorios.

En un meta-análisis y revisión sistemática identificó 3 ensayos controlados aleatorios que tenían datos adecuados y en comparación THA a HA como tratamiento para las fracturas del cuello femoral desplazadas. Un informe de seguimiento de siete y diez años de un ensayo controlado aleatorizado prospectivo, se encontró en un total de 407 pacientes, que la THA resultó con aumento de la movilidad, menos dolor y disminución de la necesidad de analgesia a largo plazo (13 años) y menor índice de cirugía de revisión. (7)

Otro estudio donde se realizó la comparación de hemiartroplastia bipolar con artroplastia total de cadera para las fracturas del cuello femoral desplazados. Los resultados del estudio de 10 años indicó que se encontró que los pacientes del grupo de RTC que caminar más y tuvo mejores resultados en comparación con los pacientes que se sometieron a HA; esta diferencia no fue significativa. Sin embargo, también se encontró que estos resultados funcionales fueron significativamente más bajos y se habían deteriorado desde la evaluación inicial de referencia.

En Nicaragua se realizó en el 2011 un estudio sobre los Resultados de la Evolución Clínica de Pacientes Sometidos a Artroplastía de Cadera en el HEODRA, Departamento de Ortopedia y Traumatología en el período comprendido del 2009 al 2011, León, Nicaragua. Encontrando resultados altamente satisfactorios en un 93% de los casos.

En el H.E.A.L.F no se encuentran estudios asociados al seguimiento post quirúrgico de pacientes intervenidos por artroplastia total de cadera en los últimos 4 años.



### III. JUSTIFICACIÓN.

La Artroplastía Total de Cadera es un procedimiento quirúrgico en patología degenerativa o traumática de elección en pacientes mayores de 65 años con beneficios ampliamente demostrados, con una creciente demanda institucional en el H.E.A.L.F centro de referencia nacional.

Existen múltiples factores asociados a complicaciones post quirúrgicas de pacientes sometidos a artroplastia total de cadera que inciden en la funcionalidad del implante, lo que repercute en la calidad de vida del paciente.

Internacionalmente en la actualidad los estudios se enfocan en la evolución pre quirúrgica y los resultados funcionales para así medir el índice costo económico y resultados clínicos en los pacientes intervenidos.

La finalidad principal del presente estudio es contribuir al mejor conocimiento de las complicaciones de las artroplastias totales de cadera a corto y mediano plazo, para tratar de prevenirlas en el caso que se puedan prevenir y reducir sus secuelas en beneficio del paciente.



#### IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La ATC es una cirugía electiva en patología degenerativa y patología traumática de cadera según el caso y en los últimos años ha emergido como tratamiento de primera línea en pacientes mayores de años expandiéndose a pacientes jóvenes con patología congénita o metabólica, conocer los resultados clínicos de los pacientes sometidos a esta cirugía en nuestro medio, nos dará las bases para mejorar y fortalecer las bases para una gestión de biomateriales de calidad para nuestros pacientes, por lo que me planteo el siguiente problema:

¿Cuáles son los resultados de la evolución clínica y las complicaciones que se presentaron en los pacientes sometidos a Artroplastia Total de Cadera en el Departamento de Ortopedia y Traumatología HEALF en el periodo del 20014 - 2016?

De esta pregunta derivamos los siguientes:

1. ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los pacientes en estudio?
2. ¿Cuál es la frecuencia de las complicaciones post-quirúrgicas de artroplastia total de cadera?
3. ¿Describir factores relacionados a las complicaciones post-quirúrgicos de artroplastia total de cadera?
4. ¿Cuál es la evolución clínica de los pacientes sometidos a artroplastia total de cadera.
5. ¿Cuál es el índice de dolor y función de la escala Harris para RTC?



## V. OBJETIVOS.

### 5.1. Objetivo General:

Determinar los Resultados Clínicos de Pacientes Sometidos a Artroplastía Total de Cadera, en el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca, Departamento de Ortopedia y Traumatología, Enero 2015 a Enero 2016, Managua, Nicaragua”.

### 5.2. Objetivos Específicos:

1. Conocer las características sociodemográficas de los pacientes en estudio.
2. Establecer la frecuencia de las complicaciones post-quirúrgicas de artroplastia total de cadera.
3. Describir factores relacionados a las complicaciones post-quirúrgicos de artroplastia total de cadera.
4. Identificar la evolución clínica de los pacientes sometidos a artroplastia total de cadera.
5. Interpretar el índice de dolor y función de la escala Harris para RTC.



## VI. MARCO TEÓRICO

### *ANATOMÍA DE LA ARTICULACIÓN DE LA CADERA*

La articulación de la cadera es muy resistente y estable; constituye una enartrosis formada por el acetábulo del coxal y la cabeza del fémur.

Los huesos de la cadera están rodeados por potentes músculos y unidos por una fuerte cápsula. Más de la mitad de la cabeza femoral se encuentra alojada en la cavidad cotiloidea, la cual aumenta en profundidad por el rodete acetabular, completado por abajo por el ligamento transverso, que pasa, a modo de puente, por encima de la escotadura isquiopubiana.

El reborde cotiloideo o acetabular es una estructura densa o fibrocartilaginosa que prolonga el acetábulo. Se continúa con fibras situadas más profundamente, en forma de ligamento transverso. Este ligamento no cierra completamente la escotadura.

La articulación de la cadera está admirablemente construida para permitir cierta libertad de movimientos y al mismo tiempo servir de soporte y transmisión del peso del cuerpo. En posición erecta, por ejemplo, todo el peso de la parte superior del cuerpo es transmitido por los huesos de la cadera a la cabeza y cuello femoral. La cápsula de la articulación de la cadera se inserta en el borde del acetábulo (figura 1). Por delante se fusiona con el rodete acetabular, y por debajo, con el ligamento transverso. La cápsula se extiende hacia el fémur, donde se inserta principalmente en la línea intertrocantérea. Algunas partes de la cápsula son más gruesas que otras, y se llaman ligamentos.

El ligamento más potente e importante es el iliofemoral. Se inserta proximalmente en la espina iliaca antero inferior, y en la zona situada por detrás se fusiona con el tendón reflejo del recto anterior del muslo y aponeurosis adyacente. El ligamento contiene fibras longitudinales que divergen al descender hacia la cresta intertrocantérea femoral. El ligamento pubiofemoral se extiende desde la porción púbica del acetábulo y zona adyacente



de la rama superior del pubis, horizontalmente, hacia la parte inferior de la cresta intertrocantérea.

La parte de cápsula situada entre los ligamentos iliofemoral y pubiofemoral es con frecuencia delgada. La porción de la cápsula que por detrás se inserta en el acetábulo, se extiende más o menos horizontalmente, cruza el cuello del fémur y se fusiona con el ligamento isquiofemoral, pues sólo la parte inferior del ligamento alcanza directamente el fémur. Se dispone en espiral, hacia arriba, hasta la unión del cuello con el trocánter mayor.

La disposición de la parte posterior de la cápsula es tal que un tercio o la mitad de la cara lateral posterior del cuello del fémur están sin recubrir, esto es extracapsular. La zona extracapsular está cubierta por el tendón del obturador externo.

El ligamento iliofemoral es notable por su grosor y resistencia, pero el resto de la cápsula es más o menos grueso, por lo que los ligamentos son con frecuencia difíciles de distinguir. Las fibras capsulares se insertan en el fémur y se reflejan a lo largo del cuello hacia la cabeza femoral, transportando vasos epifisarios y repliegues de la sinovial.

El ligamento de la cabeza femoral (ligamento redondo) es aplanado o triangular y se origina por las raíces púbica e isquiática en los bordes de la escotadura isquiopúbica y ligamento transverso. Se inserta en la depresión o fosita de la cabeza del fémur. Conduce vasos internos a la cabeza del fémur. Su significación mecánica es muy dudosa. Una lámina delgada de membrana sinovial tapiza la superficie interna de la cápsula y se refleja sobre la cara externa o superficie externa del labio acetabular, y hacia abajo sobre el cuello femoral.

En el ligamento transverso cubre la grasa que llena la fosa, prolongándose a modo de revestimiento tubular del ligamento redondo.

#### *INERVACIÓN DE LA CADERA*

La articulación de la cadera es inervada por los nervios femoral o crural obturador, glúteos superiores, nervio del cuadrado crural y nervio obturador accesorio, cuando existe. (2)



### *MOVIMIENTOS DE LA ARTICULACIÓN DE LA CADERA*

Los movimientos de la articulación de la cadera son la flexión y la extensión, la aducción y la abducción, la rotación y la circunducción.

- **Flexión:** es el movimiento que lleva la cara anterior del muslo al encuentro del tronco alcanzando  $90^\circ$  con la rodilla en extensión y más de  $120^\circ$  cuando la rodilla está en flexión.
- **Extensión:** es cuando conduce al miembro inferior por detrás del plano frontal, logrando una amplitud de  $20^\circ$  en la extensión activa y de  $30^\circ$  en la extensión pasiva.
- **Abducción:** es cuando se lleva el miembro inferior en dirección hacia fuera y lo aleja del plano de simetría del cuerpo, alcanzando una amplitud máxima de  $130^\circ$ .
- **Aducción:** es cuando se lleva al miembro inferior hacia adentro y lo aproxima al plano de simetría del cuerpo, la amplitud máxima de la aducción es de  $30^\circ$ .
- **Rotación:** existen dos tipos, la externa e interna.
  - Rotación externa es el movimiento que conduce la punta del pie hacia fuera, cuya amplitud máxima es de  $60^\circ$ .
  - Rotación interna es cuando se lleva la punta del pie hacia dentro, cuya amplitud totales de  $30^\circ$  a  $40^\circ$ .
- **Circunducción:** es la combinación simultánea de los movimientos elementales realizados alrededor de tres ejes.

1. Plano sagital: en el que se efectúan los movimientos de flexión-extensión.

2. Plano frontal: movimientos de abducción-aducción.

3. Plano horizontal. (5)

### *APORTE VASCULAR DE LA CABEZA FEMORAL*

Crock describió el aporte vascular del extremo proximal del fémur, dividiéndolo en tres grupos principales:

1. Un anillo arterial extra capsular situado en la base del cuello del fémur.





2. Ramas ascendentes en la superficie del cuello proveniente del anillo arterial.
3. Arterias del ligamento redondo.

El anillo arterial extra capsular se forma de la cara posterior por una gruesa rama de la arteria circunfleja femoral medial y en la cara anterior por una rama de la arteria circunfleja femoral lateral. Las ramas cervicales ascendentes o vasos retinaculares suben por la superficie del cuello del fémur en grupos anterior, posterior, lateral y medial; los vasos laterales son los más importantes. (3)

Su proximidad a la superficie del cuello del fémur los hace vulnerables a la lesión en las fracturas del cuello del fémur. Una vez que el margen articular de la cabeza del fémur es alcanzado por las arterias cervicales ascendentes, se forma un segundo y menos diferenciado anillo vascular, denominado por Cheng como el anillo arterial intraarticular subsinovial.

Desde este anillo penetran los vasos a la cabeza y se les conoce como arterias epifisarias, siendo el grupo más importante el grupo arterial lateral que irriga la parte lateral de carga de la cabeza del fémur. Estos vasos epifisarios se anastomosan con los vasos metafisarios inferiores y vasos provenientes desde el ligamento redondo.

El anillo arterial del cuello del fémur habitualmente son totalmente intracapsulares y, al igual que en todas las fracturas intracapsulares, el líquido articular puede interferir con el proceso de consolidación. Debido a que el cuello del fémur no tiene periostio, toda la consolidación debe ser endostal.

Estos factores, unidos al precario aporte vascular de la cabeza del fémur, hacen la consolidación impredecible y las pseudoartrosis bastantes frecuentes.

### *FRACTURAS*

Las fracturas de cadera tienen una distribución de edad bimodal, aproximadamente el 97% ocurre en pacientes mayores de 50 años de edad (la incidencia aumenta con la edad) y sólo el 3% en pacientes menores de 50 años. En este último grupo es más frecuente entre los 20



y 40 años de edad, en masculinos y como consecuencia de traumas de alta energía, deportistas y accidentes automovilísticos, siendo en estos pacientes más frecuentes fracturas subtrocantéricas y base cervical, en contraste con fracturas en pacientes mayores de 50 años que usualmente ocurre en alcohólicos, pacientes con múltiples enfermedades médicas las cuales son relacionadas con la osteoporosis. (7)

### *CLASIFICACIÓN DE LAS FRACTURAS DEL CUELLO FEMORAL*

Tres clasificaciones son comúnmente utilizadas en las fracturas de cuello femoral: estas describen la localización anatómica de la fractura, el grado de desplazamiento de los fragmentos y la dirección del ángulo de la fractura en el plano frontal.

Todas estas clasificaciones son realizadas mediante el uso de estudios radiográficos rutinarios como son antero posterior y lateral de cadera.

La clasificación mayormente utilizada es la anatómica, en la que se describe la localización específica de la fractura en el cuello femoral:

1. Base cervical: localizada en la base del cuello femoral.
2. Transcervical: localizada en una distancia intermedia en el cuello femoral.
3. Subcapital: Localizada inmediatamente inferior a la cabeza femoral, Justamente distal a la porción de cabeza femoral cubierta por cartílago. Estas se subdividen en desplazadas o no.

**Significado anatómico - clínico de esta clasificación:** los distintos niveles de cada uno de estos tres tipos de fractura, van determinando un progresivo daño en la vascularización del cuello y la cabeza femoral. Así, en la medida que el rasgo de fractura va siendo más proximal (más cerca de la cabeza), mayor va siendo el número de arteriolas cervicales lesionadas.

### *TERMINOLOGÍA PARA DESCRIBIR LAS PROPIEDADES MECÁNICAS DE UN METAL DE PRÓTESIS*

1. Elongación: cantidad de deformación que produce un esfuerzo de tracción o una carga.
2. Módulo de elasticidad: medida de la rigidez o dureza de un material.
3. Límite elástico: presión máxima que puede sostener un material sin sufrir una deformación permanente.



4. Resistencia de la deformación: presión con la que termina la deformación elástica y comienza la deformación plástica.
5. Ductilidad: capacidad de un metal para soportar la deformación plástica sin romperse.
6. Tenacidad: capacidad de un material para absorber energía deformándose pero sin romperse.
7. Resistencia límite de rotura: presión máxima que puede sostener un material en una sola aplicación sin romperse.
8. Rotura por fatiga: fractura o rotura de un metal causadas por aplicaciones repetidas de cargas inferiores al límite elástico.
9. Resistencia a la fatiga: máxima carga cíclica que puede sostener un metal sin romperse, cuando es sometido a un número determinado de ciclos, por regla general 5 ó 10 millones.
10. Duración bajo fatiga: número de ciclos que puede resistir un metal sin romperse cuando es sometido a una carga cíclica determinada.
11. Límite de fatiga: para ciertos metales y condiciones de prueba, la carga cíclica que puede soportar indefinidamente un metal sin romperse. Esto también se denomina límite de duración.

### *PRÓTESIS DE CADERA*

La prótesis total o parcial de cadera es uno de los mayores adelantos de la cirugía ortopédica de este siglo. El pionero en su diseño y utilización fue Sir John Charnley, un cirujano ortopédico que, con la colaboración de un equipo de ingenieros, desarrolló la técnica y los materiales utilizados en la prótesis de cadera. Esta técnica supone la sustitución de una articulación artrósica o lesionada por una articulación artificial denominada prótesis.

### *BIOMECÁNICA APLICADA*

La biomecánica de la artroplastía total o parcial de cadera es distinta a la de los tornillos, las placas y los clavos usados para fijación ósea, debido a que estos últimos implantes proporcionan soporte sólo parcial y únicamente hasta que el hueso se une.



Los componentes de la cadera deben soportar muchos años de carga cíclica igual a por lo menos 3-5 veces el peso corporal, y en ciertos momentos pueden estar sometidos a cargas de hasta 10-12 veces el peso del cuerpo. Las cuatro causas principales de fracaso en la artroplastía de cadera son infección, que pueden ser de múltiples orígenes; luxación de la articulación; aflojamiento del vástago y la copa, y desgaste del polietileno.

### *FUERZA QUE ACTÚA SOBRE LA CADERA*

Para describir las fuerzas que actúan sobre la articulación de la cadera, el peso del cuerpo se puede representar como una carga aplicada a un brazo de palanca que se extiende desde el centro de gravedad del cuerpo hasta el centro de la cabeza femoral. La musculatura abductora, cuyo brazo de palanca se extiende desde la cara lateral del trocánter mayor hasta el centro de la cabeza femoral, debe crear un momento igual para mantener la pelvis nivelada durante la estancia sobre una pierna, y un momento mayor para bascular la pelvis hacia el lado de apoyo al caminar o correr.

Puesto que la relación entre la longitud del brazo de palanca del peso del cuerpo y el de la musculatura abductora oscila alrededor del 2,5:1, la fuerza de los músculos abductores debe ser aproximadamente 2,5 veces mayor que el peso del cuerpo para mantener la pelvis nivelada durante la estancia sobre una pierna. La carga estimada sobre la cabeza femoral en la fase de estancia de la marcha es igual a la suma de las fuerzas creadas por los abductores y por el peso del cuerpo, y equivale a por lo menos tres veces el peso corporal; se estima que la carga sobre la cabeza femoral es aproximadamente igual durante la elevación de la pierna extendida.

### *CENTRALIZACIÓN DE LA CABEZA Y ALARGAMIENTO DEL BRAZO DE PALANCA DE LOS ABDUCTORES*

Un componente integral del concepto de artroplastía de cadera propuesto por Charnley era acortar el brazo de palanca del peso corporal mediante profundización del acetábulo (centralización de la cabeza femoral), y alargar el brazo de palanca del mecanismo abductor mediante re inserción más lateral del trocánter mayor osteotomizado. Así disminuyen el momento producido por el peso del cuerpo y la fuerza que debe ejercer el mecanismo



abductor para equilibrarlo. Es preferible la reinserción lateral, en vez de distal, del trocánter mayor, puesto que puede alargar de forma significativa el brazo de palanca de los abductores.

El brazo de palanca de los abductores puede estar acortado en casos de artrosis y otros trastornos de la cadera, con pérdida de parte o toda la cabeza, o acortamiento del cuello. Ese brazo de palanca se acorta también cuando el trocánter tiene una localización posterior, como en las deformidades con rotación externa, y en muchos pacientes con luxación congénita de cadera.

#### *LONGITUD Y DESPLAZAMIENTO DEL CUELLO*

La reconstrucción femoral ideal reproduce el centro de rotación normal de la cabeza femoral. Esta localización está determinada por tres factores: 1) altura vertical, 2) desplazamiento medial y 3) versión del cuello femoral (desplazamiento anterior).

La longitud del cuello oscila típicamente entre 25-50 mm, y de modo habitual es posible un ajuste de 8-12 mm para un determinado tamaño. El desplazamiento medial es la distancia desde el centro de la cabeza femoral hasta una línea dibujada a través del eje de la parte distal del vástago.

#### *DIÁMETRO DE LA CABEZA Y EL CUELLO*

Si se emplea una prótesis con cabeza femoral pequeña, el diámetro del cuello debe aproximarse más estrechamente al de la cabeza para que el cuello resulte suficientemente fuerte, y el cuello tiende a chocar con el borde de la copa durante un arco de movilidad más corto (figura 5). El diámetro del cuello de un componente femoral modular es mayor que el del componente convencional si la cabeza tiene conectada una extensión o falda (figura 6).

#### *COEFICIENTE Y PAR DE FRICCIÓN*

El coeficiente de fricción bajo de una cabeza metálica articulada con una copa de polietileno tiene importancia fundamental en la Artroplastía total de cadera. El coeficiente de fricción es la medida de la resistencia al movimiento de un objeto sobre otro. Varía de



acuerdo con los materiales empleados, el acabado de la superficie de los materiales, la temperatura y el hecho de que la prueba se haga en seco o con un fluido específico como lubricante.

El coeficiente de fricción de las articulaciones normales se ha estimado entre 0,008 y 0,02. Según Walker y Bullough, el coeficiente de fricción de las articulaciones metal con metal, probadas in vivo es de aproximadamente 0,8 y el de las prótesis de metal con polietileno de alta densidad oscila alrededor de 0,02. El coeficiente de fricción de la cerámica con cerámica y la cerámica con polietileno también es baja.

