



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA.**

/°.) ž(°~ ~ 1 ! 1 ~ Ł Ē ° DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**INSTITUTO DE SEGURIDAD SOCIAL AL SERVICIO DE LOS  
TRABAJADORES DEL ESTADO (ISSSTE)**

**HOSPITAL REGIONAL 1º DE OCTUBRE**

**"APEGO A LA GUIA DE PRACTICA CLINICA DE FRACTURA DE FEMUR PROXIMAL  
EN EL HOSPITAL REGIONAL 1º DE OCTUBRE"**

**TESIS DE POSGRADO PARA OBTENER EL TITULO DE:**

**ORTOPEDIA.**

**PRESENTA:**

**DR. ADRIAN DE SILVA RAZO.**

**ASESORES DE TESIS:**

**DRA. NANCY HERNANDEZ FLORES.**

Hospital Regional 1º de Octubre

**DR. JOSE VICENTE ROSAS BARRIENTOS.**

Hospital Regional 1º de Octubre

*Registro Institucional: 325.2016*

*Registro Interno: 1043/16*

*CIUDAD DE MEXICO, JULIO DE 2016*



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

COORDINADOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION.  
**DR. RICARDO JUAREZ OCAÑA.**

JEFE DE INVESTIGACION.  
**DR. JOSE VICENTE ROSAS BARRIENTOS.**

PROFESOR TITULAR DEL CURSO.  
**DR. ALEJANDRO GONZALEZ REBATTU Y GONZALEZ.**

ASESORES DE TESIS:  
**DRA. NANCY HERNANDEZ FLORES.**

ASESOR METODOLOGICO.  
**DR. JOSE VICENTE ROSAS BARRIENTOS.**

PRESENTA:  
**DR. ADRIAN DE SILVA RAZO.**  
MEDICO SUSTENTANTE.

CORRESPONDENCIA:

Av. Instituto Politécnico Nacional 1669, Col. Magdalena de las Salinas, Delegación  
Gustavo A. Madero, Ciudad de México.

**“ APEGO A LA GUIA DE PRACTICA CLINICA DE FRACTURA DE FEMUR  
PROXIMAL EN EL HOSPITAL REGIONAL 1º DE OCTUBRE ”**

---

**DR. RICARDO JUAREZ OCAÑA.**  
COORDINADOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION.

---

**DR. JOSE VICENTE ROSAS BARRIENTOS.**  
JEFE DE INVESTIGACION.

---

**DR. ALEJANDRO GONZALEZ REBATTU Y GONZALEZ.**  
PROFESOR TITULAR DEL CURSO.

---

**DRA. NANCY HERNANDEZ FLORES.**  
ASESORES DE TESIS:

---

**DR. JOSE VICENTE ROSAS BARRIENTOS.**  
ASESOR METODOLOGICO.

## ***DEDICATORIA.***

Esta Tesis se la dedico a ***DIOS*** quien supo guiarme por el camino correcto, darme fuerzas para salir adelante y encontrar la motivación e inspiración que se requiere, enseñándome a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento. Lo que somos, es el regalo de Dios para nosotros. En lo que nos convertimos, es el regalo de nosotros para Dios.

Gracias por ser la amiga y compañera que me ha ayudado a crecer, me has dado todo lo que soy como persona, valores, principios, carácter, empeño, perseverancia y coraje para conseguir los objetivos. Cuando no tenía a quien acudir, sabía que podía contar contigo. Cuando todos los caminos se cerraban, tu puerta era la única siempre abierta Y cuando todo se ponía difícil ahí estabas tú a mi lado diciéndome que todo saldría bien. Gracias ***Mamá*** por todo lo que hiciste y por todo lo que serias capaz de hacer si te lo hubiera pedido. Sin ti no sería quien soy actualmente. Todo te lo debo a ti.

A mis ***Hermanos***, José Luis y Diego, por su gran ejemplo de superación y por ser siempre partícipes de alegrías, quejas y tristezas, siempre hacen que los momentos difíciles sean pasajeros. A mi ***Familia*** en general por que hemos aprendido a vivir físicamente distantes, a sacrificar el tiempo juntos, con el único objetivo de perseguir nuestros sueños, a lo largo de todo este tiempo los he extrañado, sin embargo , el sacrificio ha valido la pena. Gracias por ser parte fundamental.

A tu amor, paciencia y comprensión, porque preferiste sacrificar tiempo y distancia para que yo pudiera cumplir con este desarrollo profesional y crecimiento personal. Porque con tu bondad y Sacrificio me inspiraste a ser mejor para ti, ahora puedo decir que esta tesis lleva mucho de ti, gracias por estar siempre a mi lado ***Iliana Vallejo Frausto.***

## ***AGRADECIMIENTOS.***

A mi tutor de tesis, Dra. Nancy Hernández Flores, a mi asesor metodológico, Dr. José Vicente Rosas Barrientos, por su gran paciencia, conocimiento y apoyo, fueron mi guía en el desarrollo de la presente tesis desde su inicio hasta su culminación.

Le agradezco la confianza, apoyo y dedicación de tiempo a mis profesores: Dr. Enrique Caldera Vera, Dr. Gregorio Mata Meza, Dr. Rodolfo Rodríguez Guillen, Dr. Alejandro González Rebattu y González, Dr. Oscar Raya Romero, Dr. Ramón Ortega Padrón, Dr. José Guadalupe Martínez Estrada, Dr. Carlos Mcnaught Salguero, Dr. Jorge Cesar Paz Uso, Dr. Armando Cruz Silva, Dra. María de Jesús Kim Valdivia, Dr. Héctor Álvarez Mercado, Dr. Genaro Estévez Díaz, Dra. Diana del Carmen Amaya Hernández, Dr. David Hazael Delgado Santillán, Dr. Manuel Cruz Pantaleón. Por haber compartido conmigo sus conocimientos y sobre todo su amistad.

Y por ultimo y no menos importantes a ustedes mis compañeros, por su amistad, compañía y apoyo en cada día y claro por tantas incoherencias y risas durante todos los días que tuvo esta aventura. Los extrañaré a cada uno de ustedes.

A todos....

**GRACIAS**

***Dr. Adrián De Silva Razo  
Julio 2016.***

## ***INDICE.***

RESUMEN	7
<i>MARCO TEÓRICO</i>	
Introducción	11
Antecedentes	12
Planteamiento Del Problema	18
Justificación	19
Hipótesis	19
Objetivos	20
<i>MARCO METODOLÓGICO</i>	
Clasificación de la Investigación	21
Material y Métodos	22
Variables	25
RESULTADOS	27
DISCUSIÓN	31
CONCLUSION	32
REFERENCIAS	33

# ***APEGO A LA GUIA DE PRACTICA CLINICA DE FRACTURA DE FEMUR PROXIMAL EN EL HOSPITAL REGIONAL 1º DE OCTUBRE.***

**Dra. Hernández Flores N <sup>1</sup>, Dr. Rosas Barrientos J <sup>2</sup>, Dr. De Silva Razo A <sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Médico Adscrito al servicio de Ortopedia.

<sup>2</sup> Jefe de Investigación.

<sup>3</sup> Médico Residente de Cuarto año de Ortopedia.

