



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO  
HOSPITAL GENERAL DE QUERÉTARO**

**ESPECIALIDAD TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA**

**INCIDENCIA DE LAS FRACTURAS TRANSTROCANTÉRICAS DE FÉMUR EN  
LOS PACIENTES DEL HOSPITAL GENERAL DE QUERÉTARO EN UN PERIODO  
ESTABLECIDO DE ENERO 2009 A DIC 2010**

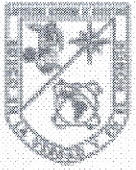
**INVESTIGADOR**

**MÉDICO GENERAL: ERICK ALEJANDRO SERVIN DE LA MORA GODINEZ  
RESIDENTE CUARTO AÑO TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA**

**DIRECTOR DE TESIS**

**MÉDICO ESPECIALISTA ARTURO GARCÍA BALDERAS**

**CENTRO UNIVERSITARIO  
QUERÉTARO**



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO  
Facultad de Medicina  
Especialidad en Traumatología y Ortopedia

**INCIDENCIA DE LAS FRACTURAS TRANSTROCANTÉRICAS DE FÉMUR EN LOS PACIENTES DEL HOSPITAL GENERAL DE QUERÉTARO EN UN PERIODO ESTABLECIDO DE ENERO 2009 A DIC 2010**

**TESIS**

Que como parte de los requisitos para obtener el diploma de

**Presenta:**

Médico General Erick Alejandro Servin De La Mora Godinez

**Dirigido por:**

M. en C. Arturo García Balderas

**SINODALES**

M. en C. Arturo García Balderas  
Presidente

Dr. Hebert Luis Hernández Montiel  
Secretario

M. en C. Ma. Teresita Ortiz Ortiz  
Vocal

Dra. Ma. Ludivina Robles Osorio  
Suplente

Med. Esp. Pedro Rodríguez García  
Suplente

Med. Esp. Enrique López Arvizu  
Director de la Facultad de Medicina

Dr. Irineo Torres Pacheco  
Director de Investigación y Posgrado de la  
UAQ

Centro Universitario  
Querétaro, Qro.  
Enero 2012  
México

## RESUMEN

Las Fracturas transtrocantericas de cadera constituyen un problema de salud frecuente, especialmente en los adultos mayores, originan elevados costos de tratamiento ocasionando serias repercusiones económicas en el País. En países desarrollados como Estados Unidos, Inglaterra, se ha visto en los últimos años un aumento significativo de la incidencia de fracturas de cadera en el adulto mayor, llegando incluso a duplicarse en algunos casos. Si consideramos que con el envejecimiento se produce, por un lado el debilitamiento del hueso y por otro una mayor frecuencia en caídas es fácil comprender porque son más frecuentes las fracturas de cadera transtrocantericas en este grupo etareo. El **objetivo** del estudio fue Determinar la incidencia de las fracturas transtrocantericas de cadera en los pacientes del Hospital General de Querétaro **Metodología:** Se realizó un estudio longitudinal analizando los datos de incidencia de fracturas transtrocantericas de cadera durante un tiempo establecido entre Enero 2009 a Diciembre 2010. **Resultados:** de los 218 pacientes registrados durante el periodo de duración del estudio, No se excluyeron pacientes, sin embargo se perdieron 46 pacientes en el transcurso del seguimiento, 33 mujeres y 13 hombres. Los resultados obtenidos en este estudio destacaron varios aspectos, en cuanto a género existe un claro predominio femenino comenzando el incremento de la incidencia a partir de los 60 años. Los resultados clínicos finales de los pacientes que no se perdieron en el seguimiento fue favorable a 42 semanas en 98.2% de los pacientes, de estos pacientes el 85.4% presentaron consolidación clínica y radiológica en un tiempo menor a 22 semanas y el 14.6% presentaron retraso de consolidación, (1.7%) pacientes presentaron no unión y 46 pacientes correspondiendo al 21.1% del total no continuaron su seguimiento en la consulta externa. El tiempo promedio de estancia hospitalaria fue de 9 días (rango de 4 días a 58 días) y un promedio de tiempo quirúrgico de 72 minutos (rango de 45 min a 128 min.) **Conclusiones:** es necesario hacer énfasis en la adecuada exploración, clasificación y valoración multidisciplinaria de los pacientes con fractura transtrocanterica de cadera y establecer un protocolo pre quirúrgico el cual permita la atención quirúrgica pronta y precisa de la enfermedad, de esta forma se podrá disminuir las complicaciones pre y postquirúrgicas de los pacientes y de forma secundaria disminuir el costo excesivo por estancia hospitalaria prolongada así como la carga psicológica, emocional y económica en el entorno familiar.

**Palabras Clave.- (Transtrocantericas)**

## SUMMARY

Transtrochanteric hip fractures are a common health problem, especially in older adults, the rising high cost treatment cause serious economic repercussions in the country. Developed Countries, such as the Unites States and England have had, in recent years a significant increase in the incidence of hip fractures in the elderly, even doubling in some cases. Considering that fractures increase with aging due to weakening of the bone and that falls are also more frequent, it is easy to understand why transtrochanteric hip fractures are more common in this age group. Objective is to determine the incidence of transtrochanteric hip fractures of patients in Queretaro's General Hospital. Methods: we performed a longitudinal data analysis of incidence in transtrochanteric hip fractures during a set time period, from January 2009 to December 2010. Results: of the 218 patients enrolled during the study period, non were excluded, but 46 patients were lost at follow up, 33 Women and 13 men. The results obtained in this study highlighted several aspects, in terms of gender, there is a clear predominance of females, with incidence increasing after 60 years. The clinical outcome of patients who were not lost at follow up was favorable in 98.2% of patients at 42 weeks, of these patients 85.4 % showed clinical and radiological consolidation in less than 22 weeks and 14.6 % had delayed union , 1.7 % patients had no union and 46 patients corresponding to 21.1 % of total where lost at follow up. The average length of hospital stay was 9 days (4-58 days) with an average surgical time of 72 minutes (range 45 to 128 min). Conclusions: It is necessary to emphasize the proper exploration , classification and multidisciplinary assessment of patients with transtrochanteric hip fracture and establish a preoperative protocol wich allows the accurate and prompt surgical care of this ailment in order to reduce pre and postoperative complications of patients and secondarily decrease the cost due to excessive and prolonged hospital stay as well as the psychological , emotional and economic burden that afflicts family members.