La combinación metal-cerámica produce un coeficiente de fricción alto. Eso conduce a desgaste del metal y, por tanto, esa combinación no se emplea. Cuando la cadera cargada se mueve a través de un arco de movilidad se produce un par de fuerzas de fricción. Ese par equivale al producto de la fuerza de fricción por la longitud del brazo de palanca; es decir, la distancia que recorre un punto de la superficie de la cabeza durante un determinado arco de movilidad (figura 7).

Si dos articulaciones de cadera con cabezas de tamaño diferente se mueven a través del mismo arco de movilidad y son sometidas a la misma carga, el par de fuerza de fricción de la cabeza más pequeña será menor. Por tanto, se ha sospechado que el aumento del par de fuerza de fricción es la causa del aflojamiento de los componentes.

### *DESGASTE*

Es la pérdida de material de las superficies de la prótesis como consecuencia del movimiento entre las superficies. El material se pierde en forma de residuos particulados (detritos). Existen tres tipos primario de desgaste: 1) al rasivo, por el que la superficie más dura produce surcos en el material más blando; 2) adhesivo, por el que el material más blando es transferido como una película fina a la superficie más dura, y 3) por fatiga, la carga repetida produce fisuras y partículas bajo la superficie que más adelante se desprenden y se separan de la superficie. Los factores que determinan el desgaste son: 1) el coeficiente de fricción, 2) la dureza de los materiales, 3) la carga aplicada, 4) la distancia



del deslizamiento durante cada ciclo, y 5) el número de ciclos que se repiten a lo largo del tiempo.

### *LUBRICACIÓN*

Se ha asumido que el fluido sinovial actúa como un lubricante en las articulaciones normales; sin embargo, algunos investigadores sugirieron que el líquido puede no ser un lubricante esencial, sino más bien el producto de la actividad articular. En contraste, se cree que la lubricación de articulaciones artificiales representa un ejemplo del concepto de ingeniería de lubricación límite entre superficies sólidas secas, o entre dos superficies sólidas separadas por una película de fluido probablemente demasiado fina para actuar como un verdadero lubricante. El término humectabilidad describe la afinidad relativa de un lubricante por otro material.

### *TRANSFERENCIA DE CARGAS AL HUESO*

El material con que está fabricado un vástago, su geometría y su tamaño, así como el método y la extensión de la fijación, alteran notablemente el patrón de transferencia de las cargas al fémur. Los vástagos más grandes fabricados con el mismo material son más resistentes, pero también son más rígidos o menos elásticos y el aumento del diámetro transversal anula cualquier beneficio real del módulo de elasticidad más bajo.

Los vástagos no cementados producen generalmente tensiones en el hueso más fisiológicas que las causadas por los vástagos totalmente cementados, dependiendo del tamaño del vástago y de la extensión de la superficie porosa. La resistencia a la flexión de un vástago es proporcional a la cuarta potencia de su diámetro; por tanto, aumentos pequeños del diámetro del vástago producen incrementos muchos mayores de la resistencia a la flexión.

Cuando se emplea la fijación acetabular sin cemento, el soporte metálico es necesario para obtener la fijación esquelética. Si un componente hemisférico es de tamaño ligeramente menor que el acetábulo, la carga será transferida centralmente sobre el polo del componente, con posibilidad de crear huecos ecuatoriales entre el implante y el hueso. A la inversa, si el componente es ligeramente mayor que la cavidad preparada, la transferencia



de carga ocurrirá en la periferia, con riesgo de fractura del reborde acetabular durante la implantación.

### *DISEÑO Y SELECCIÓN DE LOS COMPONENTES DE LAS PRÓTESIS DE CADERA*

En la actualidad existen componentes femorales y acetabulares de diversos materiales y con una multitud de diseños. Ningún diseño o sistema de implante es apropiado para todos los pacientes; por tanto, el cirujano debe tener un conocimiento general de los diferentes diseños así como de sus puntos fuertes y débiles. La selección se basa en las necesidades del paciente, la duración y el nivel de actividad anticipados, la calidad y las dimensiones del hueso, la disponibilidad de implantes e instrumental apropiados y la experiencia del cirujano.

### *COMPONENTES FEMORALES*

La función primaria del componente femoral es la sustitución de la cabeza y el cuello del fémur después de reseca el segmento artrósico, artrítico, necrótico o fracturado.

La altura (desplazamiento vertical) está determinada primariamente por la longitud básica del cuello protésico más la longitud añadida por la cabeza modular que se emplee. Cuando se utiliza cemento, la altura se puede ajustar también variando el nivel de la osteotomía del cuello femoral.

El desplazamiento horizontal depende primariamente del diseño del vástago. Los componentes femorales individuales se deben fabricar con una geometría cuello-vástago fija que determine el desplazamiento entre el centro de la cabeza y el eje longitudinal del vástago.

La versión (desplazamiento anterior) apropiada del cuello se suele obtener mediante rotación del componente dentro del conducto femoral.





### *VÁSTAGOS FEMORALES USADOS CON CEMENTO*

El vástago debe de estar fabricado con superaleación de alta resistencia. La mayoría de los diseñadores prefieren la aleación de cromo-cobalto debido a que su módulo de elasticidad más alto puede reducir las cargas dentro del manto de cemento proximal.

La sección transversal del vástago debe tener un borde medial ancho y preferiblemente un borde lateral más amplio para producir una fuerza de compresión en el manto de cemento proximal. Los bordes afilados producen zonas de concentración de presión local que pueden iniciar la fractura del manto de cemento y por tanto deben ser evitados. Un collar ayuda a determinar la profundidad de la inserción y puede disminuir la reabsorción de hueso en la zona medial del cuello.

Las formas no circulares, como un rectángulo redondeado o una elipse, y las irregularidades superficiales, como los surcos o ranuras longitudinales, mejoran también la estabilidad rotacional del vástago dentro del manto de cemento, por ejemplo los vástagos de Spectron EF.

Los vástagos deben estar disponibles en una variedad de tamaños para permitir que ocupen aproximadamente el 80% de la sección transversal del conducto medular, con un manto de cemento óptimo de por lo menos 4 mm proximalmente y 2 mm en la porción distal.

Las longitudes de los vástagos actuales oscilan entre 120 y 150 mm. Se dispone de vástagos más largos por si la cortical ha sido perforada, fracturada o debilitada por orificios de tornillos u otros dispositivos de fijación interna.

Entre los vástagos más empleados en estos casos tenemos:

- |                       |                    |
|-----------------------|--------------------|
| A. Charnley estándar. | D. Amstutz.        |
| B. Muller.            | E. Harris.         |
| C. Aufranc-Turner.    | F. Matchett-Brown. |



G. Bloqueo doble Muller.

J. Calandruccio Titan.

H. Wilson-Burstein.

K. Vástago de cadera CPT.

I. Oh Spectron.

L. Vástago de cadera PFC

.

### *VÁSTAGOS NO CEMENTADOS CON SUPERFICIE POROSA*

A mediados de los años 70 comenzaron a emerger problemas relacionados con la fijación de los componentes femorales mediante cemento acrílico. La preocupación primaria era la alta incidencia de aflojamiento mecánico y la extensa pérdida ósea asociada a veces con la fragmentación del cemento.

Como resultado se realizaron muchas investigaciones de laboratorio y clínicas, en un esfuerzo para eliminar el cemento y conseguir la fijación biológica de los componentes femorales. Los dos requisitos para la penetración ósea son la estabilidad inmediata del implante en el momento de la cirugía y el contacto íntimo entre la superficie porosa y el hueso huésped viable.

Para cumplir esos requisitos, los implantes se deben diseñar de forma que ajusten exactamente posible en la cavidad endóstica del fémur proximal. En general, la selección del tipo y el tamaño del implante, así como la técnica quirúrgica y el instrumental, requieren mayor precisión que para los vástagos cementados. Los diseños de los vástagos porosos actuales difieren en cuanto a materiales, forma, localización de la superficie porosa y rigidez.

La experiencia se ha limitado en gran parte al uso de dos materiales: 1) aleación de titanio-aluminio-vanadio con una superficie porosa de micro esferas o malla de fibra de titanio comercialmente puro y 2) aleación de cromo-cobalto con una superficie de micro esferas aglomerada.

El titanio ha sido recomendado por muchos diseñadores debido a su biocompatibilidad superior, alta resistencia a la fatiga y el módulo de elasticidad más bajo. Sin embargo, el titanio es más sensible a las muescas que el cromo-cobalto, lo que predispone a la



iniciación de fisuras a través de defectos metalúrgicos y en los puntos de unión con los revestimientos porosos.

Por tanto, cuando el vástago tiene un sustrato de titanio, la superficie porosa se debe limitar a las porciones proximales más voluminosas del vástago, fuera de áreas que experimentan cargas en tensión significativas, tales como el borde lateral del vástago.

Los vástagos de prótesis total de cadera no cementados tienen dos formas básicas: anatómica y recta (figura 8). Los componentes femorales anatómicos incorporan una incurvación posterior en la porción metafisaria y un arco anterior en la porción diafisaria, correspondientes a la geometría del canal femoral. Por tanto, se necesitan vástagos distintos para el lado derecho y el izquierdo, y la ante versión debe incorporarse en el segmento del cuello.

Los vástagos rectos tienen una sección transversal simétrica y sirven para ambos lados, lo que reduce el inventario (vástago de Taperloc y el H-G Multilock).

El objetivo de ambos tipos de vástagos es proporcionar ajuste óptimo tanto proximal como distal, y por tanto conseguir estabilidad axial y rotacional en virtud de su forma.

Algunos nombres de vástagos no cementados con superficie porosa:

- 1) Vástago de cadera Precision Strata (figura 9).
- 2) Vástago Omnifit (figura 10).
- 3) Vástago Centralign (figura 11).
- 4) Vástago Spetron EF (figura 12).
- 5) Vástago recto poroso Meridian ST (figura 8).
- 6) Vástago anatómico PCA serie E (figura 8).
- 7) Vástago anatómico de Zimmer (figura 13).
- 8) Vástago APR II (figura 14).



9) Vástago Taperloc (figura 15).

10) Vástago H-G Multilock (figura 16)

#### *COMPONENTES FEMORALES NO CEMENTADOS NO POROSOS*

El análisis de componentes femorales porosos revisados por razones distintas del aflojamiento, ha demostrado que la cantidad de superficie porosa ocupada realmente por hueso es en general inferior al 10%.

Este hecho ha conducido a que algunos investigadores se pregunten si la penetración ósea es realmente necesaria para la fijación del implante, dada la preocupación por la resistencia a la fatiga de los implantes porosos, la liberación de iones y la remodelación femoral adversa, se han fabricado algunos componentes femorales no cementados sin revestimiento poroso.

Estos dispositivos pueden tener surcos y otras modificaciones de la superficie que proporcionen un macroentrelazado con el hueso, pero no poseen otra capacidad de fijación biológica (vástago Osteolock y Omnifit H-A).

#### *COMPONENTES ACETABULARES*

Utilizando las técnicas de cementado de los años 70, la incidencia de aflojamiento femoral parece alcanzar una meseta unos cinco años después de la cirugía. Sin embargo, la tasa de aflojamiento acetabular sigue aumentando con el transcurso del tiempo. Los componentes acetabulares se pueden clasificar como cementados, no cementados o bipolares.

#### *COMPONENTES ACETABULARES CEMENTADOS*

Las cúpulas originales para uso con cemento eran copas de polietileno de pared gruesa con surcos verticales y horizontales a la superficie externa para aumentar la estabilidad dentro del manto de cemento y uso de marcadores de alambres en el plástico.



Los diseños más recientes incorporan modificaciones que aseguran un manto de cemento más uniforme. Los separadores para el PMMA, normalmente de 3 mm de altura, aseguran un manto de cemento uniforme y evitan el fenómeno de desfondamiento que produce un manto de cemento fino o discontinuo.

La fijación cementada es satisfactoria para los pacientes ancianos, con pocas demandas funcionales, y la simplicidad y el coste bajo de los componentes fabricados totalmente de polietileno los convierte en una opción atractiva para esta población.

### COMPONENTES ACETABULARES NO CEMENTADOS

La mayoría de los componentes acetabulares no cementados tienen revestimiento poroso sobre toda su circunferencia para favorecer la penetración ósea. Difieren en cuanto a los medios de estabilización inicial.

La fijación del componente acetabular con revestimiento poroso mediante tornillos transacetabulares se ha hecho popular, pero conlleva ciertos riesgos para los vasos y vísceras intrapélvicas, y requieren instrumentos flexibles para insertar los tornillos.

Los tetones y las puntas introducidos en cavidades preparadas en el hueso, proporcionan cierta estabilidad rotacional, pero menor que la obtenida con tornillos.

Otros componentes tienen un reborde periférico agrandado que se puede encajar a presión sin necesidad de dispositivos de fijación auxiliares.

En pacientes con un gran defecto óseo segmentario superior, la cavidad acetabular resultante es elíptica en vez de hemisférica, y se pueden utilizar un implante bilobulado u oblongo en vez de un gran injerto estructural o de recurrir a la colocación excesivamente alta de un componente hemisférico.



## COMPONENTES BIPOLARES

Bateman en 1974 y Giliberty 11 años más tarde describieron la endoprótesis bipolar o universal, un paso intermedio entre la endoprótesis tipo Moore y la prótesis total de cadera. La endoprótesis bipolar consiste en una copa acetabular metálica y una pieza interna de polietileno con ajuste mediante encaje, para articularse con una prótesis femoral con cabeza de 22 a 32 mm de diámetro.

La base racional era que la erosión y la protrusión del acetábulo disminuirían debido a la existencia de movimiento entre la cabeza metálica y la pieza de polietileno (articulación interna), así como entre la copa metálica y el acetábulo (articulación externa).

## *VÍAS DE ABORDAJE Y TÉCNICAS QUIRÚRGICAS*

Las vías de abordaje y las técnicas usadas para la artroplastía total de cadera han experimentado numerosas variaciones. Tal hecho está de acuerdo con la tenencia natural de los cirujanos a individualizar las operaciones según su experiencia clínica y su formación.

Las vías de abordaje difieren principalmente en lo que respecta a si el paciente es operado en posición lateral o supina, si se realiza habitualmente una osteotomía del trocánter mayor o si la cadera se luxa en sentido anterior o posterior.

La elección de la vía de abordaje específica para la artroplastía de cadera depende de gran parte de las preferencias personales y la formación del cirujano. En realidad, prácticamente todos los componentes femorales y acetabulares se pueden implantar de forma correcta a través de diferentes vías de abordaje, siempre que se obtenga una exposición adecuada.

A continuación se mencionan los diferentes tipos de abordajes utilizados en general para cualquier reemplazo de cadera.

### **Abordajes anteriores:**

1. Smith-Petersen.
2. Somerville.



**Abordajes Anterolateral:**

1. Smith-Petersen modificado.

**Abordaje Lateral:**

1. Watson-Jones.
2. Harris.
3. Hardinge-Bauer.

**Abordaje Posterolateral:**

1. Gibson.

**Abordaje Posterior:**

1. Osborne.
2. Moore. (9).

La técnica original de Charnley usaba el abordaje anterolateral con el paciente en decúbito supino, osteotomía del trocánter mayor y luxación anterior de cadera. Esta metodología se usa mucho menos ahora debido a problemas relacionados con la reinscripción del trocánter mayor. Amstutz defendió la vía antero lateral con osteotomía del trocánter mayor, pero con el paciente en posición lateral en vez de supina.

El abordaje lateral directo de Hardinge se realiza con el paciente en posición supina o lateral. Una incisión con división muscular a través del glúteo medio y del glúteo menor, permite la luxación anterior de la cadera y ofrece una exposición acetabular excelente.

El abordaje pósterolateral con luxación posterior de la cadera requiere la colocación del paciente en posición lateral, pero no precisa osteotomía rutinaria del trocánter mayor. Esta vía no compromete la función abductora, pero puede ser difícil la exposición de la cara anterior del acetábulo. La tasa de luxación postoperatoria es más alta con el abordaje pósterolateral que con el anterolateral o el lateral directo.

**DESCRIPCIÓN**

La cadera es esencialmente una esfera y una cavidad articular, que unen la "bola" en la cabeza del hueso fémur con el acetábulo del hueso coxal. Para reemplazar el hueso dañado



en la articulación de la cadera se implanta quirúrgicamente una prótesis total o parcial de cadera.

La prótesis de cadera consta de:

Una cavidad que reemplaza la cavidad de la cadera. Por lo general, es plástica, aunque en algunos centros se está intentando con otros materiales como cerámica y metal.

**A.** Una esfera metálica o de cerámica que reemplaza la cabeza femoral fracturada.

**B.** Un tallo metálico que se adhiere al cuerpo del hueso para agregarle estabilidad a la prótesis

Si la cirugía es una "*hemiarthroplastía*", el único hueso que se reemplaza con una prótesis es la cabeza del fémur.

Se hace una evaluación pre-operatoria minuciosa de la cadera para determinar si la persona puede ser candidata para un procedimiento de reemplazo de cadera. El médico evalúa el grado de discapacidad, impacto sobre el estilo de vida y condiciones médicas preexistentes, así como una evaluación de la función pulmonar y cardíaca.

La cirugía se realiza bajo anestesia general o raquídea. El cirujano ortopedista hace una incisión, por lo general, a lo largo de los glúteos para exponer la articulación de la cadera. Luego, se recorta y se retira la cabeza del fémur. A continuación, se limpia el acetábulo y con un instrumento llamado ensanchador se retira todo el cartílago y hueso artrítico restantes. Se implanta el nuevo acetábulo, después se inserta el tallo metálico dentro del fémur. Los componentes artificiales se fijan en su sitio, algunas veces con un cemento especial. Luego se reubican los músculos y los tendones contra el hueso y se cierra la incisión.

La persona regresa de la cirugía con un apósito grande en la cadera. Durante la cirugía se coloca un pequeño tubo de drenaje para ayudar a extraer el exceso de líquido del área articular. Así mismo, muchos cirujanos colocan un inmovilizador de rodilla o un cojín especial entre las piernas en el quirófano para prevenir una dislocación de la cadera.





### *TIPOS DE PRÓTESIS*

Según la forma en que se unen al hueso del paciente, se habla de prótesis cementadas y no cementadas. Las prótesis cementadas se unen al hueso del paciente por medio de un cemento acrílico, parecido al utilizado en odontología.

Las prótesis no cementadas se fijan al hueso del paciente por contacto directo con el sitio donde se colocan ya sea el fémur o el acetábulo y su estabilidad depende del crecimiento del hueso del paciente en su superficie.

Según el tipo de material del que estén hechos la cabeza del vástago femoral y la copa acetabular. Estas pueden ser:

- A. prótesis metal-metal, si la cabeza y el acetábulo son metálicos,
- B. polietileno-cerámica, si el acetábulo es de polietileno y la cabeza es de cerámica,
- C. cerámica-cerámica, si ambos componentes son de cerámica.

La decisión de qué tipo de prótesis utilizar debe ser tomada según las características de cada paciente por el ortopedista especialista en reemplazos articulares.

### TIPOS DE ARTROPLASTÍA

Artroplastía total: donde se reemplazan los dos componentes de la articulación.

Artroplastía parcial: donde se reemplaza solamente el componente femoral.

Artroplastía de interposición: donde se retira la cabeza femoral y se quita el cartílago acetabular sin colocar ningún implante. se puede colocar tejido del paciente para que no haya contacto entre los componentes óseos, esta cirugía se limita a pacientes que están severamente enfermos y que no son candidatos para otro procedimiento.

Artroplastía bipolar: es un tipo especial de artroplastía parcial donde el componente femoral tiene la cabeza dentro de una copa en la que gira.

Artroplastía cementada: es en la que se fijan los componentes con un tipo especial de cemento quirúrgico llamado Metil Metacrilato.



Artroplastía no cementada: es en la que el implante se adhiere directamente al hueso.

Artroplastía híbrida: es en la que sólo se le coloca cemento a uno de los dos componentes, generalmente el fémur.