## **RESUMEN.**

En México el número de casos estimados de Fractura de fémur proximal en el año 2005 fue de 21,000 y se estima que para el 2050 se superen los 110,000 en un aumento de 431%. El servicio de Ortopedia en el Hospital Regional 1º de octubre no es ajeno a este fenómeno, sin embargo se desconoce o en su defecto no se lleva a cabo un protocolo estandarizado para manejo de pacientes con diagnóstico de fractura de fémur proximal; en México se cuenta con la Guía de Práctica Clínica redactadas por el Sistema Nacional de Salud. A pesar que las guías de práctica clínica son una recomendación, su seguimiento reduce complicaciones, evitando altos costos para el sistema de salud, así mismo favorece tener una mayor tasa de éxito en el manejo de estos pacientes, reincorporándolos a sus actividades cotidianas y familiares lo mejor y antes posible, lo que representa una oportunidad en su calidad de vida. **Objetivo:** Determinar el Porcentaje de apego a la Guía de Práctica Clínica para fractura de fémur proximal. **Material y Métodos:** Se realizó un estudio no Experimental, transversal, Descriptivo y analítico, en donde se incluyeron expedientes de pacientes con diagnóstico de fractura de fémur proximal ingresados al servicio de ortopedia del Hospital Regional 1º de Octubre en un periodo comprendido del 01 de enero del 2015 al 31 de diciembre del mismo año. **Resultados:** Fueron analizados un total de 76 expedientes, el 23.7% (n=18) fueron hombres y 76.3% (n=58) mujeres, rango de edad de 57 a 97, con promedio de 80.7 años, el 95% represento pacientes económicamente no activos, comorbilidades, número de pacientes con hipertensión arterial sistémica 24, diabetes mellitus 13, diabetes e hipertensión 13. Mecanismo de lesión en el 90% fue impacto de baja energía, tipo de fractura Transtrocanterica represento el 64.5%, clasificación AO 31A2 con el 58.6%, implante más utilizado fue Hemiprotesis en 52.6% de los casos, el tiempo promedio de espera quirúrgica fue de 7 días, el promedio de Apego global a las recomendaciones de la guía de práctica clínica para fractura de fémur proximal fue del 88%. **Conclusiones:** Consideramos que el apego existente es resultado de un conocimiento parcial de las recomendaciones de la guía de práctica clínica por parte del servicio de Ortopedia. Esto representa una ventana de oportunidad para la difusión y

creación de políticas al respecto. Corroboramos que no existe una estandarización del manejo de estos pacientes.

**Palabras clave:** Apego, Guía de Practica Clínica, Fractura de Fémur Proximal,

# ***ADHERENCE TO THE PROXIMAL FEMUR FRACTURE CLINICAL PRACTICE GUIDELINES IN THE "HOSPITAL REGIONAL 1º DE OCTUBRE."***

**Dra. Hernandez Flores N <sup>1</sup>, Dr. Rosas Barrietos J <sup>2</sup>, Dr. de Silva Razo A <sup>3</sup>.**

<sup>1</sup> Orthopedic Service Attending Physician.

<sup>2</sup> Research Chief.

<sup>3</sup> Fourth Year Orthopedic Resident.

## **ABSTRACT.**

The estimated number of cases in Mexico of proximal femur fractures in 2005 was of 21,000 and it is projected that by 2050 it will be over 110,000, which represents an increase of 431%. The Orthopedic serviced provided by the Hospital Regional 1º de Octubre is not far from this projection, however, it is unknown or there is not a standardized protocol for patient's management with the diagnosis of proximal femur fracture. In Mexico, they have the Clinical Practice Guidelines created by the National Health System. Even though the Clinical Practice Guidelines are highly recommended, its follow up reduces the number of complications and high costs for the health system; and it raises the successful rate in the management of these patients, as well; which allows the patients to reincorporate themselves to their everyday activities in the best and fastest possible manner. **Objective:** To determine the percentage of adherence to the proximal femur fracture Clinical Practice Guideline. **Material and Methods:** A non experimental, transversal, descriptive and analytic study was carried out, where files of patients with the diagnosis of proximal femur fracture were incorporated, patients who had checked in the orthopedic service in the Hospital Regional 1 de Octubre, in a period of time between January 1, 2015 to December 31 of the same year.

**Results:** 76 files were analyzed, 23.7% (n=18) were male and 76.3% (n=58) female, between the ages of 57 to 97; average age 80.7 years old. 95% was represented by retiree's patients, comorbidities: Number of patients with systemic arterial hypertension: 24, Diabetes Mellitus: 13, Diabetes and Hypertension: 13. Mechanism of Injury in 90% was of low energy impact, type of fracture Transtrocanteric represented 64.5% classification AO 31A2 with 58.6%, the most utilized implant was Hemiprothesis 52.6% of all cases, the surgery waiting time period was of 7 days; the average of the global adherence to the Proximal Femur Fracture Clinical Practice Guideline was of 88%. **Conclusions:** We consider that the existing adherence is a partial knowledge of the recommendations for the clinical practice guidelines by the Orthopedic Service. This represents an opportunity window for the diffusion

and creation of guidelines to this matter. It is proven that there is not such standardization for the patient's management.

**Key Words:** Adherence, Clinical Practice Guidelines, Proximal Femur Fracture.

## ***INTRODUCCION.***

Las fracturas de la extremidad pélvica ocurren, de acuerdo con lo reportado por el Centro de Documentación de la Asociación de Osteosíntesis (AO), más frecuentemente en pacientes de edad avanzada con osteopenia después de una caída de baja energía y en pacientes jóvenes que sufren traumatismos de alta energía.<sup>1</sup> Dichas fracturas se consideran actualmente un problema de salud pública en México debido a los gastos hospitalarios e incapacidad laboral que generan.<sup>2,3,4</sup>

De acuerdo con las cifras del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) para el año 2006, los adultos mayores ( $\geq 60$  años) representaban 5.3% de la población y se estima que dicha proporción incrementará significativamente (hasta 11.3%) para el año 2030.<sup>11,12</sup> En México, se estima que existe una prevalencia anual aproximada de caídas de 30%, en donde 10-15% resultan en una fractura.<sup>9</sup>

Las Guías de Práctica Clínica son un elemento de rectoría en la atención médica cuyo objetivo es establecer un referente nacional para favorecer la toma de decisiones clínicas y gerenciales, basadas en recomendaciones sustentadas en la mejor evidencia disponible, a fin de contribuir a la calidad y la efectividad de la atención médica.<sup>28</sup>

## ***ANTECEDENTES.***

El fémur es el hueso tubular mas largo, fuerte y grande dentro de la economía corporal, y uno de los principales huesos de carga en la extremidad inferior. Las facturas de fémur son, dentro de las lesiones mayores, las mas comunes que un cirujano ortopedista tendrá que tratar.

La incidencia de las fracturas del fémur es la mas elevada comparándola con cualquier otro hueso largo del cuerpo y va de un 20 al 25% de manera global.<sup>13</sup>

Las fracturas del fémur, son un evento catastrófico, se presentan con una distribución bimodal, con un pico de incidencia en pacientes jóvenes en edad productiva, en la mayoría de los casos provocado por traumatismos de alta energía (accidentes automovilísticos, atropello, caída de altura o por proyectil de arma de fuego), y en personas de la 3ra edad secundario a traumatismos de baja energía (caída de plano de sustentación).<sup>14</sup>

Las complicaciones inmediatas directamente asociadas a una fractura de fémur, son pérdida sanguínea, pérdida de la función para la deambulación, deterioro de la función respiratoria, (embolismo graso, síndrome de insuficiencia respiratoria progresiva del adulto y choque hipovolémico). Así como complicaciones directamente relacionadas al tipo de estabilización como es infección, retardo de la consolidación, no unión , rigideces articulares y pérdida de la estabilización.<sup>15</sup>

Las fracturas de fémur hasta antes de 1939 eran tratadas por métodos conservadores. A finales del siglo XVIII el tratamiento más preconizado fue mediante la tracción, popularizada en Gran Bretaña por Houg Owen Thomas y a principios de este Siglo , Esteinmann y Kirschner efectuaban la tracción de Thomas adicionando clavos trans-óseos.<sup>16</sup>