**Key Words.- (Transtrochanteric)**

## **Dedicatoria:**

A las dos personas más importantes de mi vida, que con amor, paciencia y constancia nos han guiado en este desconocido camino lleno de sorpresas que es la vida; por haberme inculcado desde la infancia el respeto, disciplina y responsabilidad que me han permitido compaginar desde siempre mi gran pasión y mi carrera, que no son lo mismo. Por el ejemplo constante de superación, honestidad y dedicación; los desvelos, el día a día; los regaños que se tornaron en lecciones de vida, la motivación y apoyo que culminaron en lo que somos y seremos. Por cultivar en nosotros la curiosidad y el interés, herramientas básicas en el desarrollo de todo ser. Por la pluriculturalidad y el ambiente *sui generis* con el que tuvimos la oportunidad de crecer y desenvolvernos, porque lejos de ser solo figura de autoridad se convirtieron en los amigos y consejeros siempre presentes, por ese gran equipo de cinco que llamamos familia.

A **María Celia Godínez Zavala**, ejemplo constante de perseverancia y superación. Por mostrarte siempre fuerte, anteponiendo nuestro bienestar a tus necesidades, por seguir siempre adelante, por enseñarme con hechos y palabras que uno obtiene lo que quiere sin necesidad de pasar por encima de los demás, por entregarte sin medida, por ser siempre la mano amiga que calma mi espíritu alocado cuando está a punto de precipitarse al vacío, por tus sabios consejos, siempre acertados, por tantos “te lo dije” con el afán de que encuentre mi camino, pero sobre todas las cosas por darme ánimos, apoyo y lo más importante de todo, la oportunidad de esta vida.

A **Luis Fernando Servin de la Mora**. Por mantenerte siempre firme, aún ante la adversidad, sacrificando logros antes que integridad. Por mostrarme las dos caras de la moneda, porque lejos de apagarte ante los obstáculos nos has demostrado que todo tiene su lado bueno en esta vida, por tu honestidad, valores firmes, virtudes y consejos, por enseñarnos que siempre hay más de lo que se ve a simple vista, por ir contra corriente y generar tranquilidad y confianza ante nuestras inquietudes, por la paz que siempre irradias, gracias.

Agradezco al creador infinitamente por haber nacido entre dos almas llenas de sabiduría, el balance perfecto entre madurez y osadía, a mis Padres me debo, sin ustedes no sería.

## **Agradecimientos:**

A mi hijo **Said Alejandro Servin de la Mora** y a Su Madre, **Zedema Fontes Bracamontes** por estar presentes en mi vida y darme la seguridad de que la familia se extiende a todo aquel que brinde amor y apoyo incondicional, sin juzgar ni criticar.

A mis hermanos **Luis Fernando** y **Pedro Manuel** por el apoyo, la confianza y el aguante; porque gracias a su existir aprendí a resolver conflictos de interés y descubrí lo bueno de esta vida.

A mis Maestros los doctores cuya entrega y constancia en esta carrera llena de sacrificio, que se convierte en una muestra de vida, generaron en mí la inquietud y deseo de adentrarme en este camino y cuyos consejos y ejemplo permitieron la toma de decisiones que han cimentado mi carrera.

## CONTENIDO

	<b>PÁGINA</b>
Resumen	i
Summary	ii
Dedicatorias	iii
Agradecimientos	iii
Contenido	iv
Índice de Gráficas	v
<b>I.- INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>II.- REVISIÓN DE LITERATURA</b>	2
<b>III.- METODOLOGÍA</b>	14
<b>IV.- RESULTADOS</b>	17
<b>V.- DISCUSIÓN</b>	24
<b>VI.- CONCLUSIONES</b>	27
<b>VII.- BIBLIOGRAFÍA</b>	28
<b>VIII.- LITERATURA CITADA</b>	
<b>IX.- APÉNDICE</b>	

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

<b>FIGURA</b>	<b>PÁGINA</b>
1- Prevalencia de Fractura de Cadera	19
2- Frecuencia por Genero	20
3- Frecuencia por Edad y Genero	21
4- Frecuencia por lado afectado	21
5- Tiempo de Hospitalización	22
6- Tiempo Quirúrgico requerido	22
7- Tiempo de Consolidación	23
8- Comorbilidades asociadas	23

## I.- INTRODUCCIÓN

La mayoría de las fracturas de cadera 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.

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. Actualmente en nuestro hospital por factores económicos en ocasiones se dificulta adquirir el material de osteosíntesis requerido para dar manejo óptimo y oportuno a los pacientes, esta situación nos obliga a perfeccionar al máximo nuestra técnica quirúrgica, en el tipo de reducción y en la posición del implante y a protocolizar a los pacientes de forma pre quirúrgica para así optimizar y disminuir el tiempo pre quirúrgico y mejorar el resultado clínico postquirúrgico.

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 (Crawford 2006).