Algunos motivos de reemplazo de la articulación de la cadera son:

Edad fisiológica avanzada, asociadas a enfermedades locales o sistémicas. Debe reservarse para pacientes mayores de 70 años de edad o más con una expectativa de vida no mayor de 10 a 15 años.

Fracturas-luxaciones de la cabeza del fémur.

Dolor en la cadera que no responde a una terapia conservadora (medicación con antiinflamatorios no esteroides AINE durante seis meses o más).

Osteoartritis o artritis de la cadera diagnosticada a través de radiografía.

Incapacidad para trabajar, dormir o movilizarse debido al dolor en la cadera.

Movimientos incontrolados como pacientes con crisis convulsivas, terapia de electrochoque y con enfermedad de Parkinson.

Prótesis floja de la cadera.

Algunas fracturas de la cadera (fracturas del cuello femoral). Recordando que las fracturas de cadera pueden ser producto de un trauma mayor o de uno menor. En los pacientes ancianos con huesos debilitados por la osteoporosis una fractura de cadera puede ocurrir con relativamente poco trauma y hasta caminando.

Pacientes que probablemente no soportarían dos operaciones.

Tumores en la articulación de la cadera.

Las ventajas de la sustitución protésica pueden resumirse en:

1. Permite la carga inmediata para devolver a los pacientes a la actividad y ayuda a evitar las complicaciones del encamamiento y la inactividad.



2. Como procedimiento primario, elimina la necrosis avascular y la pseudoartrosis como complicaciones.

3. Reduce la incidencia de reoperación comparada con la fijación interna.

Las desventajas reconocidas del uso de prótesis son las siguientes:

1. Una vez desechada la cabeza y cuello del fémur a favor de un implante metálico, cuando existe un fallo mecánico o infección los procedimientos de rescate son complicados.

2. Se requiere mayor exposición y la pérdida hemática es mayor.

Indicaciones para las prótesis:

- 1) Alto desplazamiento de fracturas subcapitales.
- 2) Fractura de cuello conminuta y desplazada.
- 3) Fractura irreducible del cuello femoral.
- 4) Fractura patológica intracapsulares.
- 5) Osteopenia Severa.
- 6) Enfermedades Asociadas: Parkinson, Hemiplejia, etc.

Según el tipo de prótesis, calidad ósea y criterios específicos, las prótesis pueden ser cementadas o sin cementar.

#### **Indicaciones para utilización de cemento:**

En el fémur, la decisión de cementar o no, se debe tomar en función su morfología y calidad ósea.

Dorr definió como istmo del calcar la porción del canal medular al nivel del trocánter menor. Es uno de los parámetros que podemos utilizar como guía para la selección del implante a nivel femoral, sea éste cementado o no; para hallarlo, tomamos en una radiografía AP la distancia bicortical externa a nivel del trocánter menor y la dividimos por la medida en milímetros de la distancia bicortical interna 7 centímetros distal a dicha medición.



Aquellos valores mayores de 2,7 son óptimos para el uso de componentes no cementados, mientras que índices menores a 2,3 indican la pobre calidad del fémur proximal para adoptar un vástago diferente a los tradicionales tallos cementados.

Otros datos a tomar en cuenta son:

1. Osteoporosis severa del fémur proximal.
2. Fractura patológica de la cabeza o cuello femoral.
3. Necrosis avascular de la cabeza femoral.

### CONTRAINDICACIONES

Son contraindicaciones absolutas:

Infección local o sistémica.

Otras condiciones médicas que aumenten el riesgo de complicaciones peri-operatorias o muerte.

Afecciones neurológicas que afecten significativamente la deambulación, debilidad muscular permanente o irreversible en ausencia de dolor.

Son contraindicaciones relativas:

- A. Obesidad mórbida (más de 136 kilogramos o 300 libras).
- B. Tabaquismo.
- C. Artropatía neuropática (Charcot).
- D. Ausencia de músculos abductores de la cadera.
- E. Enfermedades neurológicas progresivas.

### *RIESGOS*

Coágulos sanguíneos en las piernas (trombosis venosa profunda) que se pueden desprender y trasladarse a los pulmones (émbolo pulmonar).



Neumonía

Infección que requiere la extracción de la prótesis.

Dislocación de la prótesis.

Formación de hueso heterotópico (crecimiento de hueso extra que puede causar rigidez).

### *COMPLICACIONES*

**Infecciones:** la mayor complicación potencial de una prótesis total de cadera es la infección. Puede ocurrir justo en la zona de la herida o en profundidad alrededor de la prótesis. Puede ocurrir durante la estancia hospitalaria o una vez el paciente se halla en su casa. La infección de la herida suele tratarse con antibióticos. Las infecciones profundas requieren tratamiento quirúrgico y retirada de la prótesis.

Puede producirse una infección por diseminación de una infección en otra localización del organismo. Para prevenir este tipo de infecciones, las personas portadoras de prótesis total deben tomar antibióticos antes de ser sometidas a una limpieza dental así como otros tipos de cirugía. Si se produce una infección debe ser tratada con antibióticos.

Según Charnley comunicó una incidencia de infecciones del 6.8% en las primeras 683 artroplastía, en cambio Wilson y cols. obtuvo resultados más desalentadores, con infección del 11% de 100 artroplastía, según estos autores la incidencia se ha reducido al 1 % en la actualidad.

Hay otras complicaciones que están directamente relacionadas con la implantación de una prótesis:

**Aflojamiento:** Es el problema mecánico más frecuente tras la implantación de una prótesis. Produce dolor y, si el aflojamiento es importante, puede ser necesario sustituir la prótesis por otra. Nuevos métodos para fijar la prótesis al hueso pueden minimizar o eliminar este problema en un futuro.



**Luxación:** Esta complicación suele producirse poco después de la intervención. En la mayoría de casos el cirujano puede colocar la prótesis en su sitio manualmente. Raramente se requiere otra intervención. Tras una luxación puede colocarse una férula, durante algunas semanas, con la finalidad de mantener la articulación estable.

**Desgaste:** Suele producirse lentamente. Puede contribuir al aflojamiento pero raramente es necesario intervenir a causa del desgaste por sí solo.

**Rotura:** La rotura del implante es muy rara. Si ocurre es necesaria una segunda intervención.

**Lesión nerviosa:** Raramente se lesionan los nervios próximos a la articulación intervenida. Esto ocurre en los casos en los que el cirujano debe corregir una articulación muy deformada para colocar la prótesis. Con el tiempo se suele recuperar la función nerviosa.

Precauciones especiales:

La articulación nueva tiene un rango limitado de movimiento. Se deben tomar las siguientes precauciones para evitar el desplazamiento de la articulación:

Evitar cruzar las piernas o los tobillos aun cuando está sentado, de pie o acostado.

Mantener los pies separados a una distancia de 15 centímetros o 6 pulgadas mientras está sentado.

Mantener las rodillas por debajo del nivel de las caderas mientras está sentado. Se deben evitar las sillas muy bajas y se sugiere sentarse sobre una almohada para mantener las caderas más altas que las rodillas.

Levantarse de la silla deslizándose hacia el borde y utilizando luego el caminador o las muletas como sostén.

Evitar doblar la cintura. El paciente puede comprar un calzador de mango largo para ponerse o quitarse los zapatos, lo mismo que un adminículo especial para quitarse y ponerse los calcetines sin tener que doblar la cintura.



También se puede usar un dispositivo extensible para recoger o agarrar objetos que no estén al alcance de la mano.

Colocar una almohada entre las piernas cuando esté en cama para mantener la cadera en la alineación adecuada.

Se puede utilizar una almohada especial abductora o una tablilla para mantener la cadera con la alineación correcta.

Puede ser necesaria la utilización de una taza de inodoro elevada para mantener las rodillas en un nivel inferior al de la cadera cuando se utiliza el inodoro.

Recuperación en casa

Siga las instrucciones de su médico.

Evite cualquier presión en la cadera afectada, al igual que en la

Incisión.

- No cruce las piernas, no doble las caderas y no esté sentado por más de una hora.
- Mantenga la incisión seca y limpia, Inspecciónela diariamente.
- Notifique cualquier enrojecimiento de la piel o supuración a su doctor.
- Trabaje con el fisioterapeuta u otro profesional de la salud para rehabilitar su cadera.
- Póngase un mandil o delantal con bolsillos, para cargar cosas en su casa. Esto le mantiene las manos libres para usar sus muletas o mantener su balance al caminar.
- Use un palo largo para apagar o prender las luces, o para alcanzar cosas que estén lejos de usted.

Asegúrese de usar una taza (toilet) de baño que sea alta, y con agarraderas. Estos aparatos le pueden ser proporcionados desde el hospital, o le pueden decir dónde comprarlos. Puede también usar una silla de plástico en la bañera, al igual que un tapete de plástico, para facilitar su aseo y prevenir caídas (16).



## VII. DISEÑO METODOLÓGICO

“Resultados Clínicos de Pacientes Sometidos a Artroplastia Total de Cadera en el Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca, Departamento de Ortopedia y Traumatología, Enero 2015 a Enero 2016, Managua, Nicaragua”.

### 7.1. Tipo de estudio:

#### Descriptivo

Es descriptivo con el propósito principal de obtener información acerca del estado actual del fenómeno, describiendo todas sus dimensiones, sin cambiar el entorno (es decir, no hay manipulación).

#### Corte Transversal

De corte transversal, porque se realizó corte en tiempo determinado, Enero 2015 a Enero 2016.

#### Cuantitativo

Se utilizó la recolección y el análisis de los datos para contestar las preguntas de la investigación, donde permitió confiar en la medición numérica frecuentemente con el uso de las estadísticas para establecer con exactitud los patrones.

### 7.2. Área de estudio:

El trabajo de investigación se realizó en el Departamento de Ortopedia y Traumatología, del Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca, de referencia nacional de la ciudad de Managua. Dicho centro hospitalario corresponde al distrito II de Managua.

### 7.3. Universo:

Está conformado por 20 pacientes a los que se les realizó artroplastia total de cadera, en el periodo de estudio.

### 7.4. Criterios de Selección:

Pacientes que acepte voluntariamente la realización del cuestionario.





#### **7.5. Criterios de inclusión:**

- Expedientes de todos los pacientes a los que se le realizó artroplastia total de cadera en el periodo de estudio.
- Pacientes con seguimiento por consulta externa.
- Expedientes completos y legible

#### **7.6. Criterios de exclusión:**

- Pacientes intervenidos en otro hospital.
- Pacientes con seguimiento menor de 2 meses en consulta externa
- Pacientes a los que se les realizó artroplastia total de cadera como rescate de cirugía previa fallida.
- Pacientes que presentaron otras complicaciones no asociadas a la cirugía.

#### **7.7. Variables del estudio:**

A partir de los objetivos específicos se definen las siguientes variables.

**Objetivo No 1:** Determinar las características sociodemográficas de los pacientes en estudio.

1. Sexo.
2. Edad.
3. Procedencia
4. Nivel académico

**Objetivo N° 2:** Establecer la frecuencia de las complicaciones quirúrgicas de RTC

1. Tiempo de aparición de las complicaciones.
2. Complicaciones.



**Objetivo N° 3:** Describir los factores relacionados a las complicaciones post quirúrgicos de RTC.

1. Días de estancia pre quirúrgica.
2. Tipo de prótesis.
3. Abordaje quirúrgico.
4. Utilización de cemento.
5. Profilaxis antibiótica.
6. Profilaxis antitrombotica.
7. Cirujano.
8. Motivo de la prótesis.
9. Tiempo quirúrgico.

**Objetivo N° 4:** Identificar la evolución clínica de los pacientes sometidos a RTC.

1. Resultados funcionales.
2. Seguimiento post quirúrgico.

**Objetivo N° 5:** Interpretar el índice de dolor y función de la escala Harris para RTC.

1. Escala del dolor según Harris.
2. Escala función según Harris.

### **7.8. Fuente de la Información:**

Es secundaria, ya que la información necesaria para la elaboración de este estudio, se obtuvo a través de los expedientes clínicos, previo diseño con un instrumento de preguntas abiertas y cerradas.

### **7.9. Recolección de la Información:**

Técnicas e instrumentos de la recolección de información:

Para el levantamiento de la información se utilizó un formulario el cual tiene los siguientes acápite:

- Datos Generales de los pacientes del Estudio
- Causa que llevó al uso de prótesis de cadera



- Tratamiento
- Días de estancia pre quirúrgica
- Utilización de cemento
- Seguimiento de la evolución
- Tipo de implante utilizado
- Test de Harris para evaluación funcional de prótesis de cadera.

#### **7.10. Procesamiento de los Datos:**

Una vez recolectada la información fue procesada en el programa SPSS (statistics statistical procederes companion) versión 20, con las variables descritas, una vez conformada se revisó la información para evitar posibles inconsistencias de la misma.

El análisis de los datos será realizado en SPSS, para todo el universo en estudio con estadísticas descriptivas a través de frecuencia simple y contingencias de variables, para facilitar el análisis de la información de acuerdo a los objetivos planteados.

Para la redacción de resultados se utilizó el Word de Windows versión 2013.

#### **7.11. Plan de análisis:**

El análisis se realizó con estadísticos descriptivos con tablas de frecuencias simples, porcentaje y distribución normal, habitualmente de naturaleza cuantitativa que permitió establecer relaciones en las diferentes variables y sus valores.

#### **7.12. Presentación de Datos:**

Los datos fueron presentados en diapositivas programa (PowerPoint), donde tendrán los principales resultados obtenidos del estudio en porcentajes, tablas simples para un mejor análisis de la información con gráficos incluidos con una expresión exacta de cifras, permitiendo una visión más clara y rápida acerca de la que presentan los datos.

#### **7.13. Aspecto Ético:**

Se solicitó autorización por escrito a las autoridades superiores del Hospital Escuela Antonio Lenin Fonseca, para la realización del presente estudio. Es importante señalar que



## TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA.

esta actividad no conlleva ningún gasto para la institución de salud y que se tomarán los resguardos necesarios para no interferir con el normal funcionamiento de las actividades propias del personal. Se garantizara confidencialidad de los informantes y respetando la decisión de quienes se opongan a brindar información.



TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y  
TRAUMATOLOGÍA.

**OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE**

**Tabla N° 1**

**Objetivo N° 1:** Conocer las características sociodemográficas de los pacientes en estudio.

<b>N°</b>	<b>Nombre de la variable</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Indicador</b>	<b>Valores / Escalas</b>	<b>Instrumento</b>
<b>01</b>	Sexo	Características biológicas que distinguen al hombre de la mujer	Sexo biológico de la persona.	<b>A.</b> Masculino. <b>B.</b> Femenino.	Encuesta
<b>02</b>	Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta su intervención quirúrgica.	Años	<b>A.</b> 40 a 49 años. <b>B.</b> 50 a 59 años. <b>C.</b> 60 a 69 años. <b>D.</b> >70 años	Encuesta
<b>03</b>	Procedencia	Principio u origen donde nació y vive	Desarrollo del lugar donde se ubica la residencia	<b>A.</b> Área Rural <b>B.</b> Área Urbana	Encuesta
<b>04</b>	Nivel académico	Nivel de preparación profesional en años de estudio	Grado académico alcanzado	<b>A.</b> Alfabeta <b>B.</b> Primaria <b>C.</b> Secundaria <b>D.</b> Universitario	Encuesta



**TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y  
TRAUMATOLOGÍA.**

**OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE**

**Tabla N° 2**

**Objetivo N° 2:** Establecer la frecuencia de las complicaciones post quirúrgicas de RTC

N°	Nombre de la variable	Definición Operacional	Indicador	Valores / Escalas	Instrumento
05	Tiempo de aparición de la complicaciones	Periodo en el cual se presenta la complicación en relación a la cirugía	Días, meses	<b>A.</b> 1 – 7 días <b>B.</b> 8 - 14 días <b>C.</b> 15 días -30 días <b>D.</b> 3 meses <b>E.</b> Mayor 6 meses	Encuesta
06	Complicaciones	Cualquier patología o limitación funcional derivada de la artroplastia de cadera	Trombo embolismo pulmonar.	<b>A.</b> Si <b>B.</b> No	Escala de Harris
			Infarto agudo de miocardio.	<b>A.</b> Si <b>B.</b> No	Escala de Harris
			Luxación de la prótesis.	<b>A.</b> Si <b>B.</b> No	Escala de Harris
			Infección del sitio quirúrgico.	<b>A.</b> Si <b>B.</b> No	Escala de Harris
			Lesión vasculonerviosa.	<b>A.</b> Si <b>B.</b> No	Escala de Harris
			Aflojamiento de la prótesis	<b>A.</b> Si <b>B.</b> No	Escala de Harris
			Coxa vara. Rigidez articular.	<b>A.</b> Si <b>B.</b> No	Escala de Harris
			Fracturas periprotésica	<b>A.</b> Si <b>B.</b> No	Escala de Harris



TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y  
TRAUMATOLOGÍA.

**OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE**

**Tabla N° 3**

**Objetivo N° 3:** Describir factores relacionados a las complicaciones post quirúrgicos de artroplastia total de cadera.

<b>N°</b>	<b>Nombre de la variable</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Indicador</b>	<b>Valores / Escalas</b>	<b>Instrumento</b>
<b>07</b>	Motivo de prótesis de cadera	Factor que orienta a uso de material.	Tipo de lesión ósea	<b>A.</b> Fracturas cervicales de cadera. <b>B.</b> Artrosis de cadera. <b>C.</b> Osteoartritis. <b>D.</b> Enfermedades sistémicas. <b>E.</b> Tumores de cadera. <b>F.</b> Otras.	Encuesta
<b>08</b>	Tipos de prótesis	Dispositivo artificial para el reemplazo de una cadera fracturada, según el tipo de fractura y material	Características individuales de la prótesis	<b>A.</b> Total <b>B.</b> Parcial <b>C.</b> Bipolar <b>D.</b> Híbrida <b>E.</b> Otras	Encuesta
<b>09</b>	Abordaje Quirúrgico.	Vía quirúrgica utilizada para realizar el procedimiento	Técnica quirúrgica elegida por el cirujano	<b>A.</b> Anterior. <b>B.</b> Posterior. <b>C.</b> Lateral. <b>D.</b> Anterolateral. <b>E.</b> Posterolateral. <b>F.</b> Anterior directo	Encuesta
<b>10</b>	Utilización de Cemento	Uso de cemento en una Prótesis para darle mayor	Cementación	<b>A.</b> Cemento con antibiótico.	Encuesta



**TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y  
TRAUMATOLOGÍA.**

		soporte y estabilidad a la unión hueso-implante.		<b>B.</b> Cemento sin antibiótico.	
<b>11</b>	Profilaxis antibiótica	Administración de antibiótico según protocolo para prevenir infección	Gentamicina	<b>A.</b> Si <b>B.</b> No	Encuesta
			Cefazolina	<b>A.</b> Si <b>B.</b> No	
<b>12</b>	Profilaxis anti-trombótica	Administración de fármaco para prevenir Trombo embolismo venoso	Antiagregante plaquetario	<b>A.</b> Si <b>B.</b> No	Encuesta
<b>13</b>	Días de estancia pre quirúrgica	Días de hospitalización que Transcurrieron antes que se realizara la artroplastía.	Días de hospitalización previa a la cirugía.	<b>A.</b> 1 día <b>B.</b> 2 días <b>C.</b> 3 días <b>D.</b> 7 días <b>E.</b> >15 días	Encuesta
<b>14</b>	Tiempo quirúrgico	Periodo transcurrido desde que comienza la cirugía hasta que termina	Tiempo expresado en minutos	<b>A.</b> 30-60 min <b>B.</b> 60-120 min <b>C.</b> >120 min	Encuesta
<b>15</b>	Cirujano	Nivel de resolución del cirujano	Experiencia quirúrgica	<b>A.</b> Sub-especialista <b>B.</b> Especialista <b>C.</b> Residente	Encuesta





TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y  
TRAUMATOLOGÍA.

**OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE**

**Tabla N° 4**

**Objetivo N° 4:** Identificar la evolución clínica de los pacientes sometidos a RTC

<b>N°</b>	<b>Nombre de la variable</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Indicador</b>	<b>Valores / Escalas</b>	<b>Instrumento</b>
16	Seguimiento post-quirúrgico	Tiempo que el paciente fue valorado en la consulta externa	Semanas, meses posteriores a la cirugía.	<b>A.</b> 1 mes <b>B.</b> 2 meses <b>C.</b> 3 meses <b>D.</b> 6 meses <b>E.</b> >1 año	Encuesta
17	Resultados funcionales	Escala funcional de cadera de Harris (grado de aceptación que refiere el pte.)	Satisfactorio	<b>A.</b> 90-100 excelente <b>B.</b> 81-90 bueno <b>C.</b> 71-80 moderado	Escala de Harris (encuesta)
			No satisfactorio	<b>A.</b> 61-7 fracaso <b>B.</b> <60 fallido	



TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y  
TRAUMATOLOGÍA.

**OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE**

**Tabla N° 5**

**Objetivo N° 5:** Interpretar el índice de dolor y función de la escala Harris para RTC.

N°	Nombre de la variable	Definición Operacional	Indicador	Valores / Escalas	Instrumento
18	Dolor	Percepción sensorial subjetiva que puede ser más o menos intensa, molesta o desagradable que se siente en una parte del cuerpo; resultado de una excitación o estimulación de terminaciones nerviosas sensitivas especializadas.-	Manifestación de dolor	<b>A.</b> Ninguno o es ignorado. 44 <b>B.</b> Ligeramente u ocasional, no compromiso en actividades. 40 <b>C.</b> Dolor moderado, no afecta en actividades normales, raramente dolor moderado al realizar actividades inusuales, puede tomar aspirina. 30 <b>D.</b> Dolor moderado, tolerable aunque refiere molestias alguna limitación en actividades ordinarias o trabajo, requiere el uso de AINES más fuertes que aspirina. 20 <b>E.</b> Marcado dolor, limitación seria de actividades. 10 <b>F.</b> Incapacidad total, lisiado, dolor en cama, postrado. 0	Escala de Harris



TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y  
TRAUMATOLOGÍA.

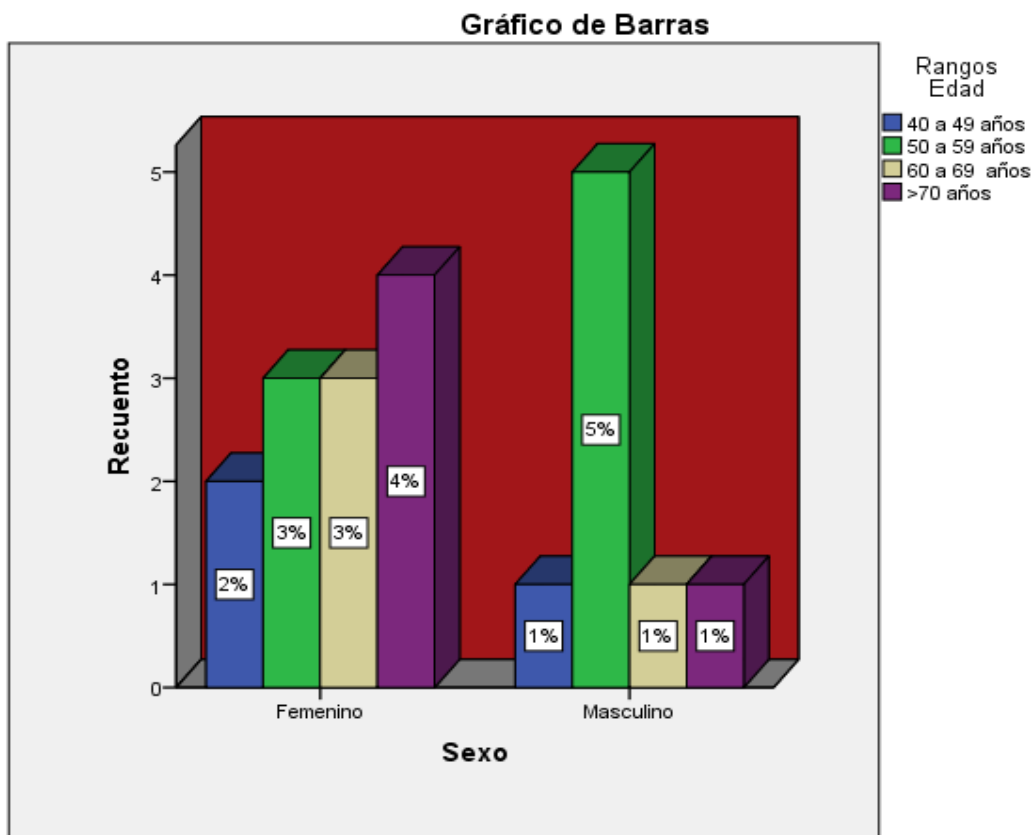
19	Función	Conjunto de características biológicas y orgánicas que presenta una articulación para un correcto funcionamiento.	<p><b>A.</b> Ninguno o es ignorado. 44</p> <p><b>B.</b> Ligeramente u ocasional, no compromiso en actividades. 40</p> <p><b>C.</b> Dolor moderado, no afecta en actividades normales, raramente dolor moderado al realizar actividades inusuales, puede tomar aspirina. 30</p> <p><b>D.</b> Dolor moderado, tolerable aunque refiere molestias alguna limitación en actividades ordinarias o trabajo, requiere el uso de AINES más fuertes que aspirina. 20</p> <p><b>E.</b> Marcado dolor, limitación seria de actividades. 10</p> <p><b>F.</b> Incapacidad total, lisiado, dolor en cama, postrado. 0</p>	Escala de Harris.
----	---------	---	---	-------------------



## VIII. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La Artroplastía Total de Cadera es un procedimiento quirúrgico en patología degenerativa o traumática de elección en pacientes mayores de 65 años con beneficios ampliamente demostrados, con una creciente demanda institucional en el H.E.A.L.F centro de referencia nacional. Existen múltiples factores asociados a complicaciones post quirúrgicas de pacientes sometidos a artroplastia total de cadera que inciden en la funcionalidad del implante, lo que repercute en la calidad de vida del paciente.

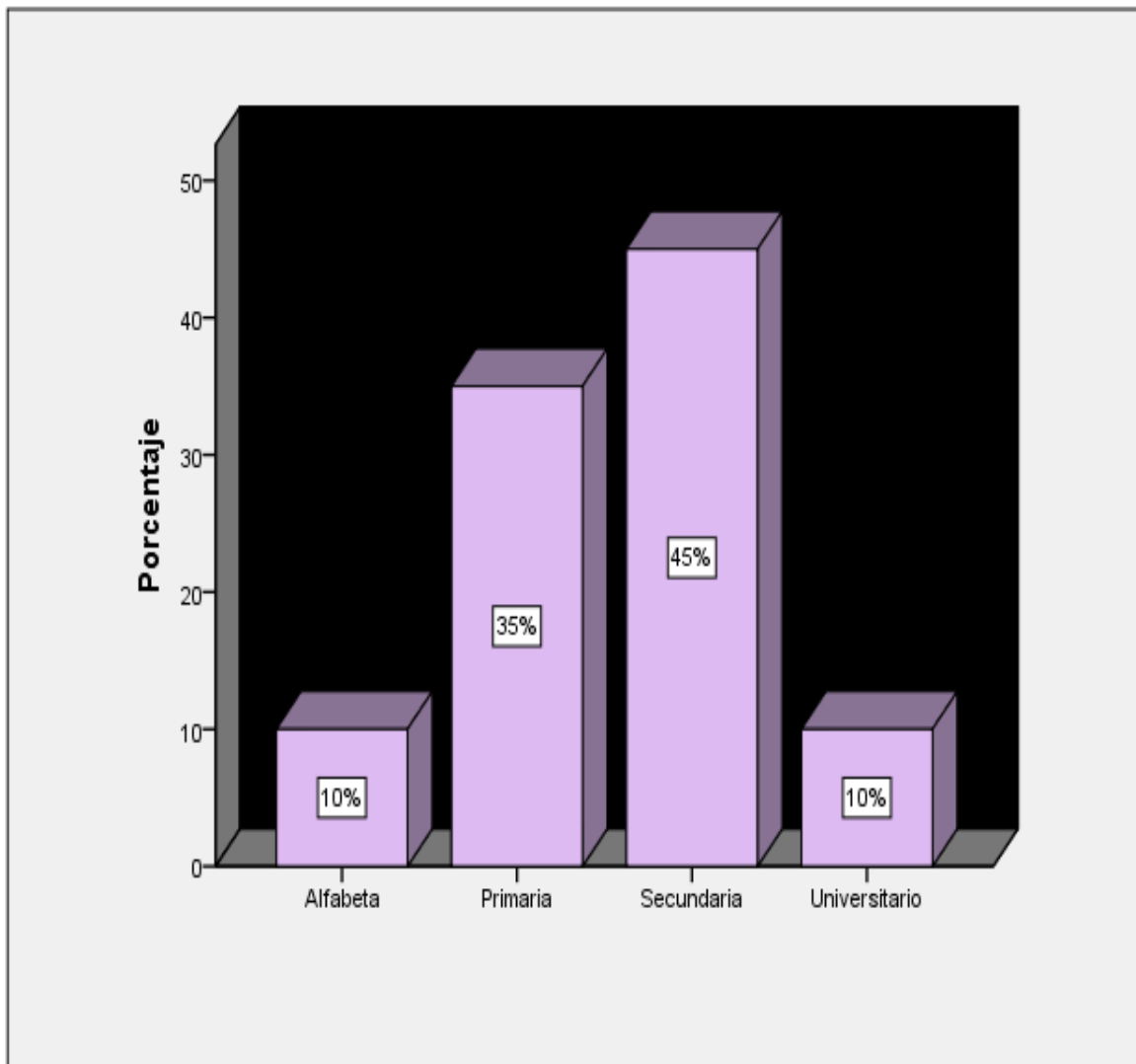
El grafico No 1 y 2 Describen las características socio demográficas de los pacientes sometidos a Artroplastía Total de Cadera, en el HEALF, 2014-2016, donde se determinó que el 60% pertenecieron al sexo femenino, manteniendo la media internacional, respecto a la edad hubo un predominio en el rango de 50-59 años con el 60%, y la procedencia era del casco urbano con un 85%, con un nivel académico de 35% y 45% entre primaria y secundaria.





Esto nos demuestra que sigue siendo el medio urbano el que presenta mayor cantidad de pacientes intervenidos quirúrgicamente sin embargo la accesibilidad a los servicios de salud representa un factor importante en nuestro medio.

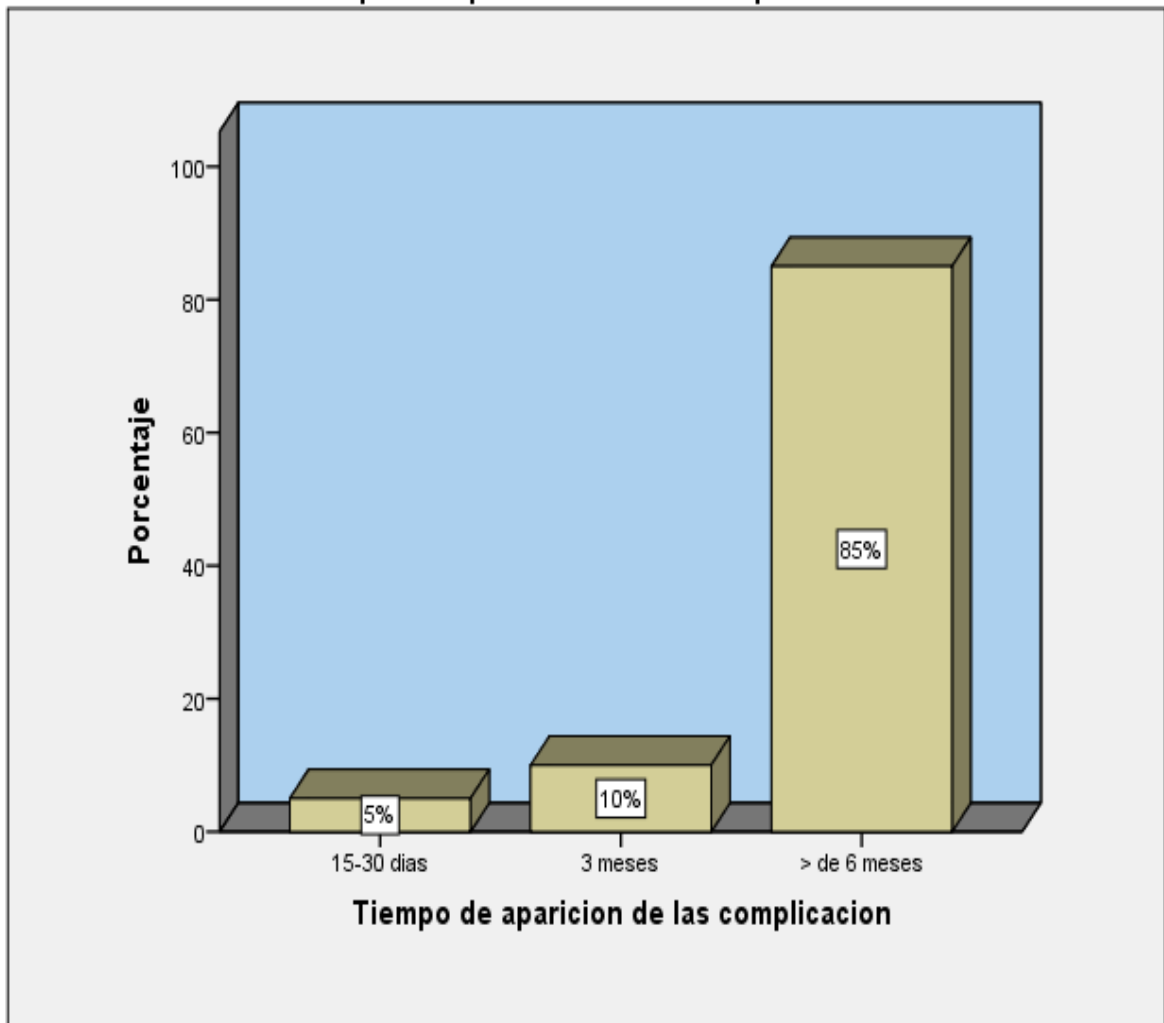
Nivel Académico





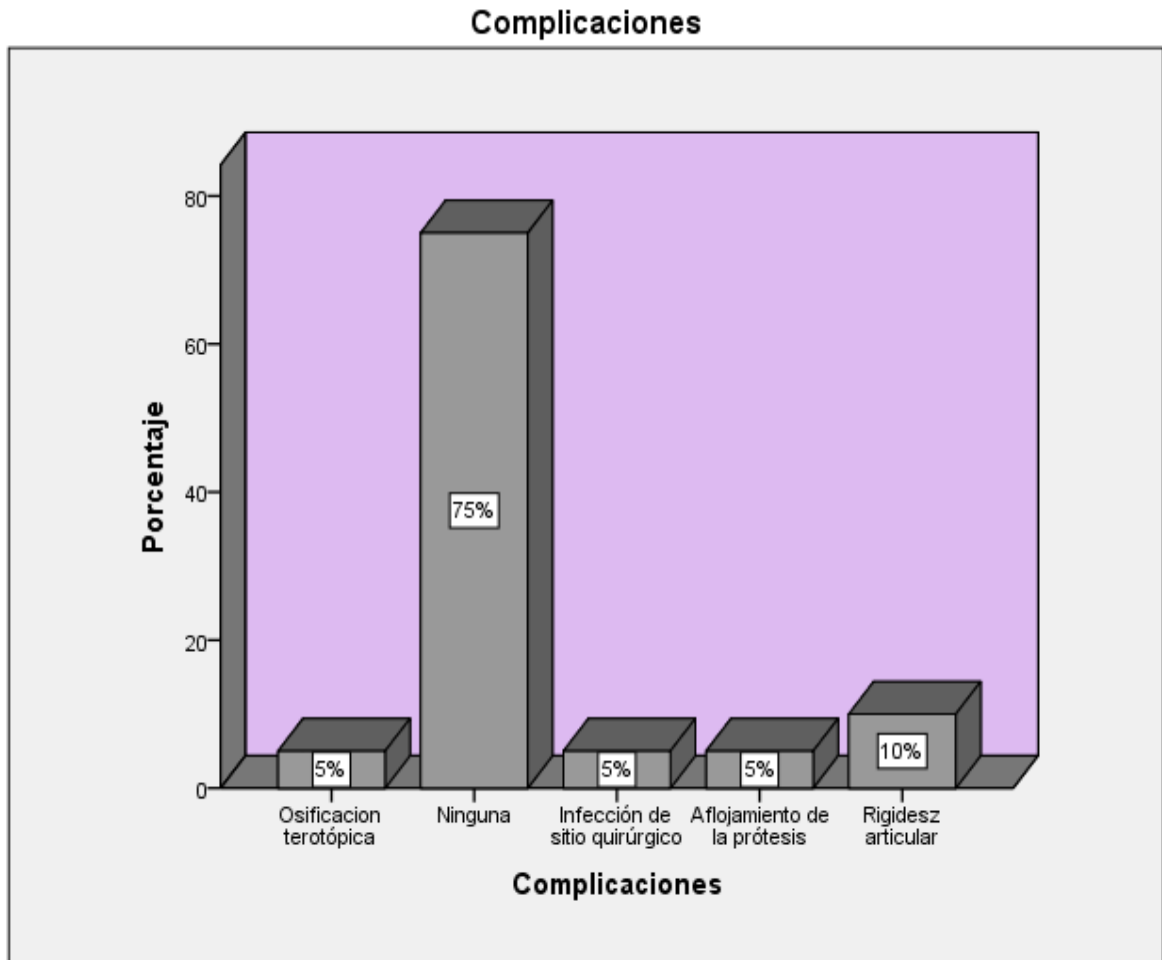
El grafico No 3 y 4 nos muestran la frecuencia de las complicaciones de los pacientes postquirúrgicos tratados con Artroplastía Total de Cadera, encontrando que el tiempo de aparición fue mayor a los 6 meses en un 85%, 10% a los 3 meses y un 5% antes del mes, esto indica que las complicaciones posibles en nuestro medio suceden tardíamente y no inmediatas. El 75% no tuvo ninguna complicación y un 25% complicaciones donde el 5% aflojamiento del material, 5% osificación heterotopica, 5% infección del sitio quirúrgico y un 10% rigidez articular.

**Tiempo de Aparición de las Complicación**





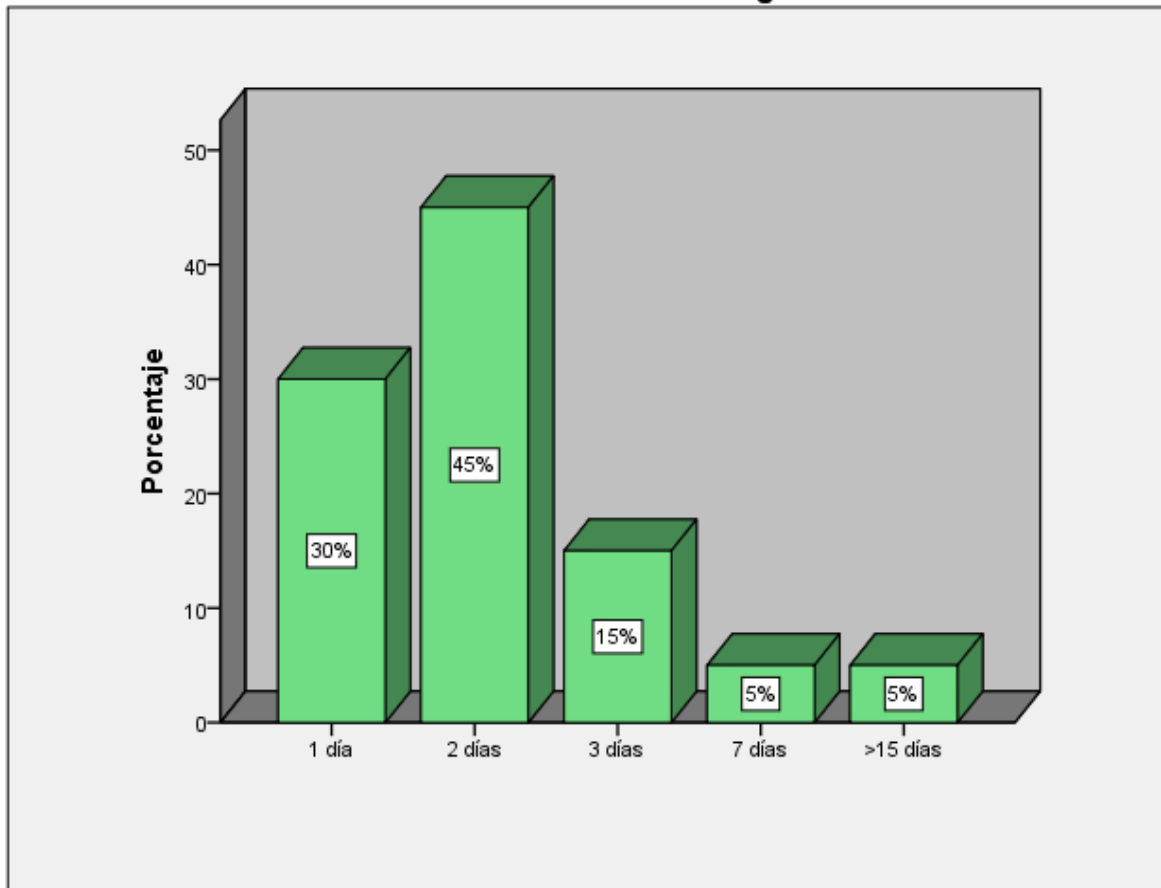
Con estos parámetros nos sugieren que las causas de las complicaciones están sujetas a factores relacionados a los biomateriales y factores intrínsecos a la rehabilitación del paciente.