El avance más importante en el tratamiento de las fracturas de fémur en 1940, fue la introducción de enclavado intramedular por Gerhardt Küntscher, que rápidamente tubo una gran aceptación a nivel mundial. En la década de los 50 , 60 y principios de los 70s, el desarrollo de otros implantes como las placas y la estandarización del instrumental, y técnicas de osteosíntesis depurada, popularizada por el grupo AO en Suiza en 1960, hizo que la fijación del fémur mediante enclavado intramedular disminuyera su popularidad por el auge de la osteosíntesis mediante placas rectas anchas . Nuevamente a mediado de la década de los 70s, con la introducción de los clavos en cerrojo por Gross en Francia , el enclavado intramedular en cerrojo

a la fecha es probablemente el tratamiento de elección de la mayoría de las fracturas diafisarias del fémur en el adolescente y adulto.<sup>16</sup>

Durante los años 1960s-70s casi cada fractura tenía un sistema de clasificación propio, que era válido en el tratamiento de las fracturas sin embargo, dichas clasificaciones eran: simples agrupaciones, habitualmente independientes, individualistas y descoordinadas, y demostraron ser completamente ineficaces para comparar los resultados de distintos protocolos de tratamiento.<sup>17</sup>

Como resultado de esta realidad se hizo más evidente la necesidad de una clasificación, que fuera: universalmente aplicable a todas las fracturas, universalmente aceptable por todos los cirujanos. Este esquema de clasificación, es no solo una forma de documentar fracturas, sino también una forma de comprenderlas en términos biomecánicos y biológicos.<sup>17</sup> Es también muy adecuada para adquisición de datos, almacenaje de dichos datos, y recuperación de los mismos. Proporciona un sistema en el que el cirujano puede identificar y describir la lesión del hueso.<sup>17</sup>

Los huesos largos se dividen en un segmento diafisario, y dos meta epifisarios. Los límites entre el segmento medio (diafisario) y los segmentos extremos: no hacen distinción entre epífisis y metáfisis, estos segmentos se definen por un cuadrado cuyos lados son de la misma longitud que la parte más ancha de la epífisis. El “centro” de la fractura se determina: para la mayoría de las fracturas simples su centro es evidente, para las fracturas con un fragmento cuneiforme el centro es el lugar donde la cuña es más ancha, el centro de las fracturas complejas es identificable solo tras su reducción.<sup>17, 18</sup>

Así la clasificación AO de las fracturas de Fémur proximal se codifican con el numero 31 y se clasifican en:

1. *Intra capsulares:*

*Fracturas de la cabeza del fémur:* son aquellas ubicadas entre la superficie articular y el plano coincidente con el reborde del cartílago de crecimiento. Son de ocurrencia excepcional.

*Fracturas del cuello del fémur:* aquellas ubicadas entre un plano inmediatamente por debajo del límite del cartílago de crecimiento y el plano en que el cuello se confunde con la cara interna del macizo trocantéreo.<sup>18</sup>

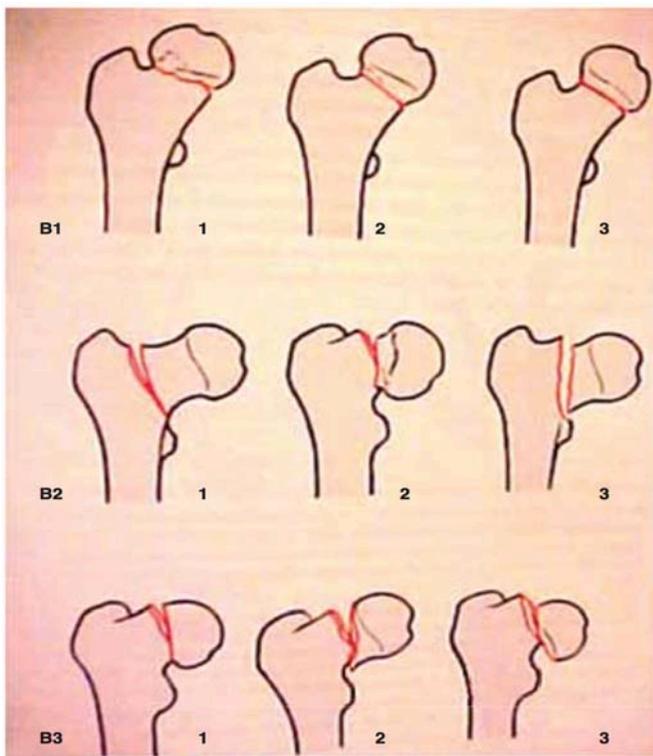


Figura 8. Fracturas del cuello femoral tipo 31 B.

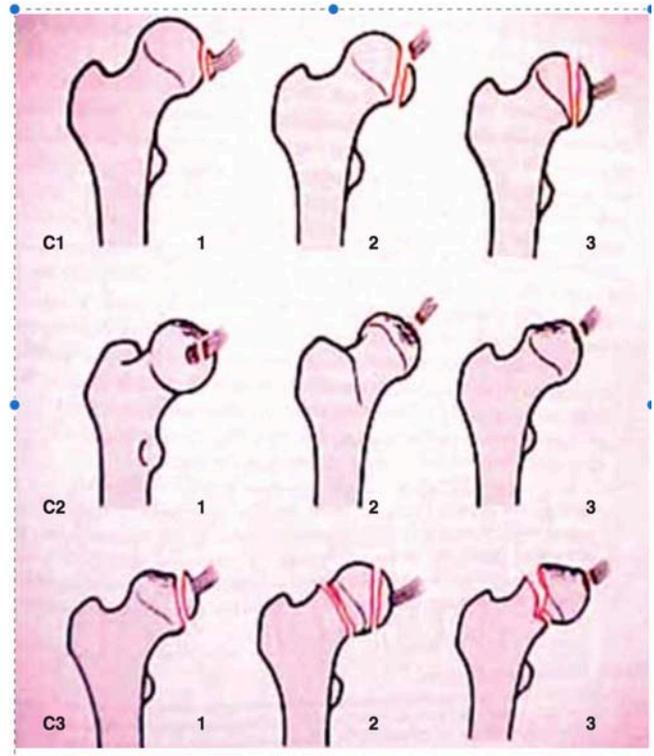


Figura 9. Fracturas AO cabeza femoral 31 C.

## 2.- Extra capsulares:

### Fracturas Transtrocantericas.

Se ubican entre el trocánter mayor y menor, son las más frecuentes del fémur proximal y habitualmente ocurren en pacientes de mayor edad por lo que, asociado a las enfermedades concomitantes, tienen alta morbimortalidad. Se caracterizan por ser fracturas extra capsulares que rara vez comprometen la irrigación de la cabeza, por lo tanto, el riesgo de necrosis es mínimo y un tratamiento quirúrgico precoz tiene en general buenos resultados.

Se clasifican en estables e inestables, lo que tiene relación al grado de conminución de la fractura, más el compromiso que exista o no de la pared Postero medial de la cadera.

Dentro de la clasificación Internacional aceptada por la AO se clasifican y codifican 31<sup>a</sup> y se subdividen en 3 tipos fundamentales:

#### **31A1.- Fractura trocanterica fragmentada.**

A1.1 Con trazo por arriba de trocánter menor.

A1.2 Con trazo a nivel de trocánter menor.

A1.3 Con trazo por debajo de trocánter menor.

### 31A2.- Fractura trocanterica multi fragmentada.

A2.1 El soporte medial tiene tres fragmentos y no esta desplazada

A2.2 El soporte medial tiene mas de tres fragmentos.

A2.3 Avulsión del trocánter menor.