## II.-REVISIÓN DE LITERATURA

### ANTECEDENTES

En países desarrollados como Inglaterra y Estados Unidos se ha visto un aumento significativo de la incidencia de fractura de cadera en los adultos mayores, llegando incluso a duplicarse en algunos casos (Riera 2009). Singer realizó un estudio muy completo sobre incidencia de fracturas de acuerdo al número de habitantes. Encontró 16.432 fracturas en adultos, en 595.000 habitantes en Edimburgo durante los años 1992 y 1993. Un estudio epidemiológico similar realizado por Barón, en los Estados Unidos durante 1986-1990, reportó un 5% de toda la población mayor de 65 años, encontrando predominio de fracturas en el extremo proximal del fémur en mujeres de raza blanca.

Se ha utilizado el término de epidemia para calificar el aumento de la incidencia de las fracturas del extremo proximal del fémur (Harthold 2011). Para pacientes entre 80-84 años se encontró una incidencia de 71 fracturas de cadera por 10.000 habitantes en hombres y de 144 en las mujeres. Para los ancianos entre 85-89 años se encontró una incidencia de 133 para los hombres y 276 para las mujeres; y en los pacientes mayores de 90 años 223 para los hombres y 385 para las mujeres (Harthold 2011).

La preocupación por la alta incidencia de fracturas de cadera en pacientes mayores de 65 años es muy grande, se acepta que una de cada 1000 personas cada año en países desarrollados presenta una fractura del extremo proximal del fémur (Harthold 2011) La tasa de mortalidad después de seis meses de una fractura de cadera es muy alta y oscila el 12% y el 41% (Lázaro 2004). Las causas más frecuentes de muerte en los pacientes ancianos con fractura del extremo proximal del fémur son: neumonías, desequilibrio hidroelectrolítico, accidente cerebro vascular, insuficiencia cardíaca, trombo embolismo pulmonar, hemorragia gastrointestinal, y cualquier otra complicación médica general en el post operatorio inmediato es un factor de mortalidad. Los factores predictivos asociados a la mortalidad en fracturas del extremo proximal del fémur han sido ampliamente reconocidos, lo difícil y complicado es el valor real de cada uno. Los factores más estudiados son la edad, género y comorbilidades como son hipertensión y Diabetes Mellitus (Gill 2007)

## **Clasificación de las Fracturas Proximal de Fémur y Fracturas Transtrocantericas**

Se consideran fracturas de la extremidad proximal del fémur las que se producen en los cinco centímetros proximales del mismo, y se clasifican desde el punto de vista anatómico en:

- **Fracturas de la cabeza del fémur (capitales):** son poco frecuentes y casi siempre se dan en el contexto de una luxación de cadera.
  
- **Fracturas cervicales**
  - Subcapitales: el trazo se sitúa en el límite de la cabeza femoral.
  
  - Transcervicales: las más frecuentes de este grupo; habitualmente de trazo espiroidal.
  
  - Basicervicales: las de mejor pronóstico por su buena vascularización; funcionalmente se suelen incluir con las pertrocanteréas.
  
- **Fracturas trocantéricas (trans o pertrocantericas):** la línea de fractura es extra articular y va de un trocánter a otro.
  
- **Fracturas subtrocantéreas:** la línea de la fractura está situada entre el trocánter menor y el inicio de la morfología cilíndrica de la diáfisis (Giancola 2008)

Como sistema de clasificación global de las fracturas del fémur proximal es útil conocer la clasificación AO (tabla 1). Según este sistema, nos encontraríamos ante fracturas del grupo 31: fémur = 3 y segmento proximal = 1 (figura 1).

**Tabla 1**

*Tabla 1. Clasificación AO de las fracturas del fémur proximal (31 AO)*

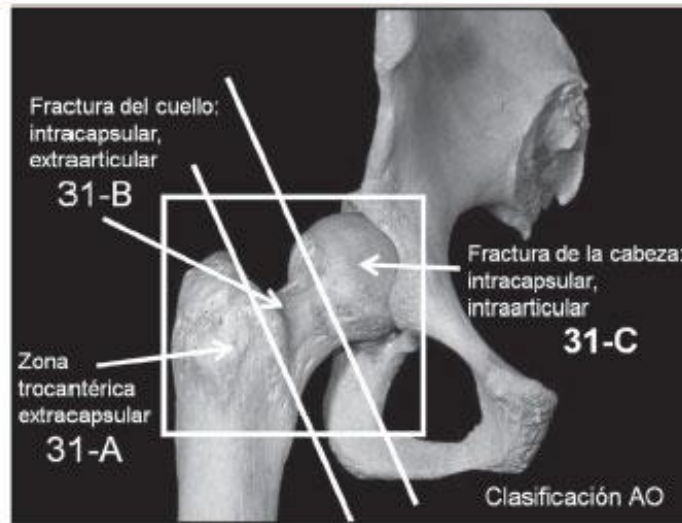
FRACTURAS DE FÉMUR PROXIMAL (31 AO)		
A = REGIÓN TROCANTÉREA	B = FRACTURA DEL CUELLO	C = FRACTURA DE LA CABEZA
A1: pertrocantérea simple	B1: subcapital, desplazamiento leve	C1: fractura de la cabeza, con separación
1: siguiendo la línea intertrocantérea	1: impactada en valgo $\geq 15^\circ$	1: avulsión del ligamento redondo
2: a través del trocánter mayor	2: impactada en valgo $<15^\circ$	2: con ruptura del ligamento redondo
3: por debajo del trocánter menor	3: no impactada	3: con fragmento grande
A2: pertrocantérea multifragmentaria	B2: transcervical	C2: fractura de la cabeza, con depresión
1: con un fragmento intermedio	1: basicervical	1: posterior y superior
2: con varios fragmentos intermedios	2: mediocervical en adducción	2: anterior y superior
3: $>1$ cm por debajo del trocánter menor	3: mediocervical por cizallamiento	3: depresión-separación
A3: intertrocantérea	B3: subcapital, no impactada, desplazada	C3: fractura de la cabeza, con fractura cervical
1: simple, oblicua	1: desplazamiento en varo y rotación ext.	1: separación y fractura transcervical
2: simple, transversa	2: desplazamiento vertical y rotación ext.	2: separación y fractura subcapital
3: multifragmentaria	3: desplazamiento notable	3: depresión y fractura del cuello