El grafico N0 5 Describe los factores relacionados a las complicaciones post quirúrgicas de pacientes sometidos a artroplastia total de cadera, siendo la estancia pre quirúrgica menor de 3 días en un 90 % y mayor de 7 y 15 días en un 5%. Esto refleja que la estancia intrahospitalaria es la menor posible cuando se planifica este tipo de cirugía aunque el tiempo de espera de material puede variar según el caso, ya que pueden pasar incluso años de espera para los materiales de osteosíntesis.

**Días de Estancia Pre-Quirúrgica**

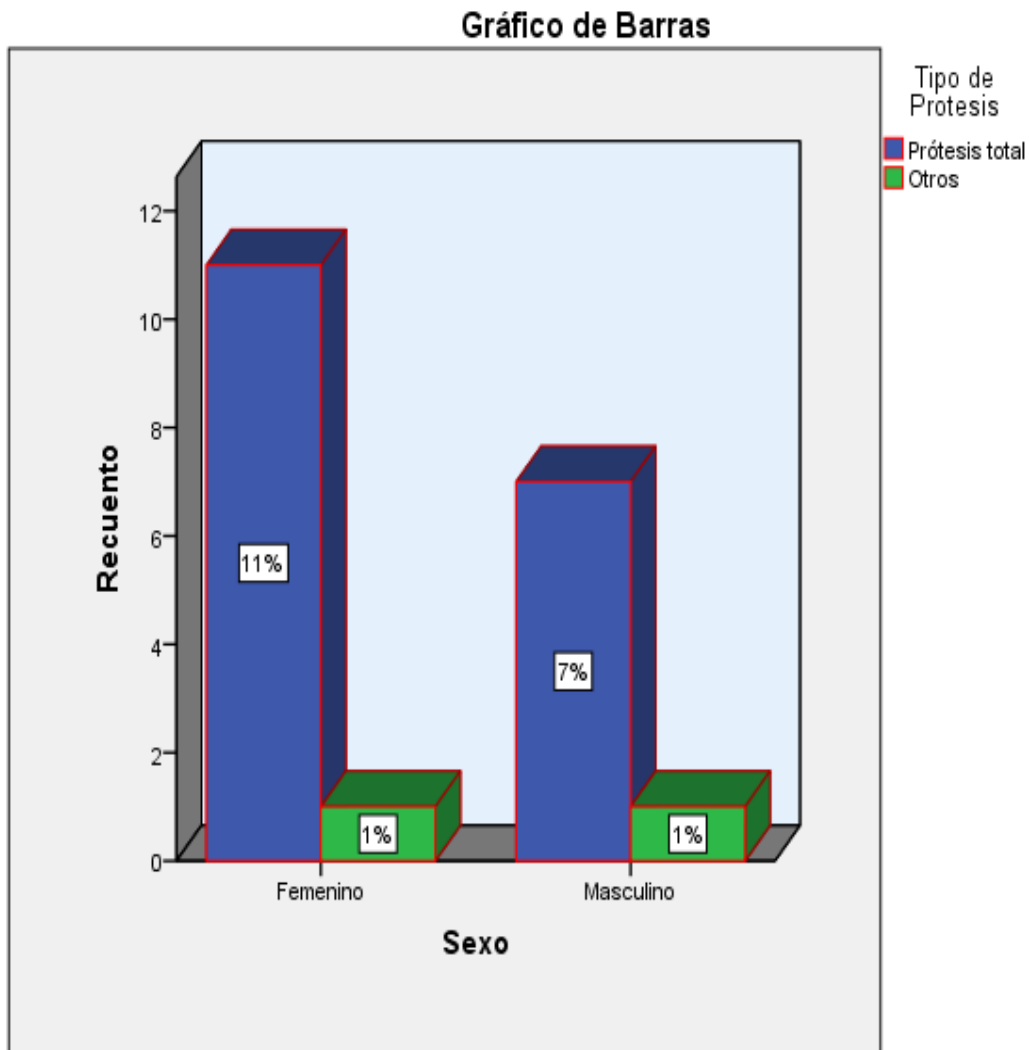






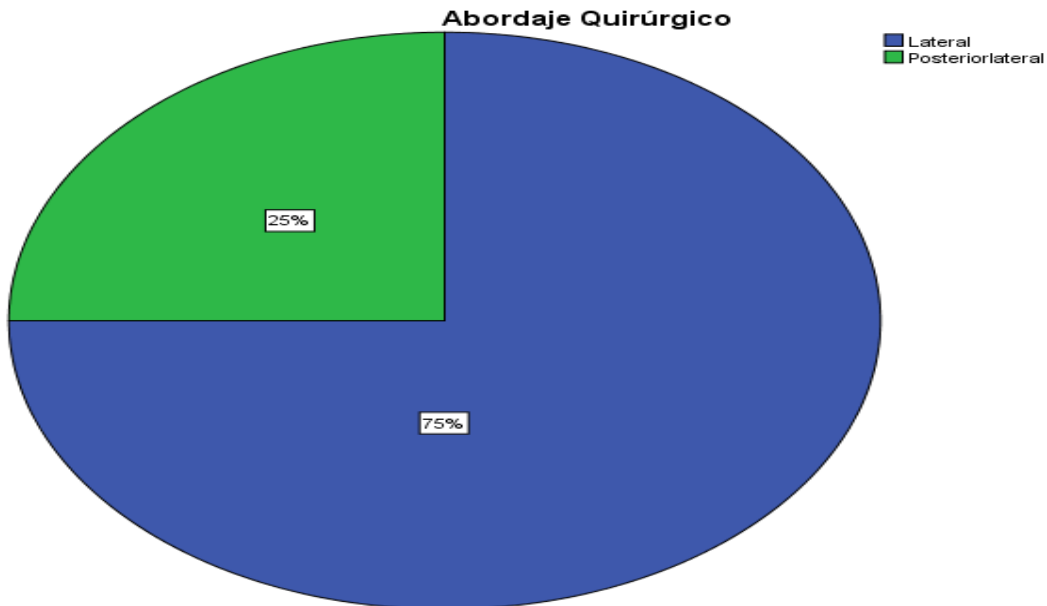
## TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA.

El gráfico No 6 y 7 se aprecia que la prótesis total fue el más utilizado en un 90% y otras en un 5%, el abordaje lateral directo y modificado es utilizado en el 100% de los casos, este 5% equivale a 2 pacientes donde el tipo de prótesis fueron megaprótesis tipo tumorales. Hay un consenso en el abordaje quirúrgico obteniendo excelentes resultados ya que no hay complicaciones relacionadas a la técnica quirúrgica inmediata, sin embargo la calidad de los implantes juega un papel importante en la durabilidad de los resultados.



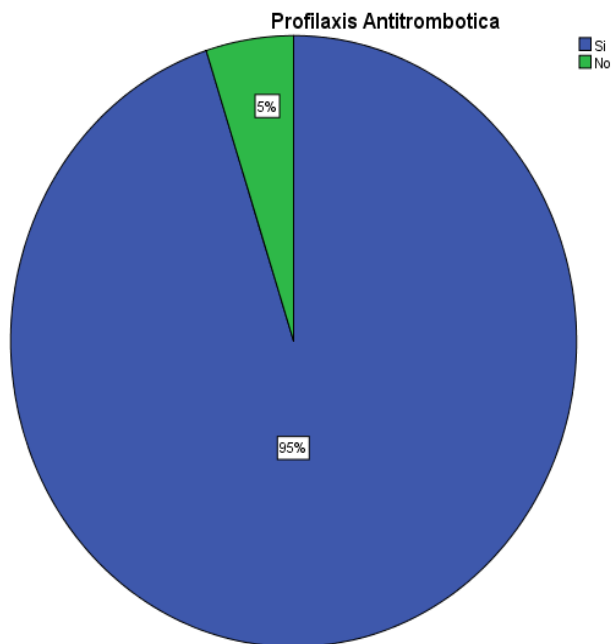


TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA.



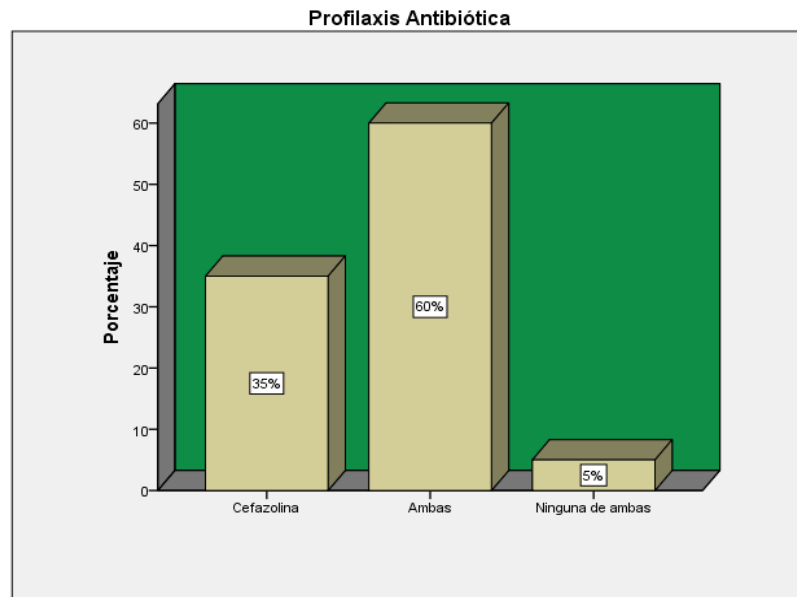
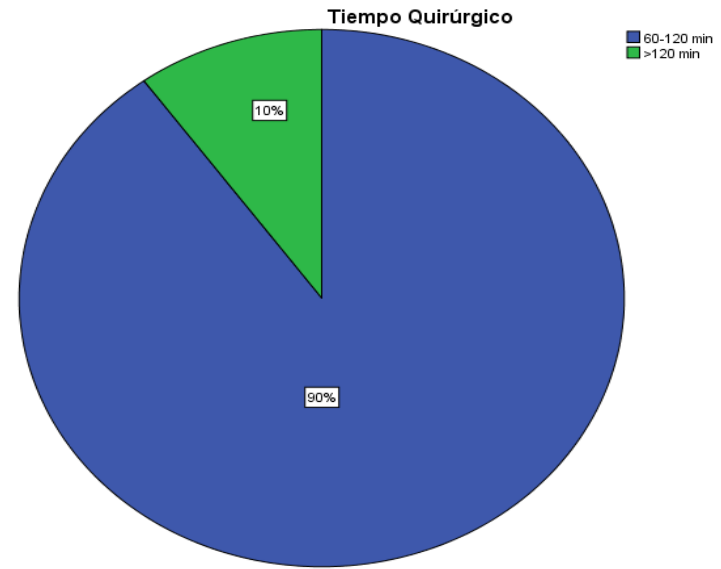
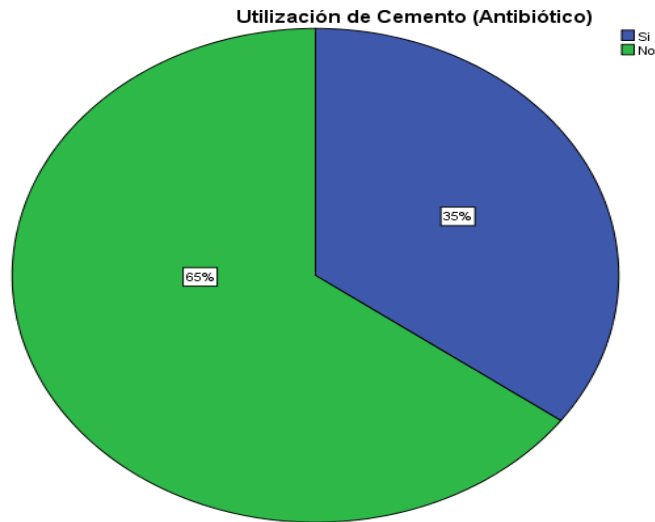
El gráfico No 8, 9 y 10 nos indica que el uso de cemento con antibiótico fue de un 65% y sin antibiótico del 35%, el uso de profilaxis antibiótica fue del 95% donde la profilaxis con cefazolina fue de 35% y 60% combinada con gentamicina y la profilaxis antitrombótica se cumplió en el 100% de los casos. No se evidenció una diferencia significativa entre el uso de cefazolina sola o combinada con gentamicina.

El tiempo quirúrgico en 90% de los casos no fue mayor de 120 min. Aquí observamos que la profilaxis juega un rol importante al realizar la cirugía, encontrando un único caso de complicación por sepsis en menos de un mes el cual evolucionó tópidamente (en este caso no hay evidencia de aplicación de profilaxis antibiótica y el germen adquirido fue nosocomial multiresistente).





# TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA.

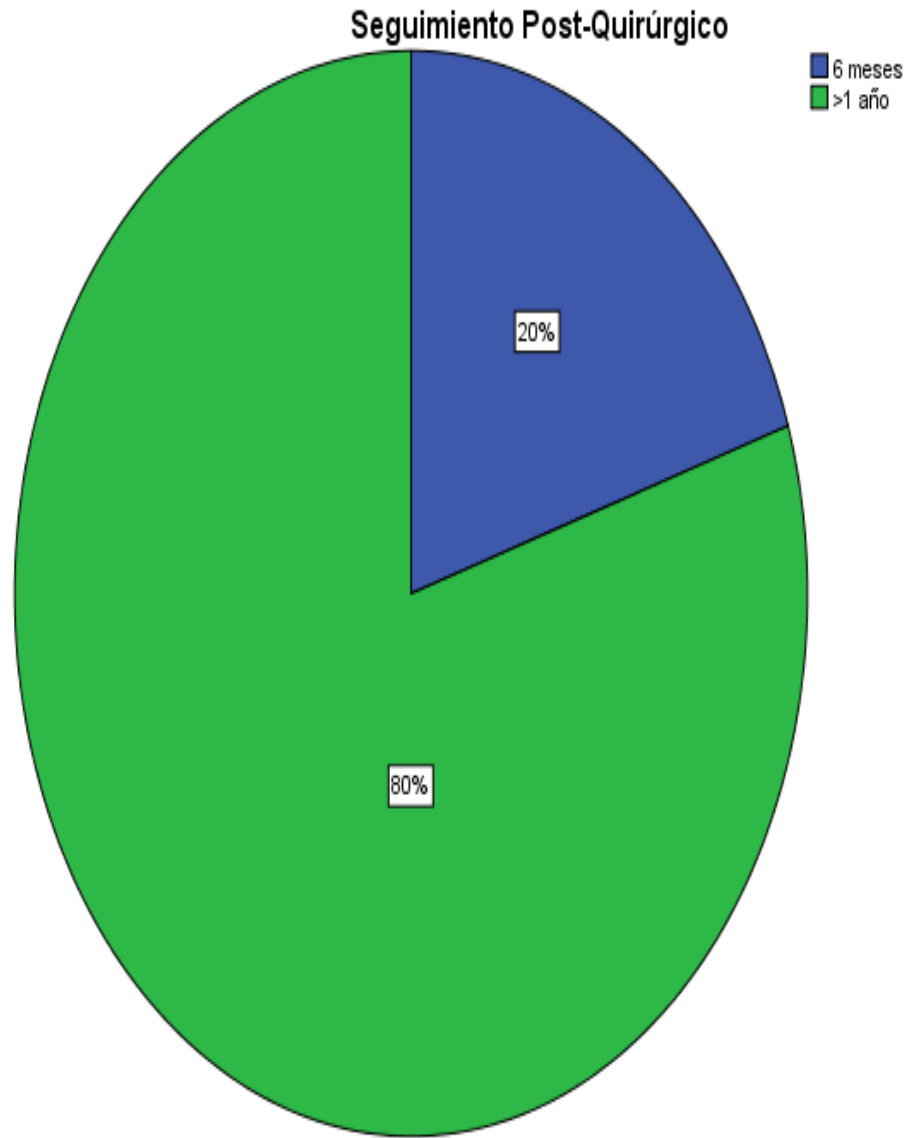




## TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA.

En el grafico N0 11 logramos identificar que en el 90% de los casos el seguimiento post quirúrgico fue mayor de un año en 80% y de 6 meses o menor en un 20%.

Con esto se demuestra que los pacientes asisten a su consulta post quirúrgica con regularidad en los primeros 6 meses, un seguimiento periódico brinda una mejor identificación de posibles complicaciones, lo que no fue posible constatar fue la periodicidad de las consultas a rehabilitación durante ese periodo de tiempo.





## TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA.

Grafico No 12 Se identificó que los resultados funcionales en un 90% son satisfactorios divididos en 30% excelente y 15% moderado, 45% bueno, el 10% son resultados fallidos, medidos con la escala de Harris. Con esto se evidencia que los pacientes evolucionan satisfactoriamente posterior al procedimiento, logrando una resolución positiva de los casos, sin embargo no se ha obtenido en el 60% de los casos la excelencia y un 15% es apenas bueno lo que nos indica que existen factores asociados a estos resultados, podemos deducir que una alta demanda física de los pacientes de menor edad intervenidos, así como una rehabilitación inadecuada o biomateriales de baja calidad en algunos casos.