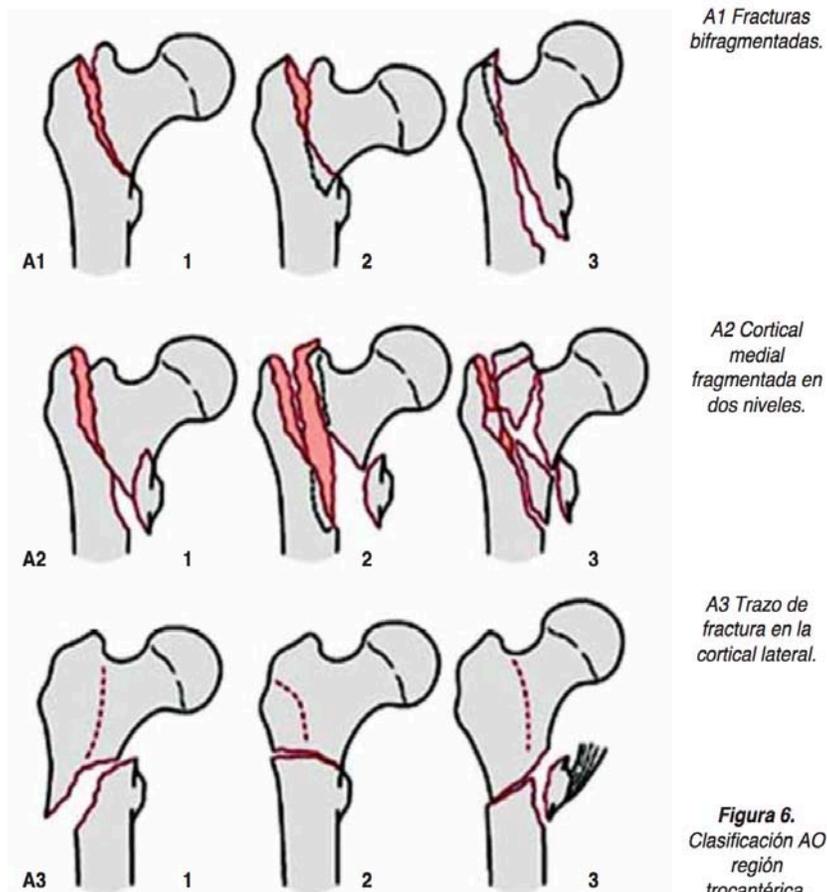
### 31A3.- Fracturas Intertrocantereas.

A3.1 Trazo Inverso y esta asociado con trazos irradiados al macizo trocanterico.

A3.2 Trazo transverso que lesiona la circulación tanto endostica como periostica.

A3.3 Fractura de 4 fragmentos.<sup>19</sup>

La mayoría de las fracturas de fémur proximal ocurren en pacientes mayores de 60 años y son traumatismos casi siempre de baja energía. La vida sedentaria y enfermedades de otros sistemas son la constante de este grupo de pacientes. Existen factores como la edad, sexo, condición médica, grado de osteoporosis, el rasgo de la fractura, estado mental de los pacientes que el personal médico no puede modificar o alterar, exceptuando algunos procesos patológicos que pueden compensarse o estabilizarse mejor, para evitar algunas complicaciones serias en el postoperatorio.<sup>22</sup>



Al contrario, existen tres factores: reducción de la fractura; selección del implante y colocación óptima del material de osteosíntesis; donde el personal médico interviene y la planeación y ejecución de esta fase del tratamiento incide en el resultado final. El tratamiento de las fracturas transtrocántericas ha avanzado considerablemente en las últimas décadas.<sup>22</sup>

Conforme aumenta la edad en la población mexicana, incrementa cada año la incidencia de las fracturas en el paciente anciano; la fractura del extremo proximal del fémur es la más común y se asocia con alta morbilidad y mortalidad. Las fracturas transtrocantericas de cadera constituyen un problema de salud frecuente, especialmente en los adultos mayores en todo el mundo. Además originan elevados costos de tratamiento ocasionando serias repercusiones económicas en los países.<sup>23</sup>

Se prevé a nivel mundial que para el año 2050, dada la tendencia, se presenten entre 7 y 21 millones de casos de fractura de fémur proximal. La mayor parte de las fracturas se presentarán en países en desarrollo; se calcula que Asia y Latinoamérica serán las dos regiones que tendrán el mayor incremento. El riesgo anual de sufrir una fractura de cadera se relaciona con la edad, y alcanza 4% de riesgo en las mujeres con más de 85 años.<sup>23,24</sup>

Según el Consejo Nacional de Población, en 2006 los adultos mayores representaban 5.3% de la población, mientras que en 2009 esta proporción ascendió a 5.7%. Los estados mexicanos con mayor número de adultos mayores son: Estado de México, Distrito Federal, Veracruz y Jalisco, mientras que los que tuvieron menor número en ese periodo fueron: Baja California Sur, Quintana Roo y Colima.<sup>25</sup>

La incidencia de fracturas de cadera en mujeres crece exponencialmente con la edad. Las más comunes son las del cuello del fémur, las pertrocantéreas y las trocántereas.<sup>26</sup> El problema se agrava al considerar que cerca de 30% de los pacientes operados mueren en el primer año no por la fractura en sí, sino por las consecuencias de la misma; 30% de los sobrevivientes quedan con alguna secuela funcional permanente, por lo que la afección representa un trastorno social, cultural y económico.<sup>27</sup>

En este Contexto, en México han pasado poco mas de 10 años desde la creación del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud (CENETEC), cuyo propósito ha sido establecer e implementar una serie de estrategias en salud, mediante las cuales se promueva la calidad, la eficacia, la eficiencia, la sustentabilidad y la participación social; funciones que, en su conjunto promueven la equidad sanitaria en México.<sup>28</sup>

Una de las estrategias mas exitosas de la Secretaria de Salud Federal para otorgar servicios de salud de calidad surgió del CENETEC, tras poner en marcha el Programa Nacional de Guías de Practica Clínica. Este programa ha logrado unificar y encaminar los esfuerzos de las diferentes Instituciones que

conforman nuestro Sistema Nacional de Salud, que dada su estructuración, resulta en un éxito colaborativo sin precedentes.<sup>28</sup>

En la década de los 1990 surge el movimiento de medicina basada en evidencia a nivel internacional, con el objetivo de brindar una mejor atención en salud, utilizando la evidencia científica, la experiencia de los profesionales de la salud y los valores y preferencias de los pacientes, con la finalidad de mejorar la calidad y efectividad de la atención médica.<sup>28,29</sup>

Bajo este contexto, surge la creación de herramientas como las Guías de Práctica Clínica para emitir recomendaciones que den respuesta a las necesidades en salud de las principales enfermedades que impactan a la población y ofrecer las mejores alternativas basadas, en la mejor evidencia disponible en cuanto a prevención, diagnóstico, tratamiento, rehabilitación, atención y cuidado, con el propósito de disminuir la variabilidad de la práctica clínica, y facilitar la toma de decisiones y la optimización de los recursos en salud.<sup>28,29</sup>

En ese sentido, la conformación del Catálogo Maestro de guías de Práctica Clínica a partir de una metodología consensuada entre las instituciones del Sistema Nacional de Salud ha resuelto pieza clave, pues permite generar información objetiva, basada en evidencia y en las mejores prácticas nacionales e internacionales, adecuada al perfil epidemiológico de nuestro país; además contribuye en mejorar la gestión y la calidad de la atención médica en las instituciones prestadoras de servicios de salud en México. Así pues las Guías de Práctica Clínica son documentos de referencia en la toma de decisiones clínicas y gerenciales en el Sistema Nacional de Salud.<sup>2</sup>

## ***PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.***

Se prevé a nivel mundial que para el año 2050, dada la tendencia, se presenten entre 7 y 21 millones de casos de fractura de fémur proximal. La mayor parte de las fracturas se presentaran en países en desarrollo; se calcula que Asia y Latinoamérica serán las dos regiones que tendrán el mayor incremento.