**Tomado: Müller ME, Nazarian S, Koch P, et al (1990) *The Comprehensive Classification of Fractures of Long Bones*. 1st ed. Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag.**

**Müller ME (1996) *CCF—Comprehensive Classification of Fractures I & II*. M.E.Müller Foundation. Bern: MAO/ASIF Documentation Center.**

## Figura 1

Figura 1. Clasificación AO de las fracturas del fémur proximal: Hueso 3, Segmento 1, Tipos A, B y C



La clasificación de AO/ASIF propuesto por Müller et Al. (1990) intenta ser descriptiva y proporcionar información pronóstica. Divide las fracturas trocantericas en nueve grupos y subtrochantericas en nueve grupos. Hay también muchos otros sistemas de clasificación no tan conocidos mencionados en la literatura: de Boyd y Griffen (1949), Ramadier et Al. (1956), Ender (1970) y Tronzo (1974).

### **Etiología y Epidemiología**

Las fracturas que afectan al tercio proximal del fémur suponen un gran impacto social y económico por su elevada frecuencia en ancianos. Tienen una incidencia de 250.000 casos/año en EE.UU, y se prevé que esta cifra llegue a doblarse en el año 2050 (Kannis 2006). En España se producen unas 33.000 fracturas de cadera al año en pacientes ancianos; se calcula su incidencia en torno a los 500 casos/100.000 pacientes/año. La edad media de aparición es de 82 años para las mujeres y 79 años para los hombres. Tienen una comorbilidad asociada muy importante, siendo frecuente la coexistencia de enfermedades cardiovasculares, respiratorias,

metabólicas, etc. Estas fracturas provocan una estancia media hospitalaria de 16 días y suponen un coste de 25.000 millones de euros al año en la UE. Se estima que la mortalidad tras una fractura de cadera en el primer año es del 20-30%, siendo la intrahospitalaria del 5-10%. En cuanto a su morbilidad, sólo alrededor del 50% de los pacientes recuperan la situación funcional previa a la fractura (Kannus 2006).

Hay pocos estudios de incidencia de Fracturas transtrocantericas en nuestro país, a pesar de que las instituciones públicas y privadas de salud en México destinaron durante 2006 más de mil millones de pesos (poco más de 97 millones de dólares) a su atención los altos costos de ese tipo de fractura en nuestro país tenderán a aumentar en la medida en que crezcan las esperanzas de vida y, por ende, el número de las personas adultas mayores. (Clark 2005)

Es de suma dificultad establecer la epidemiología de las fracturas transtrocantericas en nuestro país. El INEGI ha reportado que las fracturas –en general– ocupan el 8vo lugar como causa de morbilidad en el periodo comprendido de 1998-2008

### **Factores de riesgo**

Las causas principales de la fractura de cadera son dos: osteoporosis y caídas. La osteoporosis constituye una de las principales causas de la fractura de cadera ya que es la enfermedad ósea metabólica más frecuente ligada al envejecimiento, que se caracteriza por una disminución de la densidad ósea o adelgazamiento progresivo del hueso, que conlleva fracturas por traumatismos mínimos. Afecta aproximadamente al 10% de la población adulta, fundamentalmente mujeres. La disminución de masa ósea aumenta la posibilidad de sufrir fractura de cadera en la tercera edad (Jiang 2008). De acuerdo a las proyecciones de población de la OMS, el número de fracturas que se registrarán en la región de Latino América en los próximos 50 años casi igualará los números encontrados en EUA y Europa. Desafortunadamente en Latino América no hay recursos médicos suficientes para el diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de la osteoporosis (Riera 200

Existen factores de riesgo intrínsecos así como extrínsecos.

Los factores intrínsecos:

- Fisiológicos: la edad avanzada es un factor de riesgo de la fractura de cadera, ya que se produce una disminución progresiva de masa ósea, favoreciendo la aparición de osteoporosis y además a estas edades la presencia de enfermedades crónicas y el consumo de determinados fármacos, dificulta el equilibrio y la capacidad para evitar caídas tras un desplazamiento; respecto al sexo las caídas en edad avanzada son más frecuentes en mujeres (mayor esperanza de vida en la mujer, mayor afectación de osteoporosis mayor número de mujeres que por su estado civil viven solas). Otros factores de este tipo son la menopausia precoz, disminución de estrógenos, nuliparidad, alteraciones propioceptivas (problemas de visión, auditivos y síndromes vertiginosos), escasez de masa grasa, factores genéticos.
- Patológicos: enfermedades neurológicas (enfermedad de Parkinson, de Alzheimer, Demencia senil, esclerosis múltiple, hemiplejía,...), cardiovasculares (trombosis venosa profunda, insuficiencia venosa periférica, infarto agudo de miocardio...), metabólicas (diabetes mellitus e hipertiroidismo), respiratorias (E. P. O. C., neumonía, insuficiencia respiratoria aguda), musculoesqueléticas (artritis reumatoide, artrosis, cifosis,...), renales (que provoquen fallo renal), gastrointestinales (que provoquen mal absorción) y hematológicas (anemia crónica).
- Farmacológicos: el consumo de psicótopos (antidepresivos y anti psicóticos) y antihipertensivos contribuyen a las caídas y, por otro lado, el consumo de anticoagulantes y de corticoides (de forma prolongada) inducen a la osteoporosis.
- Quirúrgicos: la ovariectomía (que induce a la osteoporosis por disminución de estrógenos).