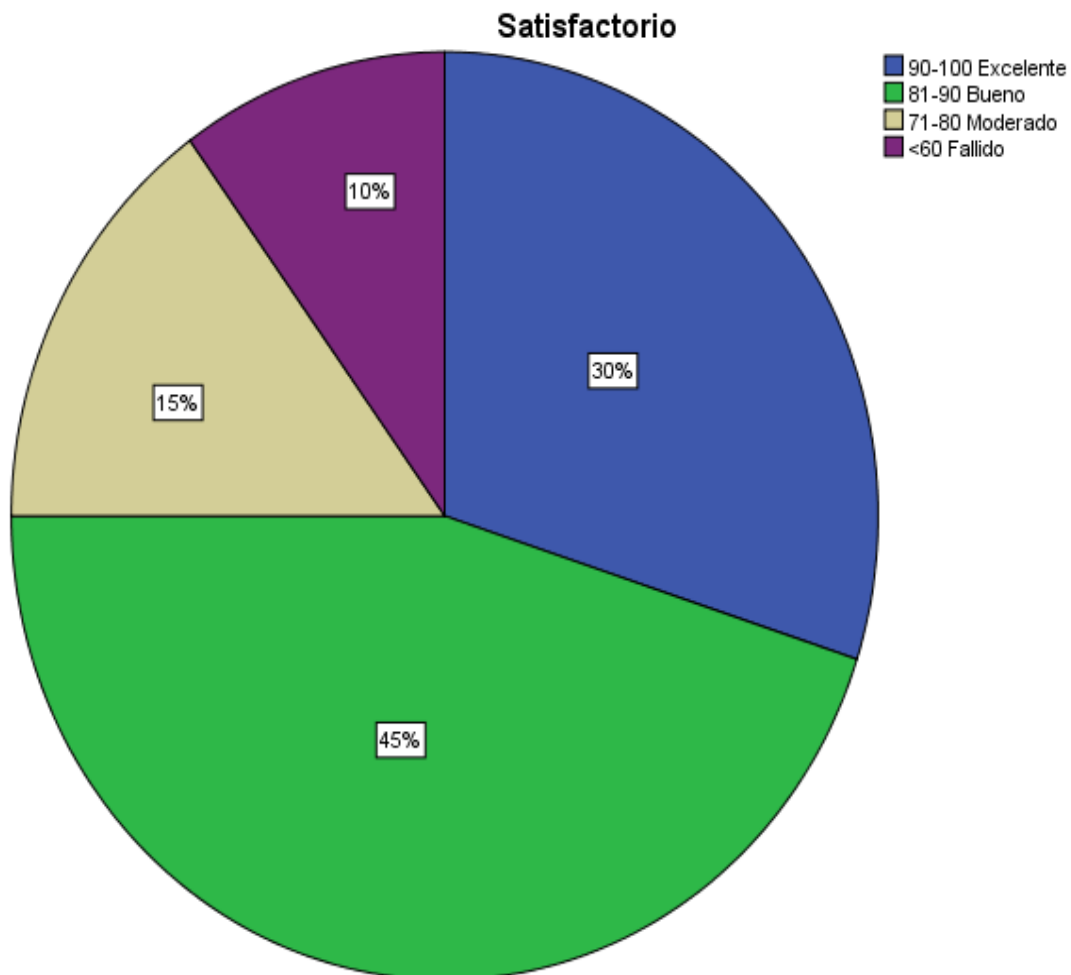




Grafico No 13 El dolor de carácter ligero y ocasional se presenta en el 70% de los casos, el dolor moderado a severo con la incapacidad funcional se reflejan en un 5% respectivamente y un 15% de los pacientes no presenta dolor. La mejoría del dolor es significativa en los pacientes intervenidos, si bien no es totalmente eliminado, es un factor que está sujeto a la percepción del paciente, sin embargo no tenemos un control pre quirúrgico consistente del dolor que nos permita hacer un análisis comparativo del pre y post quirúrgico.

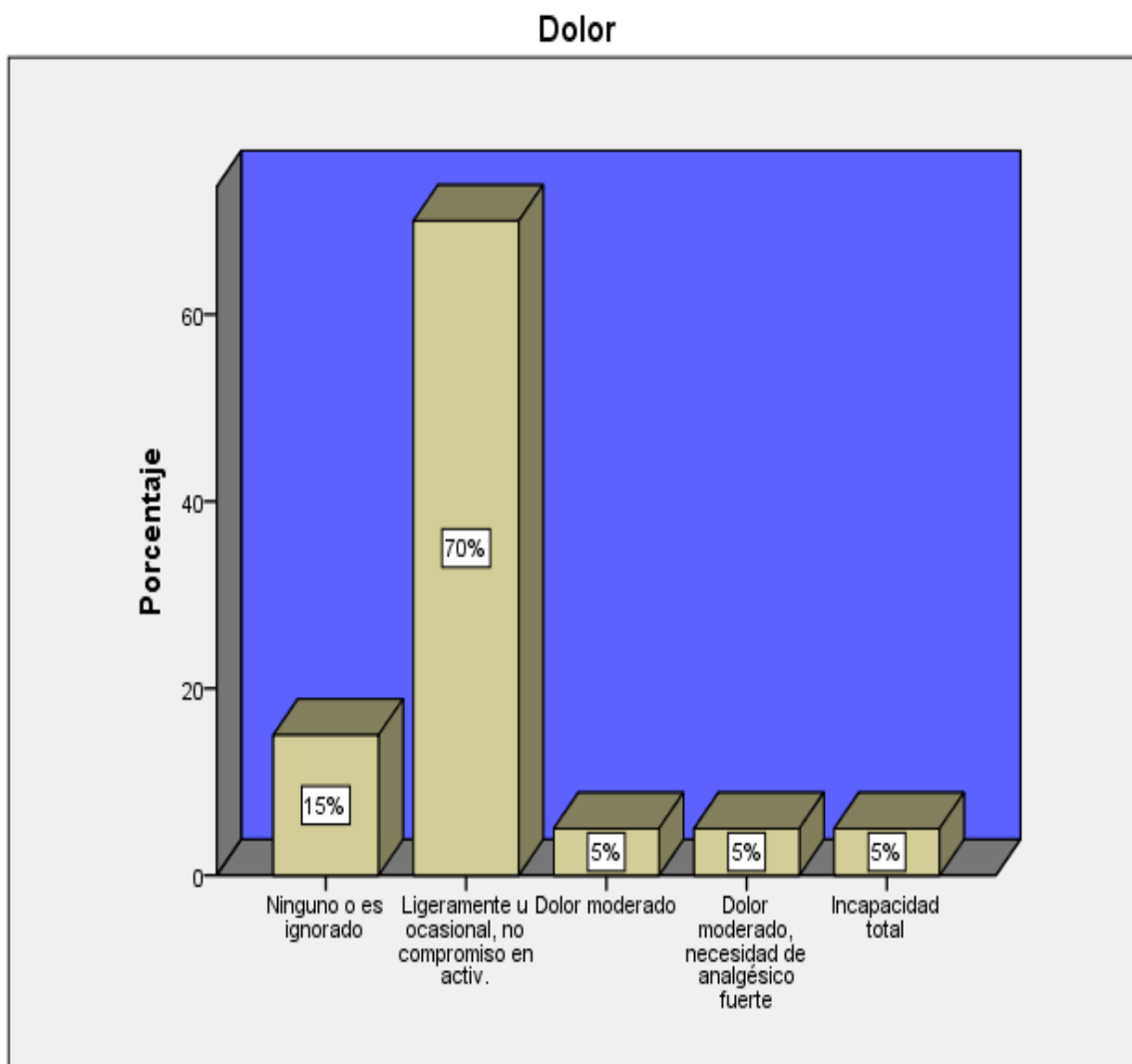




Grafico No 14 Funcionalmente el 45% de los pacientes presenta algún tipo de cojera, con un 35% leve y 5% moderada y 5% severa, mientras que el 55% no la presenta. Es evidente que la cojera es un factor persistente aunque leve el 35% de los casos es un resultado funcional que se debe mejorar aunque para el paciente en el 90% de los casos es tolerable, consideramos que existe una excelente adaptación del paciente tomando en cuenta que el índice de dolor disminuye significativamente la cojera pasa a un segundo plano cuando se recuperan actividades funcionales de la vida cotidiana.

**Funciones Cojea (marcha)**

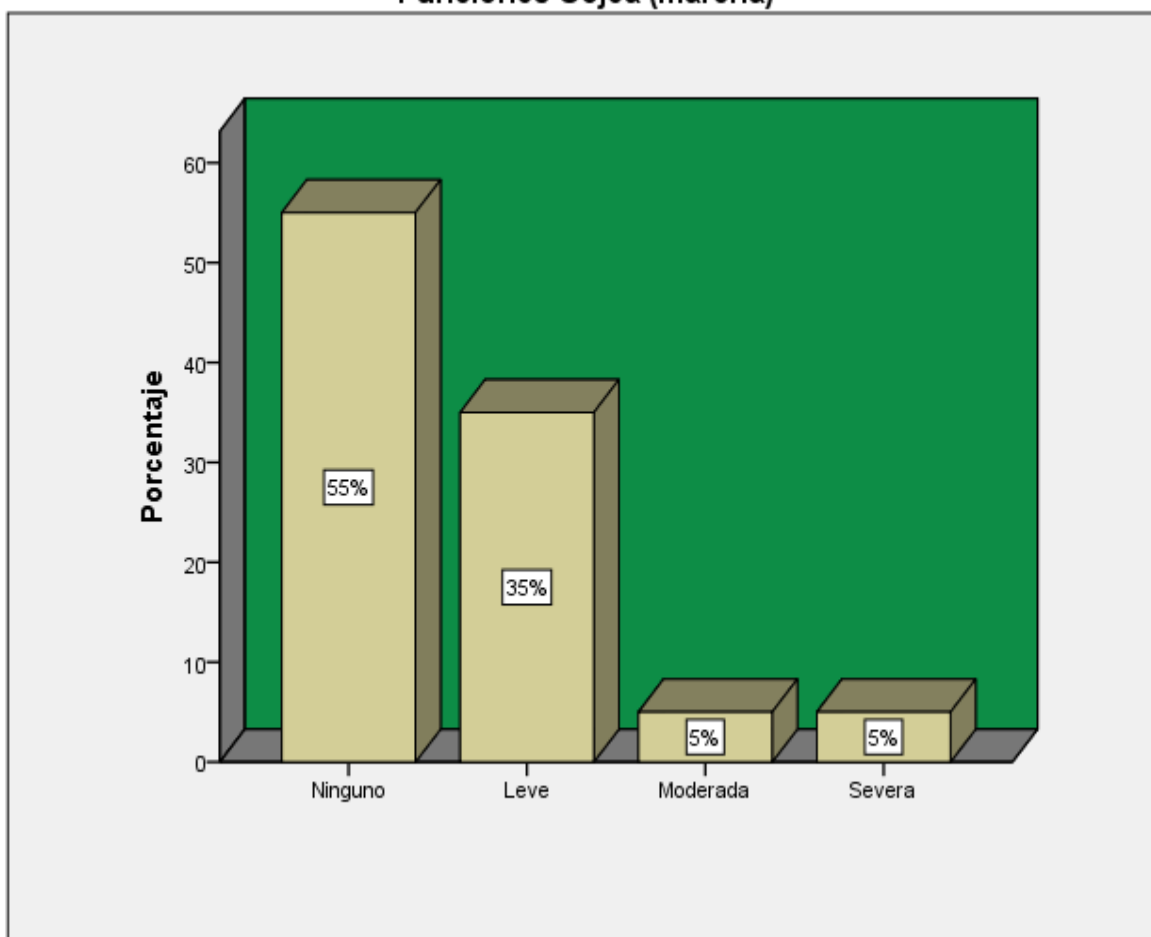




Grafico No 15 El 65% de los casos no requieren ningún apoyo para deambular, un 30% utiliza bastón para caminar, y un 5% no logra caminar, de esta manera observamos una evolución satisfactoria al integrarse en las actividades cotidianas de demanda moderada, es importante observar que los pacientes que manifiestan el uso de soporte son los del mayor rango de edad un factor predisponente a mayor fatiga con menor demanda.

Sustentación, Apoyo

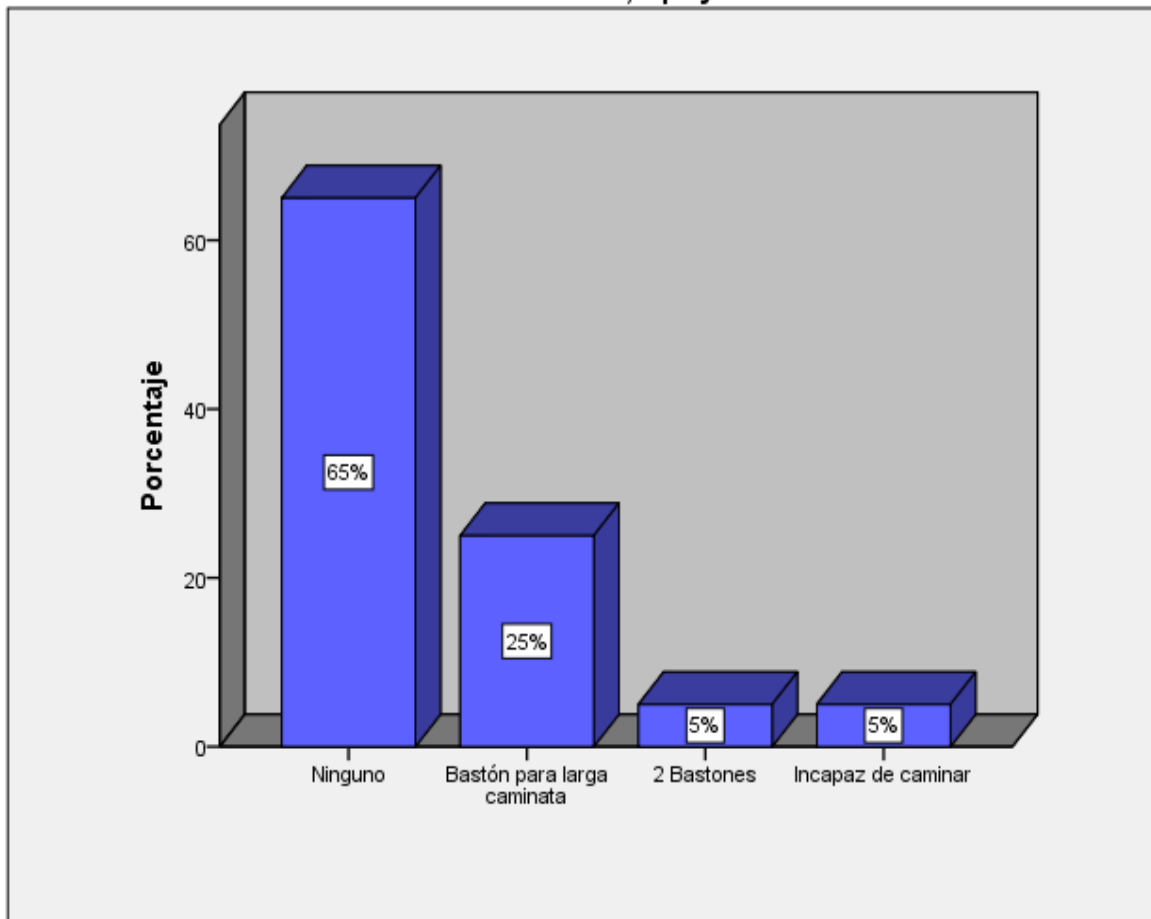
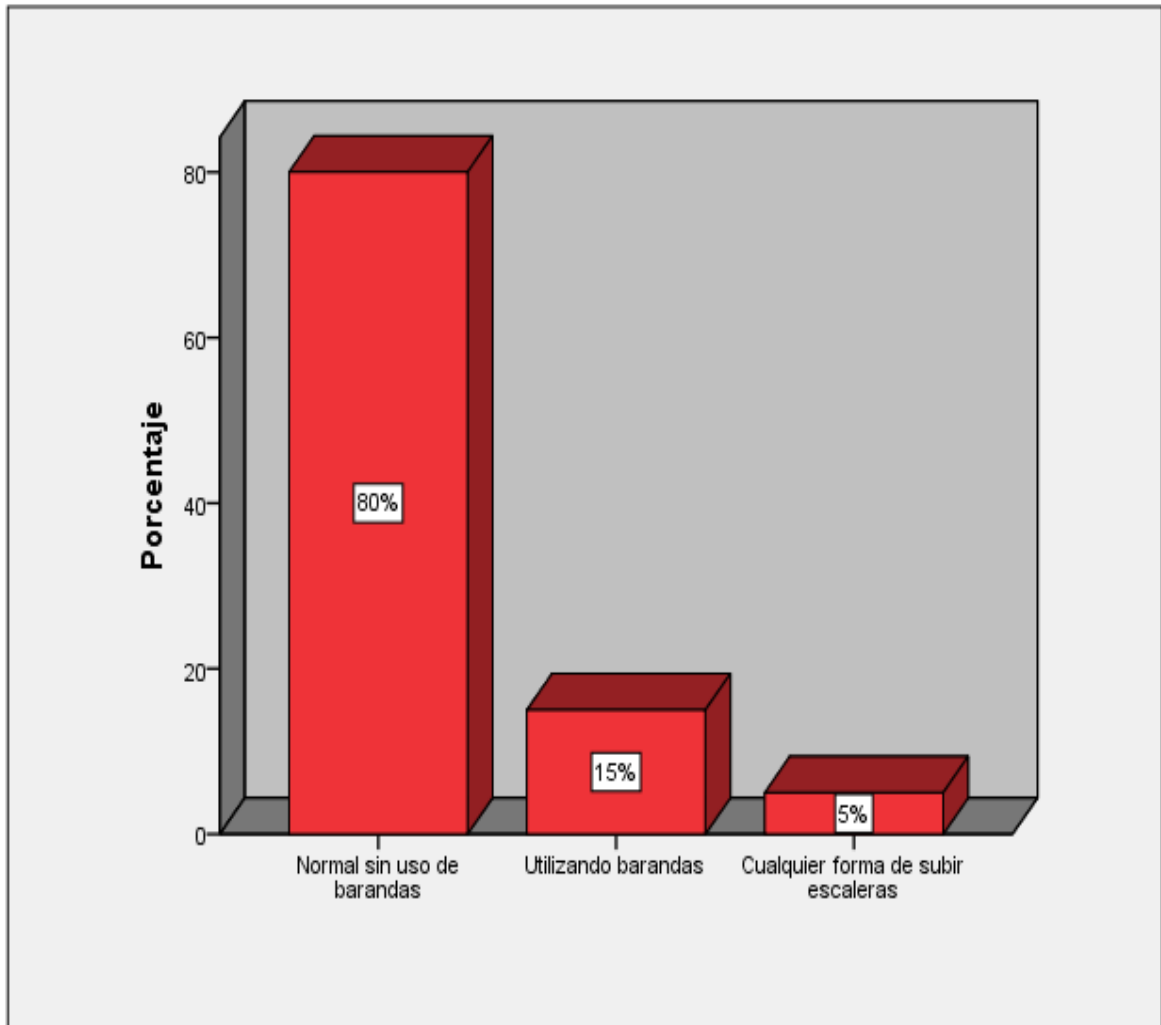






Grafico No 16 El 80% de los pacientes utiliza escaleras sin uso de barandillas y un 15% usa barandillas, logrando con esto integración de las actividades de demanda moderada. Coincidiendo con los parámetros del grafico No 15.