En México el numero de casos estimados en el año 2005 fue de 21,000 y se estima que para el 2050 se superen los 110,000 en un aumento de 431%. El servicio de Ortopedia en el Hospital Regional 1º de octubre del ISSSTE no es ajeno a este fenómeno, sin embargo se desconoce si se lleva a cabo un protocolo estandarizado para manejo de pacientes con diagnostico de fractura de fémur proximal. En México se cuenta con la Guía de Practica Clínica redactadas por el Sistema Nacional de Salud para el manejo de esta patología.

Hasta el momento se desconoce el porcentaje de apego a la Guía de Practica Clínica, en la actualidad, el manejo que reciben los pacientes con diagnostico de fractura de fémur proximal es en base a conocimiento clínico y experiencia individual por cada cirujano.

## ***PREGUNTA DE INVESTIGACION.***

¿El manejo en pacientes con fractura de fémur proximal se apega a la Guía de Practica clínica en el Hospital Regional 1º de Octubre?

## ***JUSTIFICACION.***

La estandarización de la atención a la salud contribuye no solo a la calidad, la efectividad y la seguridad, sino también a la contención de costos.

Con el propósito de mejorar la practica medica y promover el uso eficiente de los recursos es importante conocer el porcentaje de apego a las guías de practica clínica.

A pesar que las guías de practica clínica son una recomendación, su seguimiento reducirá complicaciones, evitando altos costos para el sistema de salud. Así mismo, favorecerá tener una mayor tasa de éxito en el manejo de este tipo de pacientes, reincorporándolos a sus actividades cotidianas y familiares lo mejor y antes posible, representando una oportunidad en la calidad de vida.

Esta información nos permitirá identificar en el servicio el apego a estas guías, permitiendo por lo tanto crear políticas al respecto o dar pauta de tratamiento aplicables.

## ***HIPOTESIS.***

Existe un apego a la Guía de Practica Clínica en un 90% de los expedientes de pacientes con fractura de fémur proximal en el servicio de Ortopedia, en e Hospital Regional 1<sup>o</sup> de Octubre.

### ***OBJETIVO GENERAL.***

Reportar el porcentaje de apego a las recomendaciones de la Guía de Práctica Clínica en el manejo de fracturas de fémur proximal, redactadas por el Sistema Nacional de Salud de México, en el servicio de Ortopedia del Hospital Regional 1º de Octubre, ISSSTE.

### ***OBJETIVOS ESPECIFICOS.***

- Describir las variables sociodemográficas de los pacientes con diagnóstico de fractura de fémur proximal.
- Describir Comorbilidades.
- Describir tipo de fractura y clasificación AO.
- Describir implante utilizado para fijación de la fractura.
- Describir mecanismo de lesión.
- Describir el tiempo transcurrido desde el ingreso hasta el momento quirúrgico.

## ***CLASIFICACION DE LA INVESTIGACION.***

Se trata de una investigación del tipo no experimental, transversal, descriptiva y analítica.

Con base en lo dispuesto en el reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud 06/01/1987. Título segundo de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, capítulo I, Disposiciones comunes. Artículo 17, el presente estudio se clasifica en la categoría de:

### ***I Investigación sin riesgo.***

Considerando como riesgo, como la probabilidad de que el sujeto en investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio.

### **Población Objetivo.**

Pacientes con diagnóstico de Fractura de Fémur Proximal.

### **Población Elegible.**

Pacientes Ingresados al servicio de Ortopedia del Hospital Regional 1º de Octubre con diagnóstico de Fractura de Fémur Proximal del 01 de enero al 31 de diciembre del 2015

## ***MATERIAL Y METODOS.***

Es un estudio descriptivo, Transversal cuya fuente es el expediente clínico de pacientes que contaban con diagnóstico de fractura de fémur proximal, en cualquiera de sus clasificaciones, ingresados al servicio de ortopedia del Hospital Regional 1º de Octubre en un tiempo comprendido del 1º de enero al 31 de diciembre del 2015.

Los datos de las variables fueron recolectados en una base de datos y se realizó una hoja de cotejo en donde estaban contenidas las recomendaciones de la guía de práctica clínica de fractura de fémur proximal redactadas por el Sistema de Salud de México, en donde se verificaba el cumplimiento o no de las mismas.

Para presentar los datos se utilizara Estadística Descriptiva.

### ***CRITERIOS DE INCLUSION.***

Expedientes clínico de pacientes con las siguientes características:

- Completo de acuerdo a la NOM 004
- Mayores de 18 años.
- Sin Distinción de Sexo.
- Con diagnóstico de Fractura de Fémur proximal.
- Operados en el Hospital Regional 1º de Octubre.

### ***CRITERIOS DE EXCLUSION.***

Expedientes clínico de pacientes con las siguientes características:

- Re-intervenidos Quirúrgicamente por la misma fractura.
- Fractura en terreno previamente dañado.

### ***CRITERIOS DE ELIMINACION.***

Expedientes clínico de pacientes con las siguientes características:

- Mal conformados

- Hoja de recolección de datos y cotejo con las recomendaciones de la Guía de Práctica Clínica para Fractura de Fémur Proximal.

DIAGNOSTICO.			
Recomendación.	Si	No	N/A
Realizar Anamnesis Dirigida en los pacientes con antecedente de Traumatismo en región fémur proximal.			
Efectuar maniobras exploratorias buscando signos que orienten al diagnostico: Dolor a la movilización activa y/o pasiva, Limitación para la marcha, rotación externa y acortamiento.			
Se debe Realizar Historia Clínica Completa			
Realizar estudio radiográfico con proyección Antero-posterior de Pelvis y lateral de cadera afectada.			
Solicitar Resonancia Magnética y/o Tomografía Axial Computada en pacientes con sintomatología dolorosa persistente sin evidencia clara de fractura en estudio radiográfico.			
Clasificar de acuerdo a las imágenes radiográficas y utilizar la clasificación de las fracturas según la OTA/AO			
Exámenes de laboratorio básicos para el protocolo quirúrgico incluyen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formula Roja Completa</li> <li>• Formula Blanca</li> <li>• Plaquetas</li> <li>• Tiempo de Protrombina</li> <li>• Tiempo parcial de Tromboplastina</li> <li>• Grupo sanguíneo y RH</li> <li>• Química Sanguínea (glucosa, creatinina, urea)</li> <li>• Electrolitos Séricos.</li> </ul>			
Establecer como parte del protocolo quirúrgico la valoración preoperatoria, misma que será realizada por el medico internista y anesthesiólogo para definir el riesgo quirúrgico			
Los Pacientes con Fractura de Fémur Proximal no requieren de ecocardiograma en forma rutinaria para la valoración preoperatoria.			

TRATAMIENTO.			
Prescribir en todos los pacientes con Fractura de Fémur Proximal Antibiótico de amplio espectro en tres dosis, una previa a la cirugía y dos mas posteriores a la misma.			
El tratamiento Estándar de las fracturas de fémur proximal es quirúrgico.			
Se debe Realizar la cirugía dentro de las primeras 24 horas después del evento traumático.			
Se recomienda la anestesia regional para las cirugía, dado sus beneficios en la salud.			
Se recomienda utilizar para las Fracturas 31A1 y 31A2 la fijación con tornillo de compresión dinámica (DHS), mientras que para las fracturas 31A3 se recomienda el uso de clavos intramedulares de segunda generación. (clavo que conecta diáfisis con el cuello femoral)			
Se recomienda utilizar para las Fracturas 31B1 Fijación interna con Tornillos Canulados. Para fracturas 31B2 y 31B3 Fijación Interna con tornillos Canulados, Sistema DHS o en su defecto recambio articular.			
Se recomienda Utilizar para las Fracturas 31C Recambio articular.			
Se recomienda utilizar drenaje por succión por un tiempo de 24 – 48 horas			
Durante el periodo posoperatorio el medico ortopedista indicara manejo analgésico al paciente			
Se recomienda el uso de Heparina de bajo peso molecular en pacientes con fractura de fémur proximal.			