## Factores Extrínsecos

- Hábitos tóxicos, como el alcohol y el tabaco.
- Riesgos ambientales, pequeñas alteraciones del medio habitual (suelo mojado, falta de barandillas en el baño, mala iluminación, muebles mal diseñados, escaleras poco seguras, calzado inadecuado...) pueden ser consecuencias de caídas.
- Inmovilización prolongada, que produce una disminución de la densidad ósea de forma intensa y rápida.

## **Marcha, postura y equilibrio**

La marcha, la postura y el equilibrio cambian con el envejecimiento. Para una marcha normal son necesarios:

1. Estabilidad anti gravitatoria en posición erecta.
2. Coordinación psicomotriz.
3. Control del equilibrio: sistema vestibular, agudeza visual y sistema propioceptivo.

Las condiciones anteriores cambian con el envejecimiento aun en ausencia de enfermedad.

## **Estabilidad anti gravitatoria en posición erecta**

La *inestabilidad anti gravitatoria* es consecuencia de cambios degenerativos del sistema piramidal y extrapiramidal o arco reflejo medular, donde se producen cambios que perturban la posición estática y cinética alterando la marcha. La postura de las extremidades en flexión parece estar en relación con el deterioro del sistema extrapiramidal. Koller describió la “marcha senil” como una marcha con una amplia base de sustentación, pasos cortos, disminución del balanceo de los brazos, postura detenida, titubeo de los giros y tendencia a las caídas. Adams y Víctor, consideran que la base de la marcha senil es probablemente una degeneración combinada de los lóbulos frontales y los ganglios basales. Entre la primera y octava décadas de la vida se pierde del 23 al 50% de las neuronas de la sustancia negra, sin embargo tiene que perderse más del 70% de las neuronas de la vía nigroestriatal para que se

desarrolle un síndrome de Parkinson, una disminución menor pudiera contribuir a la marcha senil que en muchos aspectos recuerda a la observada en esta enfermedad.

En un individuo normal la orientación visual juega un papel importante en el control del campo periférico de la retina, siendo de particular importancia en el equilibrio. Con la edad se afecta la agudeza visual, porque disminuye la sensibilidad al contraste y la de los colores. Varios factores facilitan este trastorno, entre ellos la presbicia por pérdida de la elasticidad del cristalino, cambios degenerativos en el nervio óptico, corteza visual y mácula. Las pupilas en el viejo son pequeñas, esta miosis se relaciona con cambios involutivos en el músculo esfínter de la pupila. La limitación de la mirada hacia arriba es un hallazgo común en el anciano.

Los músculos más afectados son los de la musculatura extrínseca ocular, ya que éstos, sobre todo los elevadores del globo ocular, tienen un alto consumo de oxígeno por los constantes movimientos de los ojos. Framingham informa el riesgo relativo de fractura en pacientes con una agudeza visual de 20/ 30 a 20/80 era de 1.54, llegando a 2.17 en aquéllos con una Agudeza visual de 20/100 o peor (Fleson y cols., 1989).

### **Dieta**

Los estudios basados en biopsias óseas del sitio de fracturas de cadera reportan una prevalencia de osteomalacia en 0-2% lo que sugiere que una deficiencia de vitamina D, no es el factor principal en el caso de una fractura(Compston, Vedi y Croucher, 1991). Muchos pacientes con fractura de cadera presentan baja concentración plasmática de calcitriol, lo que se puede comportar como un hiperparatiroidismo secundario, que a su vez provoca un desequilibrio cálcico y rarefacción ósea (Belmamou y cols., 1991). Los pacientes que viven en zonas con alta concentración de fluoruros en agua potable, indica que no es eficaz e incluso aumenta el riesgo de sufrir una fractura de cadera, a pesar de las evidencias radiológicas de que la densidad ósea aumenta en dichos individuos (Sowers y cols., 1991, Cooper y cols., 1990; Sowers, Wallace y Lenike).

La desnutrición en los hospitales es frecuente y sigue constituyendo un problema clínico no siempre reconocido por el equipo de salud. Ya en 1939 se planteó la relación existente entre el estado de nutrición y mortalidad postoperatoria (Stundley 1939), pero fue a partir de los años 70 cuando el estudio de la malnutrición en los pacientes hospitalizados, se inició de



forma sistemática encontrándose entre un 30 a 70% de prevalencia de desnutrición hospitalaria (Bistran 1974). Está claramente demostrado que la desnutrición hospitalaria influye negativamente en el pronóstico de los pacientes incrementando el tiempo de estancia, la morbilidad y mortalidad tanto en pacientes quirúrgicos (Lumbers 2001). Se han descrito pocos trabajos sobre todo en pacientes afectados con fractura de cadera que evalúan los efectos del estado nutricional en la evolución de pacientes traumatizados.

### **Cuadro Clínico**

La presentación clínica característica a menudo se da en pacientes de edad avanzada; generalmente del género femenino, con un grado variable de demencia y que refiere haber sufrido una caída, golpeándose sobre una de sus caderas. Comúnmente se queja de dolor severo en la cadera afectada y tiene dificultad o imposibilidad para caminar. Al examen físico se encuentra la extremidad afectada acortada y en rotación externa, como se muestra en la siguiente imagen.



En casos excepcionales, un paciente que se ha fracturado la cadera puede presentarse deambulando de manera normal y sólo referir un vago dolor en sus nalgas, rodillas, muslos, ingle o espalda. Estos pacientes con frecuencia no refieren el antecedente de traumatismo, sobre todo cuando padecen algún grado de deterioro cognitivo. Además estos pacientes pueden tener lesiones adicionales, como laceraciones de piel y cuero cabelludo, esguinces, etc. los tienden a enmascarar la patología de cadera y distraen la atención del médico.