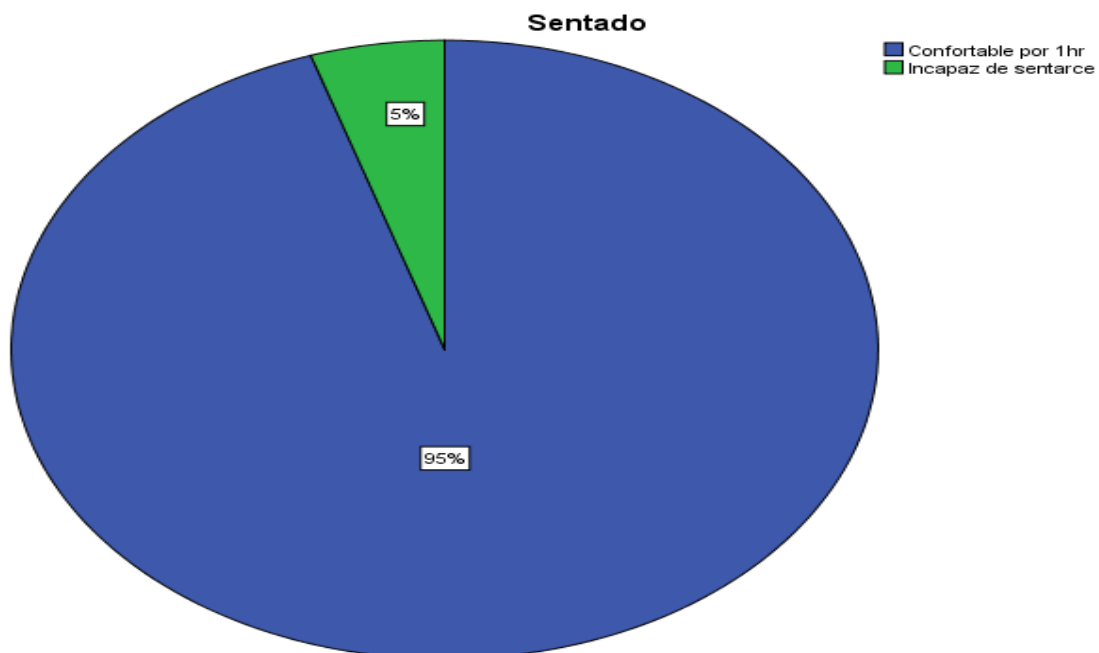
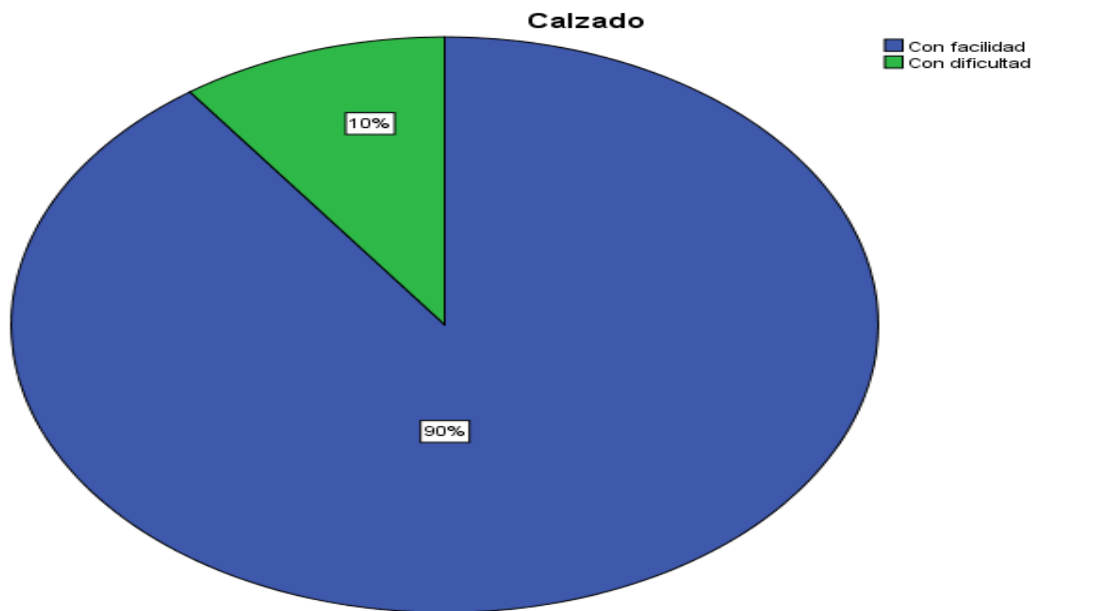
**Actividades Escaleras**





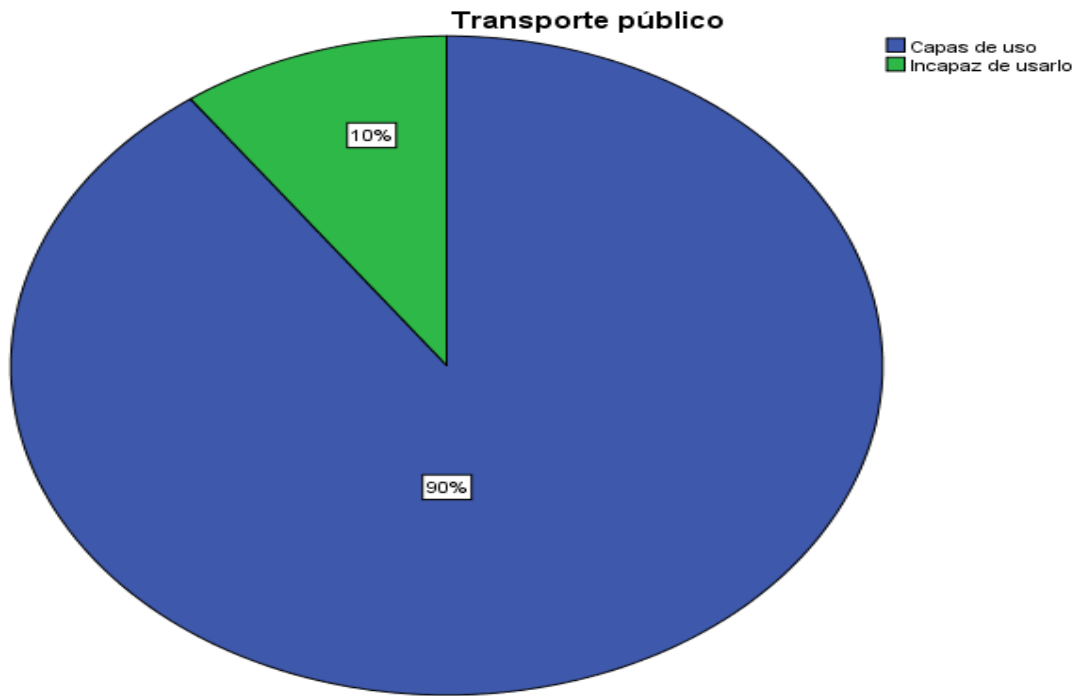
## TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA.

Grafico No 17, 18, 19 el 90 % de os pacientes no tiene dificultad para colocarse el calzado, actividad importante individualmente para la independendia cotidiana, el 90% de los pacientes puede utilizar el transporte público sin dificultad, el 95% permanece más de una hora sentado confortablemente, actividades que con anterioridad eran difíciles de realizar con un alto grado de incapacidad, sin embargo no constamos con elementos pre quirúrgicos comparativos.





TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA.





TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA.

Gráfico No 20 El rango de edad con mayor índice de satisfacción es el de 40-59 años, los pacientes de menor edad gozan de mejor adaptación post quirúrgica y resultados funcionales, observación que se ve sustentada con los resultados reflejados en los gráficos 14-15-16-17.

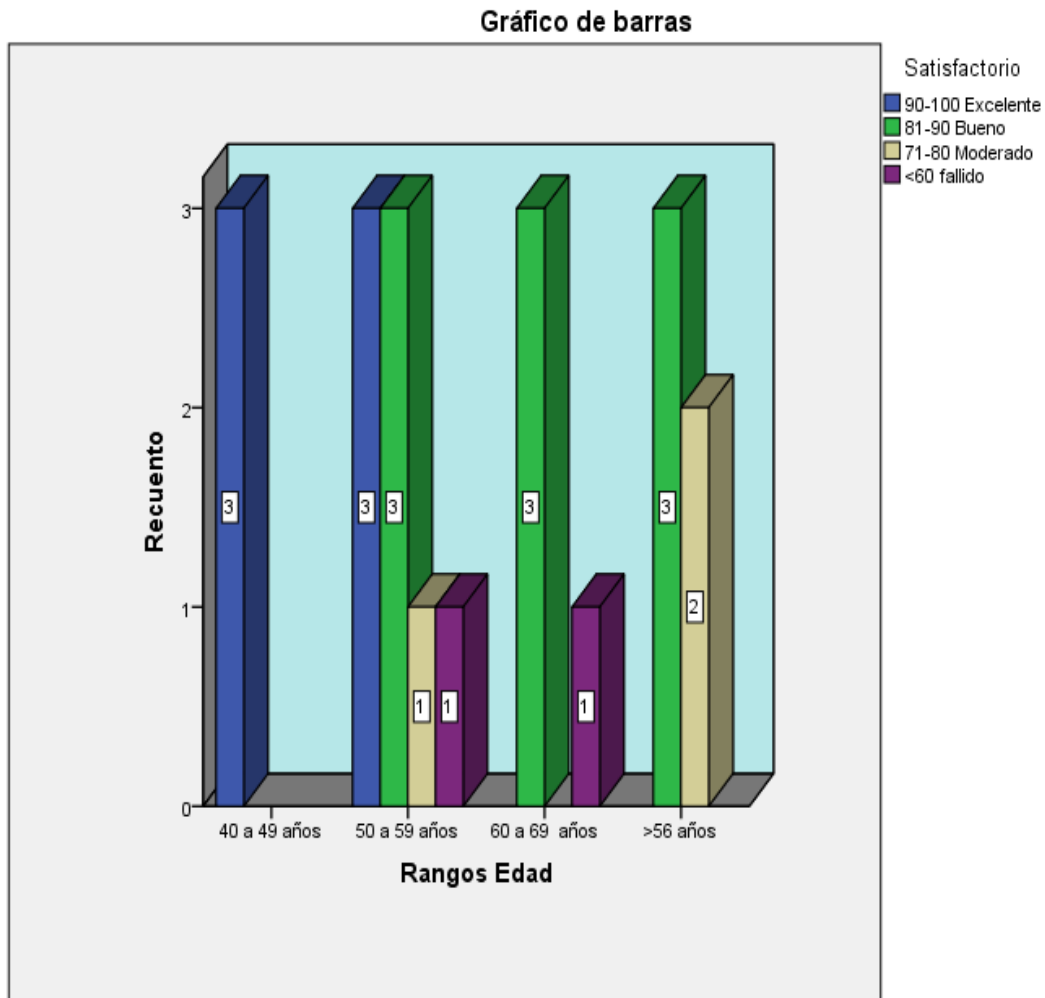




Grafico No 21 y 22 El rango de edad que mejor funcionalidad presenta es el de 40-59 años, con menor índice de dolor, ha de entenderse que los pacientes con menor edad se adaptan mejor a la rehabilitación y a las actividades cotidianas, lo cual es confirmado con estos valores obtenidos y valores presentados en gráficos 18-19-20.

Gráfico de barras

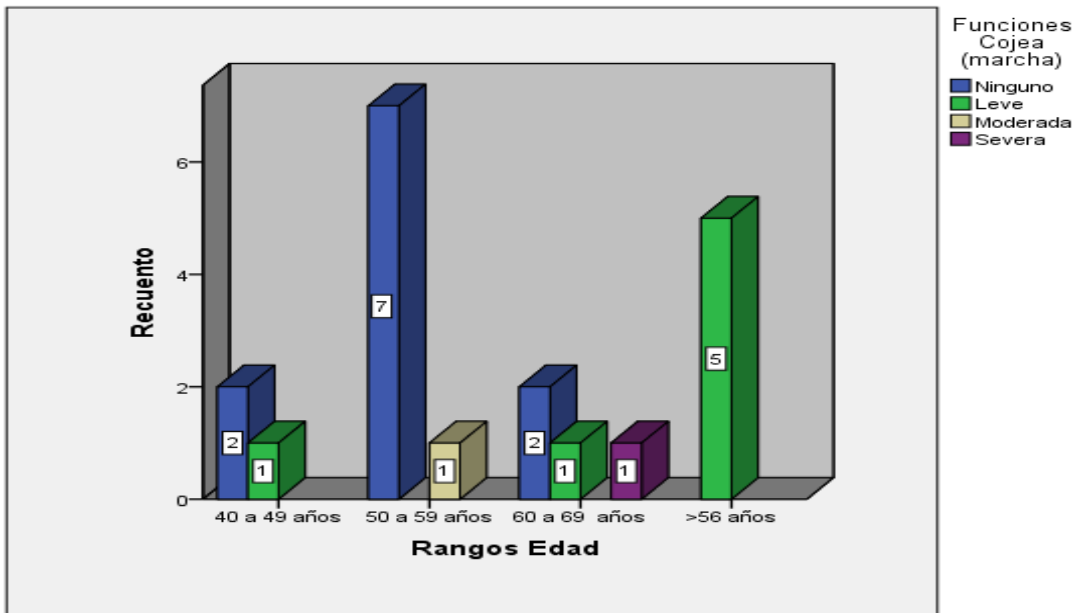
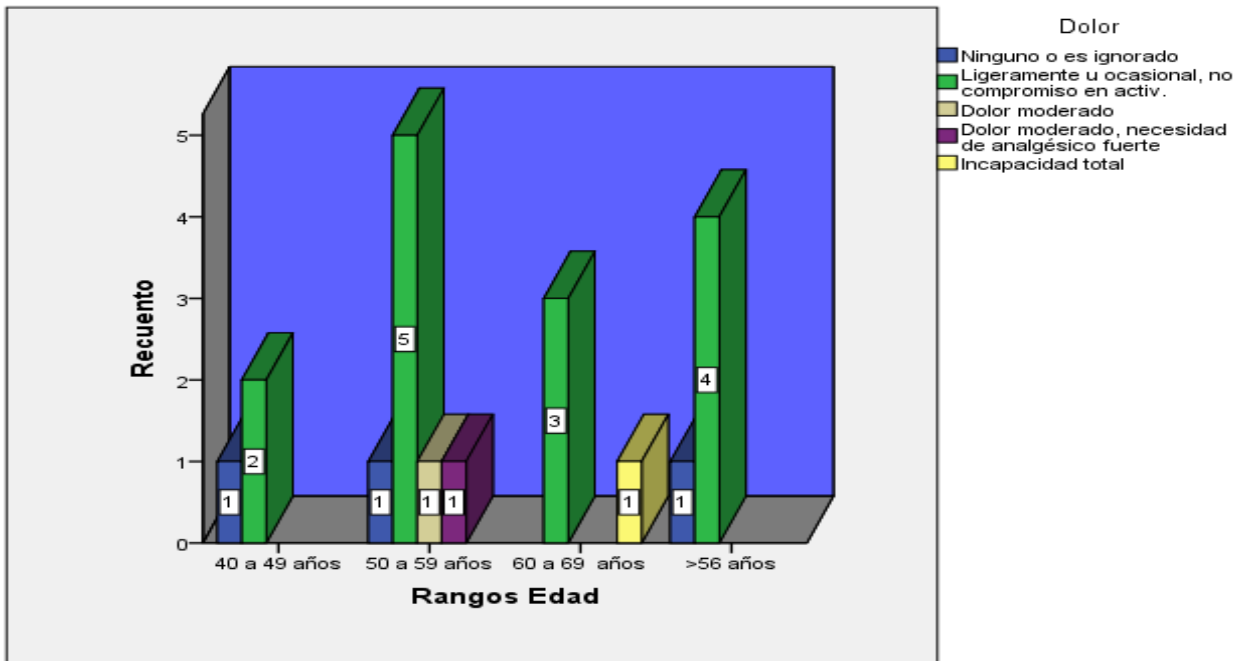


Gráfico de barras





## IX. CONCLUSIONES

El grupo etario de pacientes sometidos a Artroplastia Total de cadera en el periodo de estudio fueron predominantemente del sexo femenino, mayores de 50 años y que procedían predominantemente del área urbana.

La principal causa de cirugías de reemplazo total fue la coxartrosis y como segunda causa las traumáticas, encontrando que el tiempo de estancia intrahospitalaria fue menor de 3 días.

El 75% de los pacientes intervenidos quirúrgicamente no presentó ninguna complicación post quirúrgica, el restante 25% presento complicaciones tardíamente posterior a los 3 meses.

No hubieron complicaciones post quirúrgicas asociadas al tromboembolismo pero si a infecciones en un 5% de los casos.

El aflojamiento de material, osificación heterotopica, y la rigidez articular como complicaciones tardías en un 5%, 5% y 10% respectivamente.

Los resultados funcionales en los pacientes estudiados fueron en el 90% de los casos fueron satisfactorios, dentro del margen de bueno y excelente en un 60 %, el 10% de casos fallidos fue asociado a infecciones.

El dolor de carácter ligero y ocasional se presenta en el 70% de los casos, sin incapacidad funcional y el dolor moderado a severo con la incapacidad funcional se reflejan en un 5% respectivamente y un 15% de los pacientes no presenta dolor.

El índice de funcionalidad satisfactorio de los pacientes demuestra que 90% de los pacientes realiza sus actividades cotidianas sin restricciones o incapacidad severa existe la persistencia de la cojera en un 45% mientras un 55 % no la presenta.

El rango de edad que mejores resultados funcionales presento fue el de 50-59 años y 60-69 años.



## X. RECOMENDACIONES

El análisis de los resultados del presente estudio da pie a las recomendaciones en primera instancia al MINSA institución máxima coordinadora de la gestión pública, a que incremente el presupuesto dirigido a la cobertura ortopédica de los pacientes con necesidad de biomateriales para la realización de cirugías de ATC.

Al H.E.AL.F a mejorar e incentivar la gestión de biomateriales de calidad e insumos utilizados para la realización de cirugías protésicas de cadera, así como la capacitación activa y adquisición de cirujanos ortopedistas y especialistas en cirugías protésicas para mejorar y amentar la resolución de una larga lista de espera de pacientes necesitados de esta cirugía.

Al departamento de Ortopedia y Traumatología del HEALF a realizar el seguimiento pre quirúrgico y post quirúrgico de pacientes candidatos e intervenidos de cirugía ATC, mediante instrumentos científicos (ficha de recolección de datos) para así lograr tener una base de datos científicos que permitan realizar estudios comparativos que den mayor aporte informativo frente a las complicaciones posibles de las cirugías así como el aumento de la calidad de los resultados funcionales.

A los médicos de base del departamento de ortopedia y traumatología en especial del segmento articular, a continuar en su invaluable labor docente, en la actualización sobre las nuevas técnicas quirúrgicas y las tecnologías ortopédicas.

A los médicos residentes de Ortopedia y Traumatología a expandir el estudio, realizar nuevos estudios sobre ATC, así como colaborar incansablemente con los médicos de base para mejorar constantemente y esto se transmita en la mejor resolución de los casos.



## XI. BIBLIOGRAFÍA

1. Campbells Operative Ortopedics 12a edition 2013
2. Surgery of the Hip, Daniel j. Berra – John B. Liberman 2013
3. The adult Hip, J. Callaghan – Aaron G. Rosemberg second edition 2007
4. Master e técnicas de cirugía ortopédica: Fracturas 2da edición William and Willkings 2010
5. Resultados de la Evolución Clínica de Pacientes Sometidos a Artroplastía de Cadera en el HEODRA, Departamento de Ortopedia y Traumatología en el período comprendido del 2009 al 2011, León, Nicaragua”. Dr. Jairo Luis Rostrán Luna.
6. <https://www.myorthoevidence.com/acereports/arthroplasty>
7. El reemplazo total de cadera y hemiarthroplastia en pacientes móviles, independientes con una fractura intracapsular desplazada del cuello femoral: Un informe de seguimiento de siete y diez años de un ensayo controlado aleatorizado prospectivo Journal of Bone and Joint Surgery BR; 2011; 93 (B); 1045-1048  
J artroplastia. 2009 Apr; 24 (3): 400-6. Epub 2008 12 Ago.  
<https://www.myorthoevidence.com/acereports/arthroplasty/2917/tha-provides-long-term-benefits-to-elderly-patients-with-displaced-femoral-neck-fractures>
8. La comparación de la hemiarthroplastia bipolar con artroplastia total de cadera para las fracturas del cuello femoral desplazados: un diccionario de cuatro años de seguimiento de un ensayo aleatorio J Bone Joint Surg Am. 2011 MAR 2; 93 (5): 445-50 Hedbeck CJ Enocson Un Lapidus G Blomfeldt R Törnkvist H Ponzer S Tidermark J  
<https://www.myorthoevidence.com/acereports/arthroplasty/202/comparison-of-bipolar-hemiarthroplasty-with-total-hip-arthroplasty>.
9. Skeletal Trauma, Bruce D. Browner. MD et al, tomo I 1998. Capitulo 47. Fracturas intracapsulares de cadera.





**TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y  
TRAUMATOLOGÍA.**

10. Alemán Vanegas, Norma de Jesús, “Evolución Clínica de Pacientes sometidos a Artroplastía de Cadera en el HEODRA, Departamento de Ortopedia y Traumatología en el Período Comprendido entre 2007 - 2009, León, Nicaragua”.
11. Rockwood, fracturas en el adulto septima edición, capítulo 38, pág. 1604
12. Cirugía Ortopédica de Campbell, Volumen I. 1998 edición en español, España. 9ª edición. Pág. 426-432.



## XII. ANEXOS

La HHS fue introducida en 1969 para valorar la patología traumática de cadera a partir de cuatro dimensiones –dolor, función, deformidad y amplitud del movimiento– que reciben diferentes ponderaciones en función del juicio clínico de sus autores.