**Fuente:** Diagnostico y Tratamiento de Fracturas del Extremo Proximal del Fémur, México: Secretaria de Salud; 2009  
[www.cenetec.salud.gob.mx](http://www.cenetec.salud.gob.mx)

**VARIABLES.**

<b>Variable</b>	<b>Definición Conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Tipo y escala de medición de variables</b>	<b>Unidades de medición</b>
Edad	Años cumplidos al momento de ingreso	Se medirá a través de expediente clínico.	Cuantitativa. Discreta	Años cumplidos
Sexo	Características fenotípicas que identifican al paciente	De acuerdo a lo reportado en Expediente clínico.	Cualitativa. Nominal	1. Masculino 2. Femenino.
Ocupación	Actividad a la que una persona se dedica durante un determinado tiempo.	Se medirá a través de expediente clínico.	Cualitativa Nominal.	1. Trabajador. 2. Pensionado. 3. Desempleado.
Lado Afectado	Lateralidad de fémur fracturado	Se medirá a través del expediente clínico	Cualitativa Nominal	1. Izquierdo 2. Derecho 3. Bilateral
Tiempo de espera Quirúrgica	Intervalo transcurrido del momento de ingreso al momento quirúrgico	Se medirá a través del expediente clínico	Cuantitativo discreto	Días.
Apego.	Cumple con las recomendaciones establecidas por las Guías de Practica Clínica para Fractura de Fémur Proximal.	Porcentaje de cumplimiento en hoja de cotejo a las recomendaciones manifestadas por la Guía de Practica Clínica de Fracturas de Fémur Proximal.	Cuantitativa discreta	• Porcentaje de Apego
Tipo de Fractura	Región anatómica por donde discurre el trazo fracturario	Se medirá a través del expediente clínico	Cualitativa Nominal	1. Transtrocanterica. 2. Basecervical. 3. Transcervical. 4. Subcapital.

Implante	Sistema de fijación y/o reemplazo de fractura.	Se medirá a través del expediente clínico	Cualitativo Nominal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. DHS</li> <li>2. Hemiprotesis</li> <li>3. Prótesis Total</li> <li>4. Placa angulada</li> </ol>
Mecanismo de Lesión.	Incidente que Provoca la lesión.	Se determina mediante el interrogatorio expresado en Expediente clínico.	Cualitativa Nominal.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Caída de su propia Altura</li> <li>2. Accidente Vehicular</li> <li>3. Atropellamiento en vía publica</li> </ol>
Clasificación Radiográfica.	Patrón de trazo de fractura identificado por estudio radiográfico	Reportado en Expediente Clínico.	Cualitativo Nominal Ordinario	<p>AO 31A1  AO 31A2  AO 31A3  AO 31B1  AO 31B2  AO 31B3  AO 31C1  AO 31C2  AO 31C3</p>

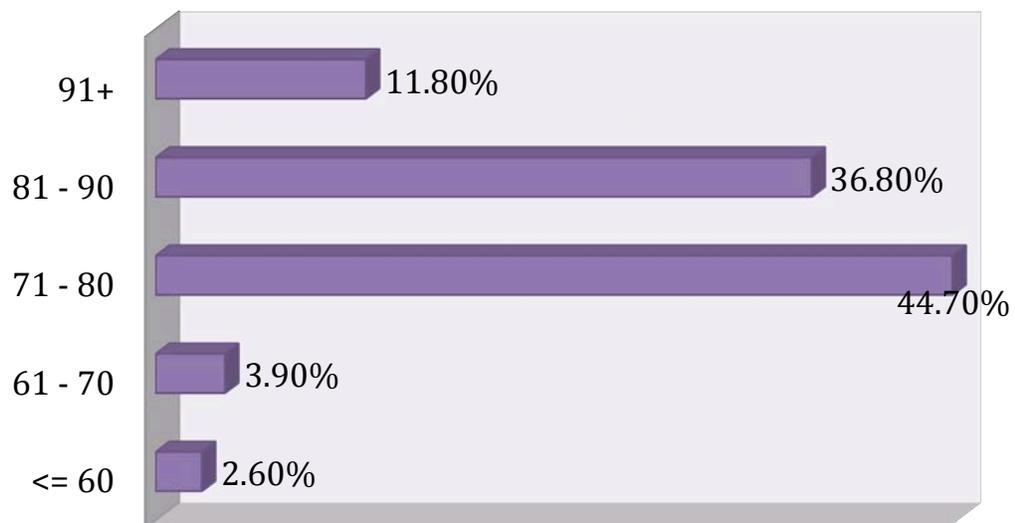
## RESULTADOS.

Fueron analizados un total de 76 expedientes clínicos con diagnóstico de fractura de la región proximal de fémur, ingresados por urgencias en un periodo comprendido del 1º de enero al 31 de diciembre del 2015. Del total de pacientes del estudio, el 23.7% (n=18) fueron hombres y 76.3% (n=58) mujeres. *Ver cuadro 1*

*Cuadro 1.- Distribución por Sexo.*

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	18	23,7
Femenino	58	76,3
Total	76	100,0

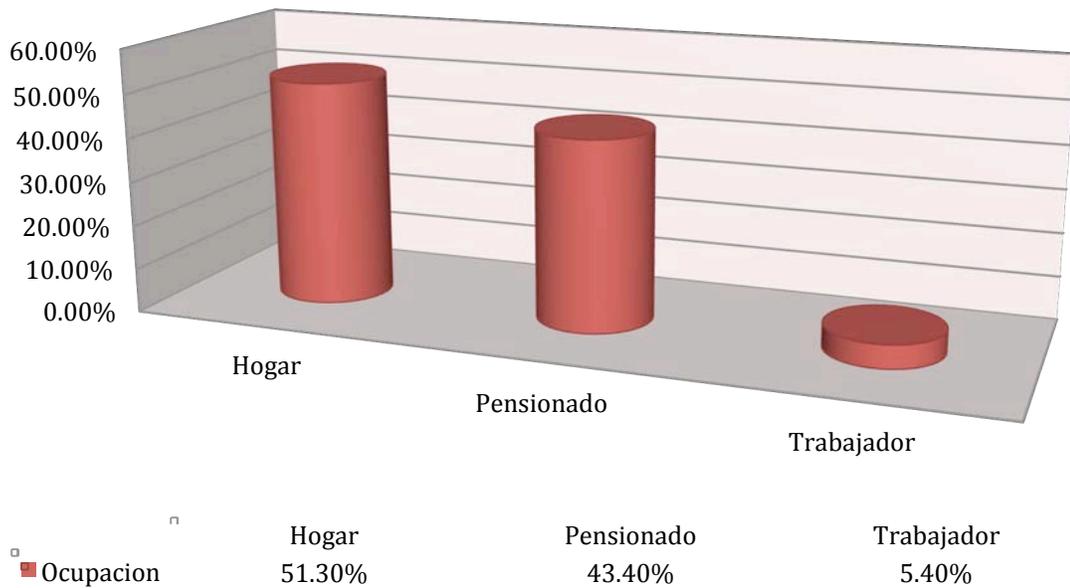
La edad promedio fue de 80.7 años, con un rango de 57 como edad mínimo y 97 máxima, la edad promedio en varones fue de 81.4, mientras que en mujeres 80.5 años. Alrededor del 81% represento al grupo de edad comprendido entre 71 y 90 años, es importante tomar en cuenta la edad, ya que, como lo describe la bibliografía, los pacientes mas afectados son los del grupo denominado de la tercera edad. *Ver grafica 1.*