### **Pronóstico General.**

La preocupación por la alta incidencia de fracturas de cadera en pacientes mayores de 65 años es muy grande, se acepta que una de cada 1000 personas cada año en países desarrollados presenta una fractura del extremo proximal del fémur. La tasa de mortalidad después de seis meses de una fractura de cadera es muy alta y oscila el 12% y el 41% (Rondanelli 2005). Las causas más frecuentes de muerte en los pacientes ancianos con fractura del extremo proximal del fémur son: neumonías, desequilibrio hidroelectrolítico, accidente cerebro vascular, insuficiencia cardiaca, trombo embolismo pulmonar, hemorragia gastrointestinal, y cualquier otra complicación médica general en el post operatorio inmediato es un factor de mortalidad.

### **Pronóstico Funcional.**

El pronóstico funcional del paciente depende del tipo anatómico de la fractura del extremo proximal del fémur y de la técnica utilizada para la reducción y fijación de la fractura. Los principales criterios de resultados se valoran de acuerdo al desempeño de la marcha, empleo de ayudas para deambular, la aptitud para realizar las actividades cotidianas y la autonomía de vida después de la fractura.

Un estudio de Kovalen 336 pacientes con fracturas del extremo proximal del fémur, al año de la fractura el 92% de los pacientes sobrevivientes caminaban; el 41% de los pacientes tenían una marcha similar a la que tenían antes de la fractura; pero el 59% habían perdido la autonomía para deambular. Los factores predictivos que afectan el pronóstico de la marcha son: edad, el índice de ASA, el tipo de fractura y la calidad de la marcha preoperatorio. Los

factores que no influyen en la marcha son: el sexo, técnica quirúrgica utilizada: prótesis u osteosíntesis y tipo de anestesia (Heikkinen 2004).

En las actividades de la vida cotidiana, Egol distingue las actividades básicas (alimentación, baño, vestirse), de la independencia social (utilización de transporte público, ir al banco, confeccionar ropa).

### **Diagnóstico**

El diagnóstico de fractura de cadera puede ser, en la mayoría de los casos, fácilmente establecido a través de una historia clínica detallada, un minucioso examen físico y un estudio radiográfico de la cadera afectada que en general confirma el diagnóstico. Sin embargo existen pacientes que refieren dolor en la cadera luego de sufrir una caída, con subsecuente dificultad para ponerse de pie o caminar y que no presentan alteraciones evidentes en la radiografía (AP y lateral de la pelvis) Cerca del 15% de las fracturas de cadera son no desplazadas, y en ellas los cambios radiográficos son mínimos. En alrededor del 1% de los casos la fractura no será visible en la RX simple y por lo tanto se requerirá de un estudio adicional. En estos pacientes, la fractura de cadera debe ser considerada diagnóstico hasta no demostrar lo contrario (Muñoz 2008). En casos de duda diagnóstica, se puede solicitar un estudio radiográfico AP con la cadera en rotación interna unos 15-20°, con la que se obtendrá una imagen óptima del cuello femoral, revelando un rasgo de fractura que no era evidente en la proyección antero posterior. Si aún el estudio radiográfico no evidencia el rasgo de fractura, pero los hallazgos clínicos apoyan el diagnóstico de fractura de cadera, resulta apropiado un estudio adicional con TC, RM o Gammagrafía con Tc 99m.

### **Tratamiento**

Todo paciente con fractura de cadera requiere una evaluación médica meticulosa para poder identificar cualquier condición de morbilidad que pueda afectar el plan de tratamiento. Los desequilibrios hidroelectrolíticos y los problemas cardiopulmonares (sobre todo la falla cardíaca congestiva) deben corregirse antes de que se realice la cirugía.

En general, la cirugía debe realizarse tan pronto como sea posible, usualmente dentro de las primeras 24-48 horas desde el ingreso. Los intervalos de tiempo prolongados entre el ingreso y la realización de la cirugía incrementan el riesgo de complicaciones y de mortalidad

postoperatoria (Zuckerman 2006).Cualquier retraso en la realización de la cirugía debe ser cuidadosamente considerado, pues el reposo prolongado en cama previo a la cirugía produce incremento de las probabilidades de complicaciones, incluyendo trombosis venosa profunda, complicaciones pulmonares, infecciones urinarias y alteraciones en piel y faeneras.

En cuanto a la decisión de realizar un manejo conservador La evidencia sobre fracturas intracapsulares no desplazadas sugiere que el tratamiento conservador se asocia con un mayor riesgo de desplazamiento de la fractura y el reemplazo posterior de la cabeza del fémur con una artroplastia. En el caso de las fracturas extra capsulares, el tratamiento conservador parece estar asociado con una prolongada estancia hospitalaria y una mayor proporción de pacientes que pierden su independencia (Parker 2005)

El tipo de cirugía a realizar dependerá de las características de la fractura (localización, calidad del hueso, desplazamiento y conminución), de una cuidadosa valoración del paciente (edad, nivel de funcionalidad previo a la fractura y de la capacidad de participar en un programa de rehabilitación) y de la experiencia del cirujano (Muñoz 2008).

Los tipos de tratamiento disponibles son:

- Osteosíntesis del cuello femoral
- Prótesis de sustitución parcial o total.