### FICHA RECOLECCION DE DATOS

**Objetivo N° 1:** Conocer las características socio-demográficas de los pacientes en estudio.

**Sexo:** M: \_\_\_\_, F: \_\_\_\_      **Procedencia:** Rural: \_\_\_\_, Urbano: \_\_\_\_

**Edad:**

- A. 40-49 años
- B. 50-59 años
- C. 60-69 años
- D. >70 años

**Escolaridad:**

- A. Alfabeta
- B. Primaria
- C. Secundaria
- D. Universidad

**Objetivo N° 2:** Establecer la frecuencia de las complicaciones post quirúrgicas de RTC

**Tiempo de aparición de la complicación:**

- F. 1 – 7 días
- G. 8 - 14 días
- H. 15 días - 30 días
- I. 3 meses
- J. Mayor de 6 meses

**Complicaciones**

- A. Trombo embolismo pulmonar: Si: \_\_\_\_, No: \_\_\_\_
- B. Infarto agudo de miocardio: Si: \_\_\_\_, No: \_\_\_\_
- C. Luxación de la prótesis: Si: \_\_\_\_, No: \_\_\_\_
- D. Infección del sitio quirúrgico: Si: \_\_\_\_, No: \_\_\_\_
- E. Lesión vasculonerviosa: Si: \_\_\_\_, No: \_\_\_\_
- F. Aflojamiento de la prótesis: Si: \_\_\_\_, No: \_\_\_\_
- G. Coxa vara: Si: \_\_\_\_, No: \_\_\_\_
- H. Rigidez articular: Si: \_\_\_\_, No: \_\_\_\_
- I. Fracturas periprotésicas: Si: \_\_\_\_, No: \_\_\_\_
- J. Osificación heterotópica: Si: \_\_\_\_, No: \_\_\_\_



- K. Hematoma: Si: \_\_\_\_, No: \_\_\_\_  
L. Deshincencia de sitio quirúrgica: Si: \_\_\_\_, No: \_\_\_\_

**Objetivo N° 3:** Describir factores relacionados a las complicaciones post quirúrgicos de artroplastia total de cadera.

**Motivo de la prótesis de cadera:**

- A. Fracturas cervicales de cadera.
- B. Coxartrosis.
- C. Osteoartritis.
- D. Enfermedades sistémicas.
- E. Tumores de cadera.
- F. Otras.

**Tipo de prótesis:**

- F. Total
- G. Parcial
- H. Bipolar
- I. Híbrida
- J. Otras

**Abordaje Quirúrgico:**

- A. Anterior.
- B. Posterior.
- C. Lateral.
- D. Anterolateral.
- E. Posterolateral.
- F. Anterior directo.
- G. Lateral directo.

**Utilización de Cemento:**

- A. Con antibiótico: Si: \_\_\_\_, NO: \_\_\_\_
- B. Sin antibiótico: Si: \_\_\_\_, No: \_\_\_\_

**Profilaxis antibiótica:**

- A. Gentamicina: Si: \_\_\_\_, No: \_\_\_\_
- B. Cefazolina: Si: \_\_\_\_, No: \_\_\_\_

**Profilaxis antitrombotica:**

Si: \_\_\_\_, NO: \_\_\_\_

**Días de estancia pre quirúrgica:**

- A. 1 día



TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y  
TRAUMATOLOGÍA.

- B. 2 días
- C. 3 días
- D. 7 días
- E. >15 días

**Tiempo quirúrgico:**

- A. 30 - 60 min
- B. 60-120 min
- C. >120 min

**Cirujano:**

- A. MB Sub-especialista
- B. MB Ortopedia General
- C. Residente

**Objetivo N° 4:** Identificar la evolución clínica de los pacientes sometidos a RTC.

**Seguimiento post-quirúrgico:**

- A. 1 mes
- B. 2 meses
- C. 3 meses
- D. 6 meses
- E. >1 año

**Resultados funcionales:**

Satisfactorio

- A. 90-100 excelente
- B. 81-90 bueno
- C. 71-80 moderado

No Satisfactorio

- A. 61-7 fracaso
- B. <60 fallido

**Objetivo N° 5:** Interpretar el índice de dolor y función de la escala Harris para RTC.

1. Escala del dolor según Harris.
2. Escala función según Harris.



## Evolución del paciente

### Escala internacional de Harris para la evaluación clínica de pacientes post quirúrgicos de artroplastia de cadera. (HHS)

#### INDICE PORCENTAJE

##### I. Dolor (44 puntos)

- A. Ninguno o es ignorado. 44
- B. Ligeramente u ocasional, no compromiso en actividades. 40
- C. Dolor moderado, no afecta en actividades normales, raramente dolor moderado al realizar actividades inusuales, puede tomar aspirina. 30
- D. Dolor moderado, tolerable aunque refiere molestias alguna limitación en actividades ordinarias o trabajo, requiere el uso de AINES más fuertes que aspirina. 20
- E. Marcado dolor, limitación seria de actividades. 10
- F. Incapacidad total, lisiado, dolor en cama, postrado. 0

##### II. Función (47 puntos)

- A. Ninguno o es ignorado. 44
- B. Ligeramente u ocasional, no compromiso en actividades. 40
- C. Dolor moderado, no afecta en actividades normales, raramente dolor moderado al realizar actividades inusuales, puede tomar aspirina. 30
- D. Dolor moderado, tolerable aunque refiere molestias alguna limitación en actividades ordinarias o trabajo, requiere el uso de AINES más fuertes que aspirina. 20
- E. Marcado dolor, limitación seria de actividades. 10
- F. Incapacidad total, lisiado, dolor en cama, postrado. 0

##### III. Ausencia de deformidad; (4puntos), si el paciente demuestra lo siguiente:

- A. Menor de 30° de contractura en flexión fija 1
- B. Menos de 10° de aducción fija 1
- C. Menos de 10° de rotación interna fija en extensión 1
- D. Discrepancia en la longitud del miembro menor de 3.2 cm. 1

##### IV. Rango de movimiento; los valores son determinados multiplicando los grados de movimientos posibles por el múltiplo apropiado:

- A. Flexión:
  - 0°-45° x 1.0
  - 45°-90° x 0.6
  - 90° x 110° x 0.3
- B. Abducción:
  - 0°-15° x 0.8
  - 15°-20° x 0.3



TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y  
TRAUMATOLOGÍA.

> 20° x 0

C. Rotación externa en extensión: 0°-15° x 0.4

> 15° x 0

D. Rotación interna en extensión:

Cualquier valor x 0

E. Adducción:

0°-15° x 0.2

TOTAL:

Para determinar el porcentaje total del rango de movimiento.

Multiplique la suma del índice de valor por 0.05.

Record del test de trendelenburg como positivo, ausente o neutral.

TOTAL:

**Satisfactoria**

Excelente 91 a 100.

Bueno 81 a 90.

Moderado 71 a 80.

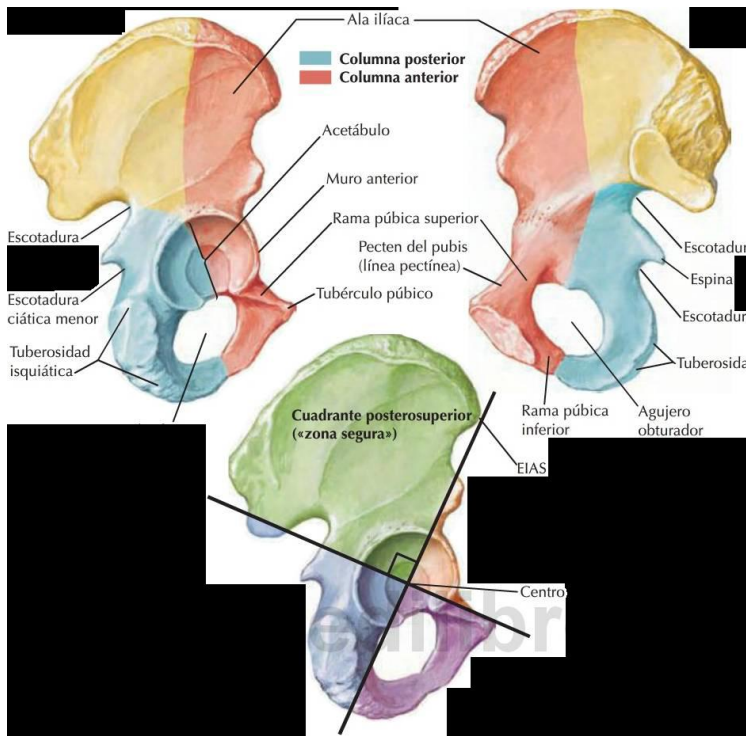
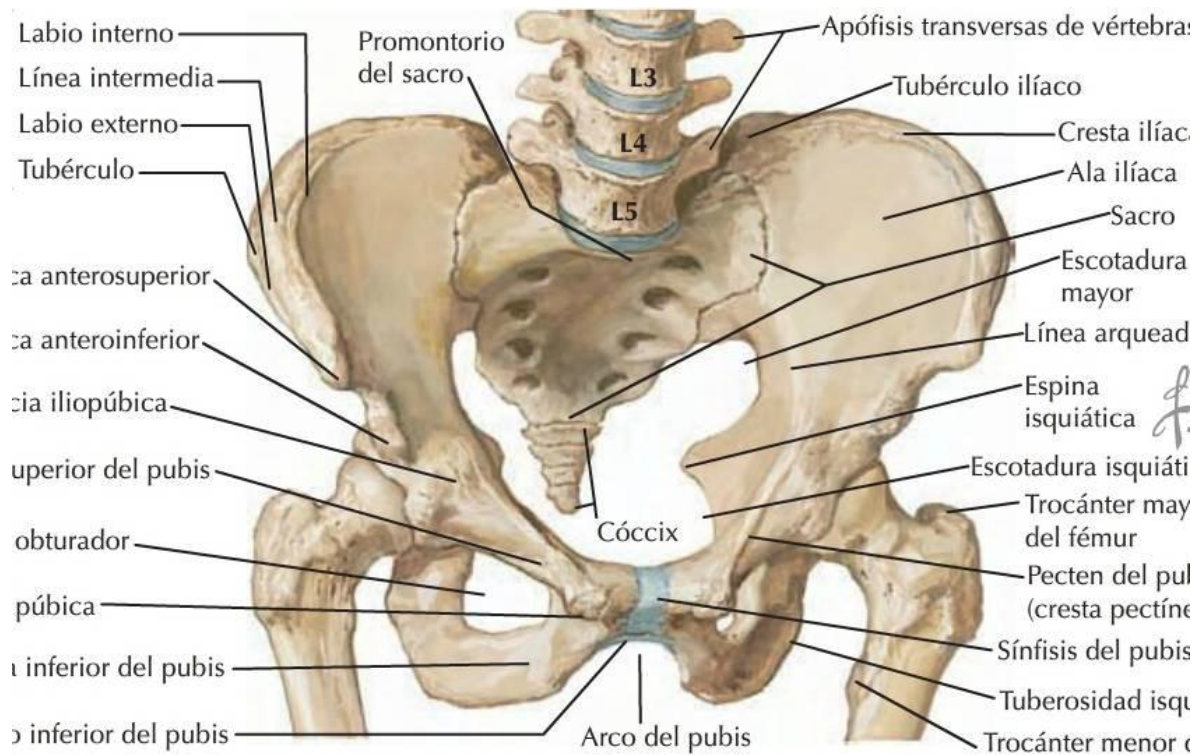
**No satisfactoria**

Pobre 61 a 70.

Fallido ≤ 60.

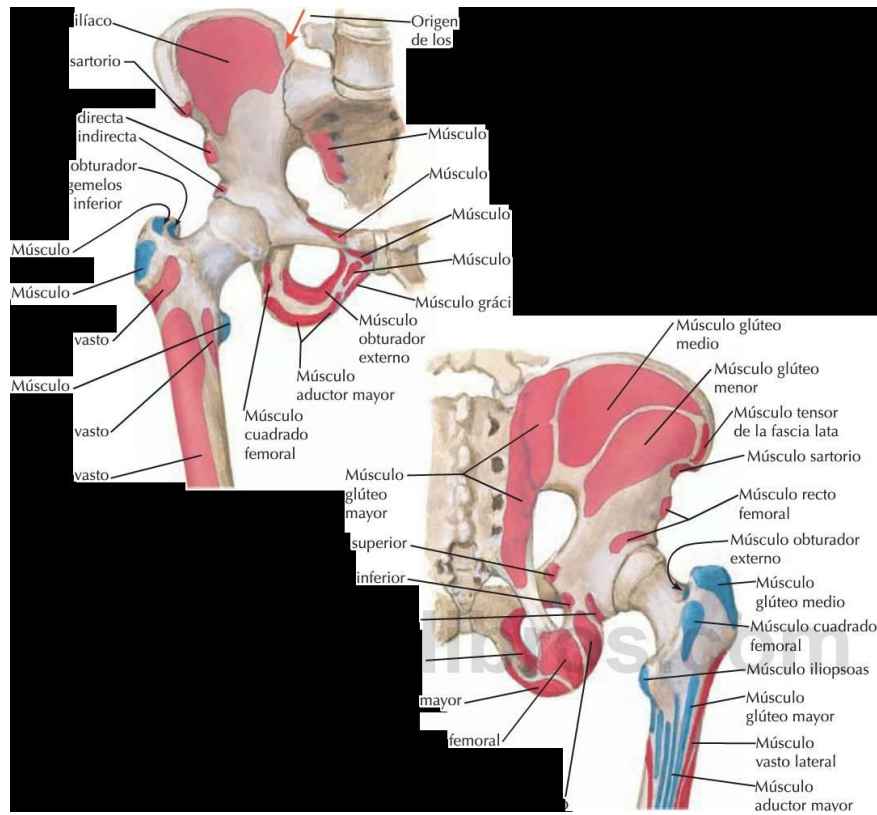


TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA.





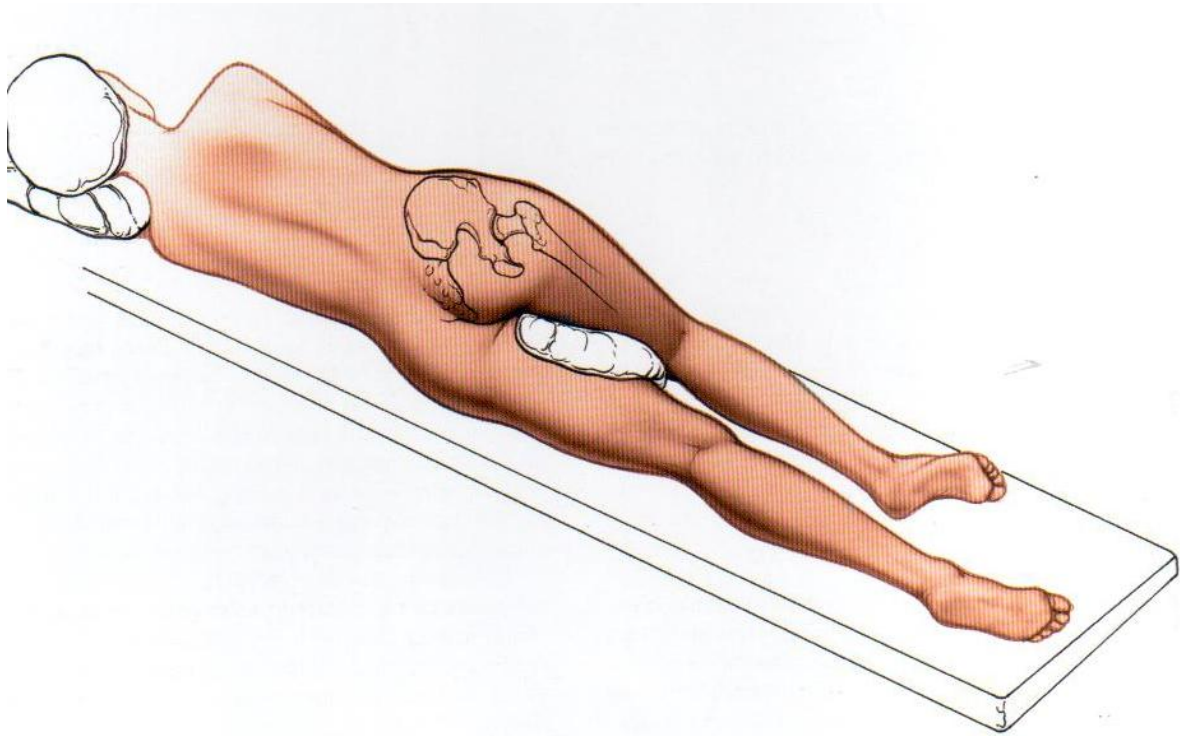
TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA.



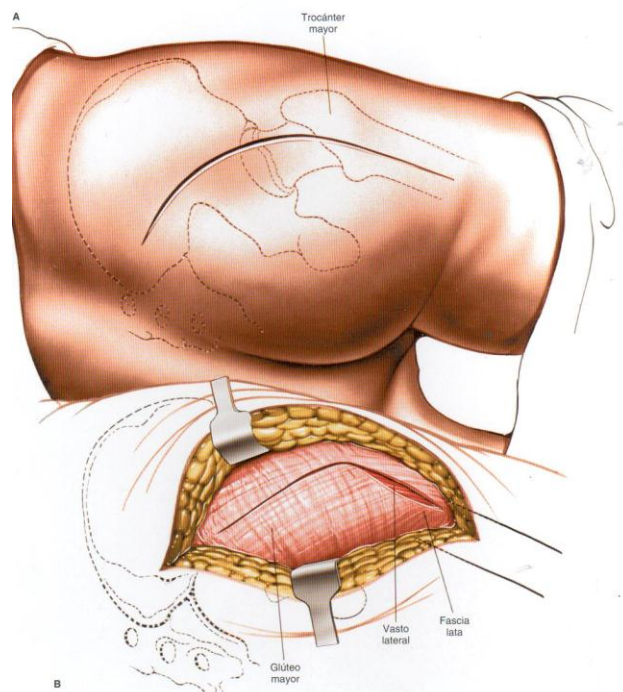




Paciente intervenido quirúrgicamente en el HEALF (pre quirúrgica)



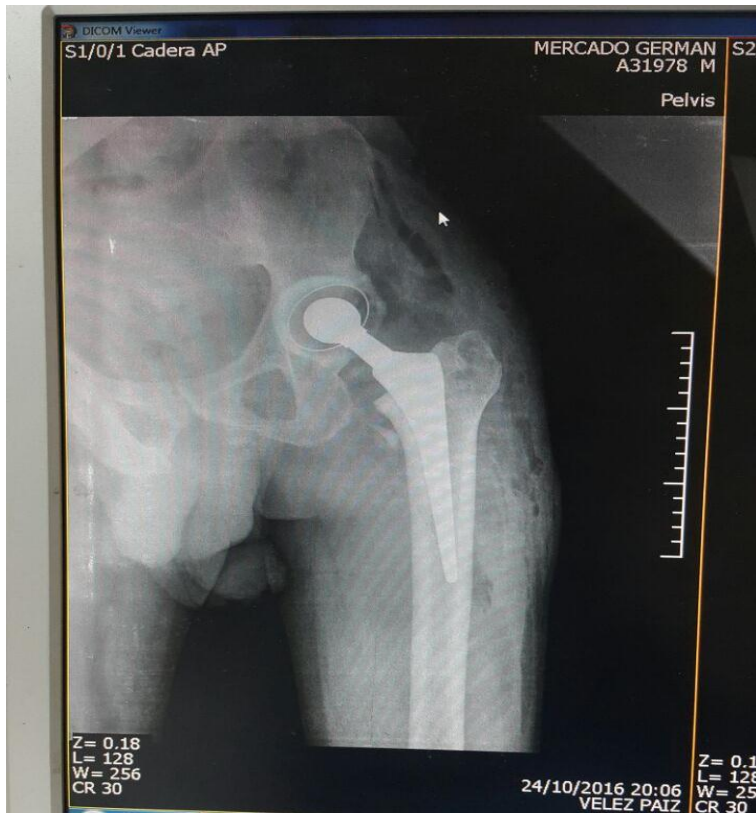
**Figura 8-65.** Posición del paciente sobre la mesa quirúrgica para el abordaje posterior a la articulación de la cadera.



**Figura 8-67.** (A) Incisión cutánea para el abordaje posterior de la articulación a la cadera. (B) Sección



TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y  
TRAUMATOLOGÍA.



Paciente intervenido  
quirúrgicamente en el  
HEALF (post quirúrgico)





Paciente intervenido quirúrgicamente en el HEALF (post quirúrgico)