*Grafica 1. - Distribución por grupo de edad.*

Encontramos que el 5.4% (n=4) de los pacientes eran económicamente activos, mientras que el 43.4% (n=33) se encontraban pensionados y el 51.3% (n=39) se desempeñaban en labores del hogar. *Grafica 2.* La cadera afectada se encontró que en el 51.3% (n=39) fue la derecha, mientras que la izquierda represento el 48.7% (n=37). En cuanto al mecanismo de lesión, siendo congruente con la bibliografía, encontramos que en el 90.8% (n=69) de los casos fue debido a caída de plano de sustentación, en el 9.2% restante fue secundario a caída de mas de 2 metros de altura. *Ver cuadro 3.*

*Grafica 2. Distribución por ocupación.*



*Cuadro 2. Mecanismo de Lesión.*

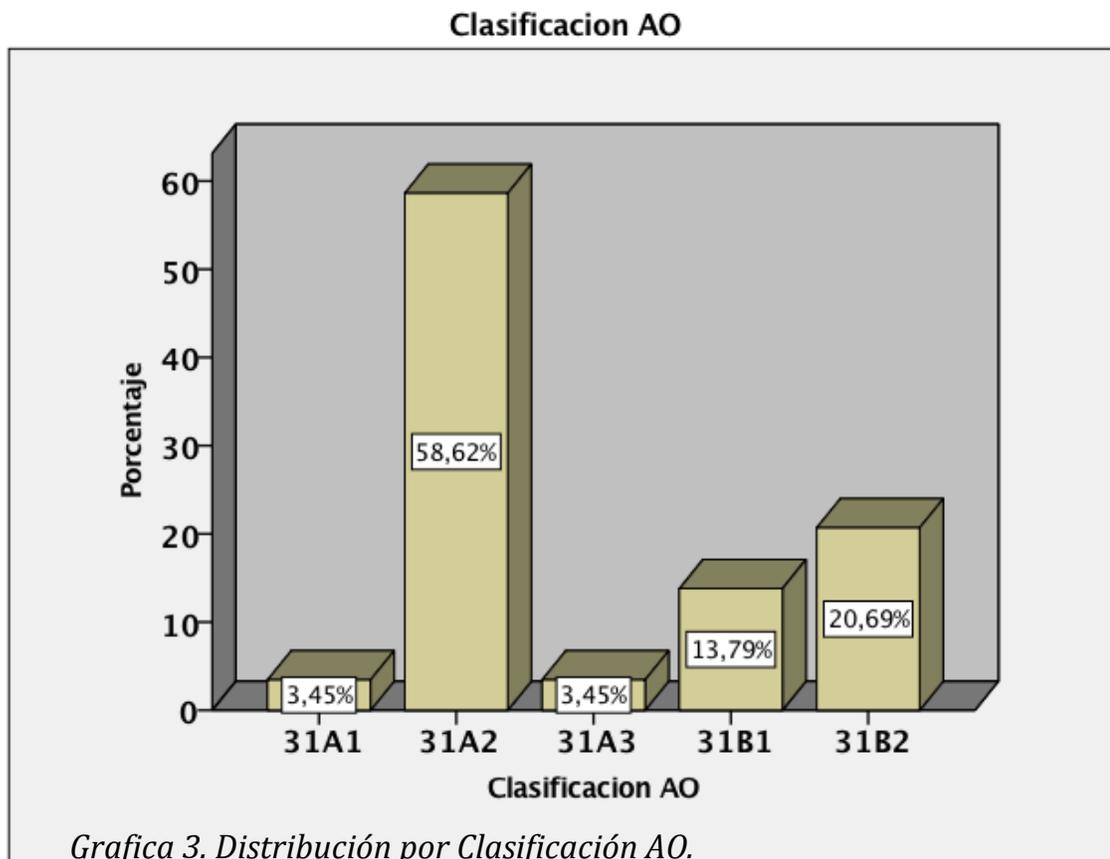
Mecanismo	Frecuencia	Porcentaje
Caída de Plano de Sustentación	69	90,8
Caída de 2 o mas metros de altura	7	9,2
Total	76	100,0

El 73.7% de los pacientes, además de presentar fractura de fémur proximal, cursaban con otras enfermedades crónico degenerativas importantes, como Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial Sistémica, Hipotiroidismo, Alzheimer, Osteoporosis. El resto 26.3% no presento enfermedades concomitantes. *Ver cuadro 3.*

*Cuadro 3. Comorbilidades en la población estudiada.*

	Frecuencia	Porcentaje
Hipotiroidismo	1	1,3
Osteoporosis	2	2,6
Alzheimer	3	3,9
Diabetes Mellitus	13	17,1
Diabetes e Hipertensión	13	17,1
Hipertensión Arterial Sistémica	24	31,6

En cuanto a la descripción Anatómica de la Fractura, tenemos que el 64.5% (n=49) fueron del tipo Transtrocanterica, 17.1% (n=13) Transcervical, 9.2% (n=7) Basecervical y 9.2% (n=7) Subcapital. Dentro de la clasificación AO la mas frecuente fue del tipo 31A2 con el 22.4% , 31B2 7.9% y 31B1 5.3%. *Ver grafica 3*



En cuanto al implante, en el 52.6% (n=40) se utilizo sistema DHS, en el 42,1% (n=32) Hemiprotesis, el 3.9% (n=3) placa angulada y solo se utilizo Prótesis Total de Cadera en 1 paciente. El promedio de espera de tiempo quirúrgico fue de 7 días a partir del momento de ingreso, con un mínimo de 1 y un máximo de 22 días. Se obtuvo un promedio global del 88% de apego a las recomendaciones de la guía de practica clínica para fractura de fémur proximal en los expedientes valorados por el presente estudio.

*Cuadro 6.- Distribución por Implante.*

Implante	Frecuencia	Porcentaje
Hemiprotesis	40	52,6
DHS	32	42,1
Placa Angulada	3	3,9
Prótesis Total	1	1,3
Total	76	100,0

## ***DISCUSIÓN.***

En el presente estudio se observó que las variables socioeconómicas estudiadas fueron similares a las reportadas en la literatura internacional, siendo el sexo predominante el femenino, con un 76,3%, la edad promedio fue de 80.7 años, así mismo el 94.7% representó a personas económicamente no activas. En cuanto al mecanismo de lesión el 90.8% fue por mecanismo de baja energía (caída de plano de sustentación), el 9.2% representó a mecanismo de alta energía (caída de 2 metros o más), el lado corporal afectado no representó diferencia estadísticamente significativa, ya que en el 51.3% fue la derecha, mientras que la izquierda representó el 48.7%. El 73.7% de los pacientes cursaban con alguna enfermedad crónica degenerativa concomitante, siendo la Hipertensión Arterial Sistémica (31,6%), la Diabetes Mellitus (17,1%), y la combinación de ambas las más frecuentes. (17.1%)

En cuanto a tipo de fractura, la de trazo Transtrocanterico representó el 64.5%, dentro de la clasificación AO la del tipo 31A2 (58.6%) fue la más frecuente, sin embargo el Hemi remplazo articular fue el procedimiento más realizado representando el 52.6% de los implantes colocados. La media de tiempo de espera quirúrgica fue de 7 días. El promedio Global de apego a las recomendaciones de la Guía de Práctica Clínica fue solamente de 88%. Dentro de las recomendaciones de la guía de práctica clínica evaluadas por este estudio, tenemos que la falta de clasificación AO, la no elección del implante recomendado para el tipo de fractura, el tiempo de espera quirúrgica y la no colocación de drenaje mediante presión negativa fueron los dominios que presentaron mayor inconsistencia.