Dentro del grupo de material de osteosíntesis se ha comprobado la eficacia de los clavos Gamma cortos intramedulares para las fracturas transtrocantericas, estos últimos sin los riesgos frecuentemente asociados a la osteosíntesis en fracturas transtrocantericas (Patel 2007)

Los materiales de osteosíntesis más comúnmente utilizados son los clavos gamma, clavos de fémur proximal (PFN), los tornillos intramedulares de cadera (IMHS) y mientras que los tornillos dinámicos de cadera han ido perdiendo su prioridad en los últimos años, continúan siendo una alternativa eficaz y segura (Mitkovic 2011). Los tornillos de cadera deslizantes han trascendido su propósito inicial de fijación de la zona transtrocanterica de cadera y se ha corroborado sus buenos resultados en fracturas basicervicales de cadera (Chen 2008).Un reto importante para los cirujanos ortopedistas son las fracturas transtrocantericas inestables en los pacientes de la tercera edad, como ya se ha discutido, en los pacientes de la tercera edad, la calidad ósea suele ser pobre y suelen existir comorbilidades asociadas al padecimiento, por lo tanto es de mucha dificultad realizar un reducción lo suficientemente estable en un paciente

que vaya a sobrevivir por lo menos 6 meses (Broos 2007) se ha propuesto para esta situación, el clavo proximal anti rotacional (PFNa) con buenos resultados clínicos y radiológicos (Broos 2007), esto basándose en estudios biomecánicas en los cuales se ha determinado que para las fracturas transtrocantericas inestables, especialmente aquellas altamente conminutas, la fijación intramedular es capaz de soportar mayor carga cíclica y estática al compararse con el sistema de Tornillo deslizante (Gadegone 2006)

### **III.-METODOLOGÍA**

Se realizó un estudio epidemiológico, descriptivo, retrospectivo y transversal, tomando los datos de los pacientes que aceptaron ser incluidos en el estudio y recibieron su tratamiento médico en el Hospital General de Querétaro.

Descripción del sujeto: en él se incluyeron pacientes del Hospital ya mencionado y los cuales cumplieron con los criterios de inclusión, en el periodo comprendido de Enero del 2009 a Diciembre de 2010.

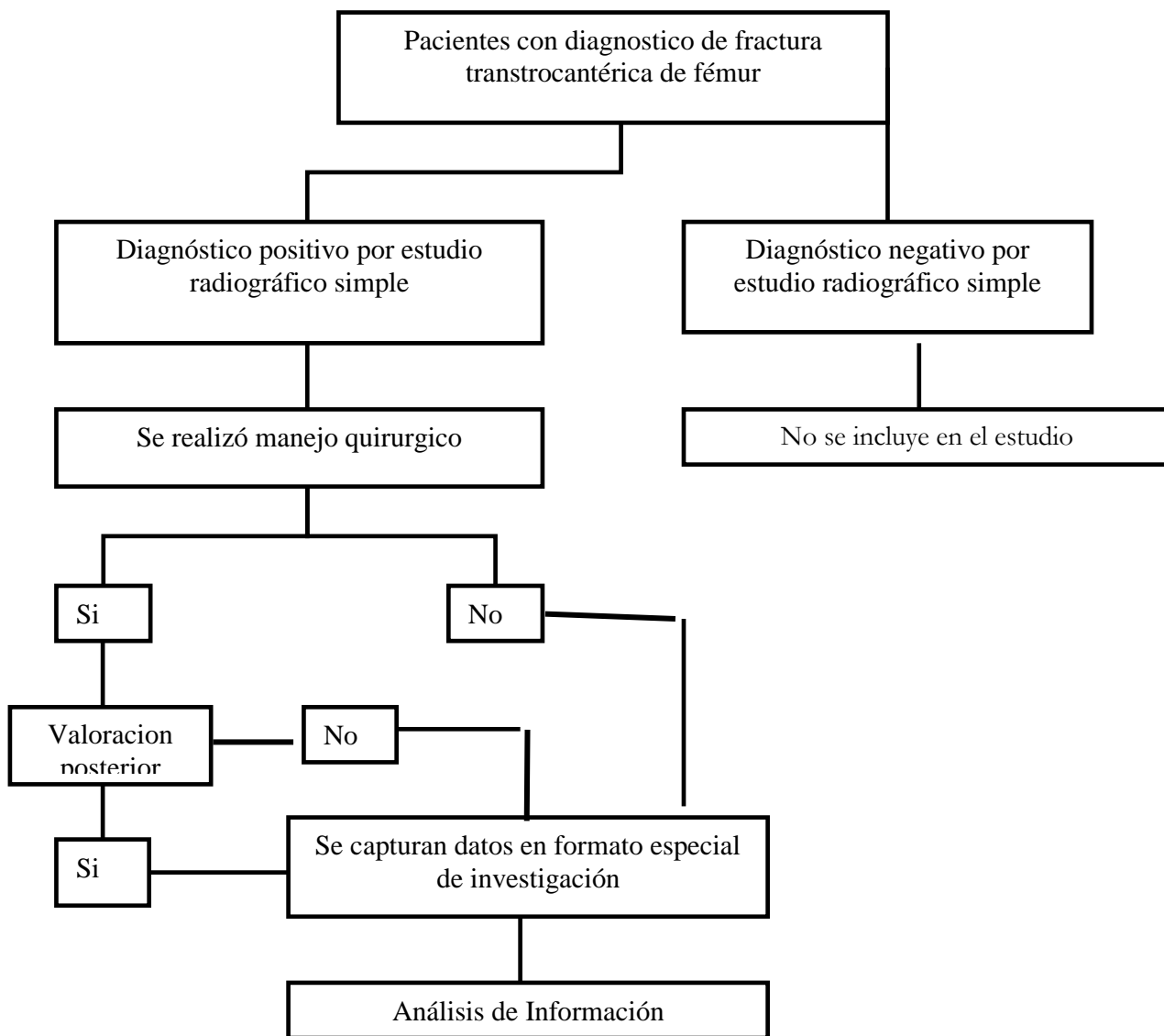
Metodología de la investigación: Se llevó a cabo mediante la captura de datos obtenidos de los expedientes clínicos en el formato realizado para esta investigación. La revisión de expedientes se llevó a cabo en el archivo clínico del Hospital General de Querétaro en base a las listas proporcionadas por el servicio de estadística del mismo hospital.