## ***CONCLUSIÓN.***

Se Observo como característica en común, en cuanto al dominio de elección de implante y promedio de espera de turno quirúrgico, una serie de factores independientes al cirujano y al servicio de ortopedia. En cuanto a la elección del implante, observamos que la fractura mas común fue la de tipo 31A2 (58.6%), sin embargo el implante mas colocado fue la Hemiprotesis (52.6%), esta relación pudiera explicarse por: 1). La necesidad de una reducción anatómica de la fractura para la colocación del implante de elección para este tipo de fracturas (DHS), lo cual conlleva la utilización de una mesa de reducción de fracturas disponible en quirófano, sin embargo ese insumo no se cuenta en el hospital. 2). Características individuales del paciente (calidad ósea, necesidad de movilización temprana, comorbilidades, expectativa de vida etc.) las cuales inclinan la decisión de elección del implante. 3) Disponibilidad del insumo de osteosíntesis (DHS) en el momento quirúrgico. En cuanto al tiempo de espera quirúrgica, la recomendación describe la cirugía dentro de las primeras 24 horas si las condiciones del paciente así lo permiten, se observo un promedio de 7 días hábiles como promedio de espera, este retraso en la intervención responde a las condiciones y características individuales del paciente al momento de ingreso, sin embargo, las políticas y los tiempos que transcurren para la valoración inicial pre quirúrgica, valoraciones subsecuentes y puesta a punto para quirófano son factores determinantes para la postergación del evento quirúrgico.

Consideramos que el apego existente es resultado de un conocimiento parcial de las recomendaciones de la guía de practica clínica por parte del servicio de Ortopedia. Esto representa una ventana de oportunidad para la difusión y creación de políticas al respecto. Corroboramos que no existe una estandarización del manejo de estos pacientes.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.**

- 1.- Cooper A: A treatise on dislocations and on fractures of the joints: fractures of the neck of the thigh bone. *Clin Orthop*. 1973; 92: 3-5.
2. - Muñoz O, Garcia-Peña C, Durán L (Eds): La Salud del Adulto Mayor. Temas y Debates. México: Centro Interamericano de Estudios de Seguridad Social/Instituto Mexicano del Seguro Social; 2004.
- 3.- Wong R, Espinoza M, Palloni A: Adultos mayores mexicanos en contexto socioeconómico amplio: salud y envejecimiento. *Salud Pública Mex*. 2007; 49(Suppl4): S436-47.
- 4.- Sánchez-González D: Envejecimiento demográfico urbano y sus repercusiones socio espaciales en México. Retos de planeación gerontológica. *Rev. Geografía Norte Grande*. 2007; (38): 45-61.
- 5.- Melton LJ 3rd, Chrischilles EA, Cooper C, Lane AW, Riggs BL: Perspective. How many women have osteoporosis? *J Bone Miner Res*. 1992; 7: 1005-10.
- 6.- Cooper C, Campion G, Melton LJ 3rd: Hip fractures in the elderly: a worldwide projection. *Osteoporos Int*. 1992; 2: 285-9.
- 7.- Miller SW, Evans JG: Fractures of the distal forearm in Newcastle: an epidemiological survey. *Age Ageing*. 1985; 14: 155-8.
- 8.- Härmä M, Heliövaara M, Aromaa A, Knekt P: Thoracic spine compression fractures in Finland. *Clin Orthop*. 1986; 205: 188-94.
- 9.- Martinez-Rondanelli A: Fractura de cadera en ancianos: pronósticos, epidemiología. Aspectos generales. Experiencia. *Rev Col De Or Tra*. 2005; 19(1): 20-8.
- 10.- Boyce WJ, Vessey MP: Rising incidence of fracture of the proximal femur. *Lancet*. 1985; 1: 150-1.
11. -Consejo Nacional de Población (CONAPO). El envejecimiento de la población en México. México: CONAPO; 2005.
- 12.- Censo de Población y Vivienda 2010 (INEGI). Revisado el día 27 de Enero 2015. En: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpv2010/>.
- 13.- Regel G, Lobenhoffer P, Grotz M, Pape HC, Lehmann U, Tscherne H. Treatment results of patients with multiple trauma: an analysis of 3406 cases treated between 1972 and 1991 at a german level I trauma center. *J Trauma* 1995; 38:70-8.

- 14.- Wolinsky PR, Jonhson KD. Ipsilateral femoral neck and shaft fractures. *Clin Orthop* 1995; 318:81-90.
- 15.- Barei DP, Schilhauer TA, Nork SE. Noncontiguous fractures of the femoral neck, femoral shaft, and distal fémur. *J Trauma* 2003; 551:80-6.
- 16.- Jorda – Lopez E. Historia de la fijacion Externa. *Revista española de cirugia osteoarticular*. Vol 41, enero – marzo 2006.
- 17.- Müller, ME; Allgöwer, M; Schneider, R, y Willenegger, H: *Manual de Osteosíntesis*, 2.a ed. Berlin: Springer, 1992.
- 18.- Rüedi T. P. Murphy W. M. *AO Principles of Fracture Management*. Thieme New York. 2000
- 19.- Varaona José María. Historia de la osteosíntesis. *Rev. Asoc. Argent. Ortop. Traumatol.* vol.75 no.3 Ciudad Autónoma de Buenos Aires jul./set. 2010.
- 20.- Salminen ST, Pihlajamaki HK, Avikainen VJ, Bostman ON. Population based epidemiologic and morphologic study of femoral shaft fractures. *Clin Orthop* 2000; 372: 241-9.
- 21.- F. Winston Gwathmey, Jr, MD Sean M. Jones-Quaidoo, MD David Kahler, MD Shepard Hurwitz, MD Quanjun Cui, MD, MS : Distal Femoral Fractures: Current Concepts. *J Am Acad Orthop Surg* 2010;18:597-607.
- 22.- Johansson H, Clark P, Carlos F, Oden A, McCloskey EV. Kanis: Increasing age-and sex-specific rates of hip fracture in Mexico: a survey of the Mexican Institute of Social Security. *Osteoporos Int* 2011;(8): 2359-2364.
- 23.- Clark P, Carlos F, Martínez JL. Epidemiología, costos y carga de la osteoporosis en México. *Rev Metab Óseo y Min* 2010; 8(5): 152-161.
- 24.- Clark P, De la Peña F, Gómez GF, Orozco JA, Tugwell P. Risk factors for osteoporotic hip fractures in Mexicans. *Arch Med Res* 1998; 29(3): 253-257
- 25.- Quevedo-Trejo EC, Zavala-González MA, Hernández- Gamas AC, Hernández-Ortega HM. Fractura de cadera en adultos mayores: prevalencia y costos en dos hospitales. Tabasco, México, 2009. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* 2011;28:440-445.
- 26.- Martínez López R, Moreno-Navarro J, Goide-Linares E, Fernández-García D. Caracterización clínico-epidemiológica de pacientes con fractura de cadera. *MEDISAN* 2012;16:182.

- 27.- Cummings SR, Melton LJ. Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures. Lancet 2002; 359(9319): 1761-1767.
- 28.- Diagnostico y Tratamiento de las fracturas Transtrocantereeas de fémur en pacientes mayores de 65 anos, México: Secretaria de Salud, 2010
- 29.- Diagnostico y tratamiento de las Fracturas intracapsulares del extremo proximal del fémur, México: Secretaria de Salud; 2009