Para la inclusión de los pacientes en el estudio se tomó aquellos que contaron con el diagnóstico por radiografía, este método es el utilizado de primera elección para diagnóstico de este tipo de fracturas

Las variables a analizar fueron: edad, género, frecuencia respecto a afectación del fémur derecho e izquierdo, tiempo de hospitalización de pacientes, promedio de tiempo quirúrgico, tiempo de consolidación de las fracturas y el promedio de pacientes que cursan con comorbilidad.

El análisis estadístico se llevó a cabo en medio electrónico a través del programa Excel versión 2010 a través de estadísticas básicas para obtener frecuencia y porcentaje, así como medidas de dispersión como el rango.

## FLUJOGRAMA



#### IV.- RESULTADOS

Durante el periodo de estudio descrito se ingresaron un total de 218 pacientes con diagnóstico de Fractura transtocanérica de fémur y a los cuales se les aplicó la encuesta para este estudio ya que cumplían con los criterios de inclusión, correspondiendo al 13.6 % del total de pacientes que se hospitalizan con alguna fractura en este hospital. **(Grafica 1)**

Del total de pacientes estudiados la mayor frecuencia de la enfermedad fue encontrada en el género femenino representando el 64% de todos los casos y solo el 36 % para el género masculino. El promedio de edad para la población fue de 67.32 con una desviación estándar de 9.76, el paciente con menor edad fue de 41 años y la edad mayor documentada fue de 92 años. **(Grafica 2)**

El grupo de edad con mayor afectación corresponde a la edad de 60 y más en ambos géneros. Representando el 90% de todos los casos. **(Grafica 3)**

Respecto al lado de afectación notamos que hay una marcada predilección por fractura de lado derecho en ambos géneros. **(Grafica 4)**

Del total de casos estudiados por fractura de cadera y aceptaron hospitalización lo cual fue el 100% de nuestros pacientes estudiados, requiriendo el mayor porcentaje de casos 1 a 2 semanas en promedio de hospitalización solo en el género femenino, sin embargo los hombres requieren un mayor número de días para la terminación del procedimiento en forma completa. **(Grafica 5)**

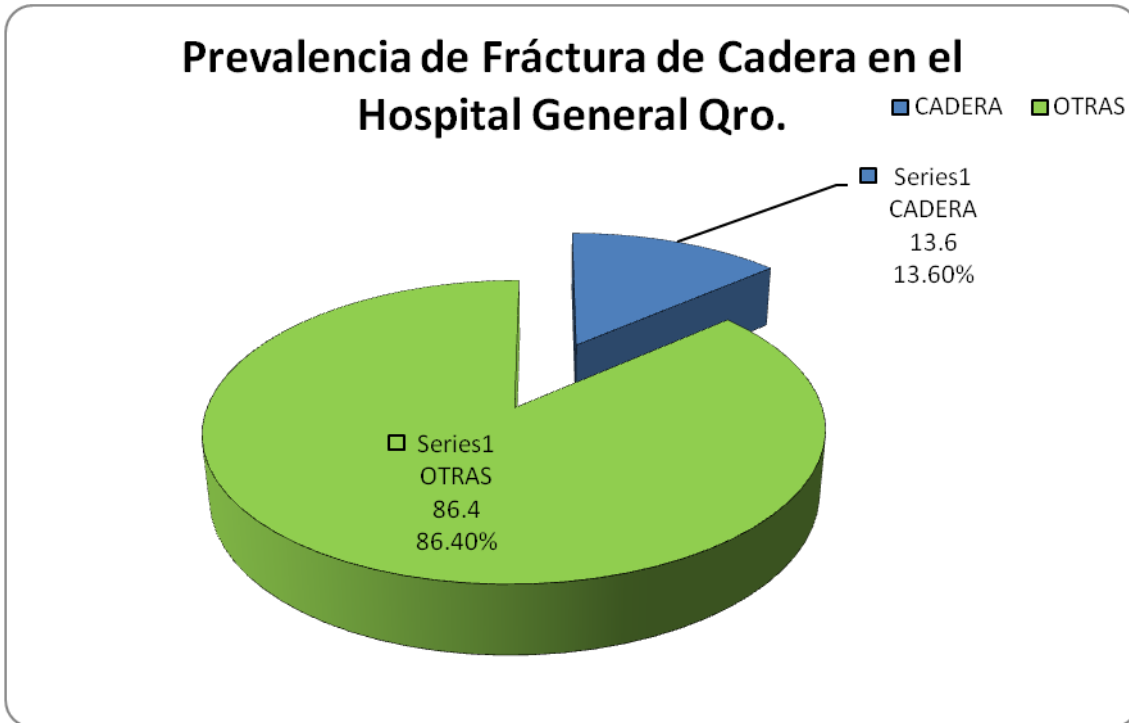
Una vez que el paciente completa el protocolo de estudio y es posible se realice la cirugía, el tiempo de permanencia en el cual el ortopedista está realizando la osteosíntesis es el siguiente, el mayor porcentaje de casos amerito de 1 a 2 hrs de tiempo quirúrgico. **(Grafica 6)**

Posterior a la cirugía sigue un tiempo en el cual se consolida la fractura el cual puede variar desde 18 a 22 semanas (4 a 5 meses) tiempo el cual se considera normal, en este rubro el mayor número de pacientes fue la respuesta obtenida con un total de 147 pacientes casos teniendo mejor respuesta en la consolidación el género femenino, el menor número de casos se



retardo 42 semanas (10.5 meses) con 3 casos en el género femenino. En todos los casos las mujeres consolida su fractura de forma más pronta ya que de 23 a 42 semanas fueron 15 casos y sin seguimiento es un número importante de casos, perdiendo seguimiento de mayor número de pacientes con el género femenino. (**Grafica 7**)

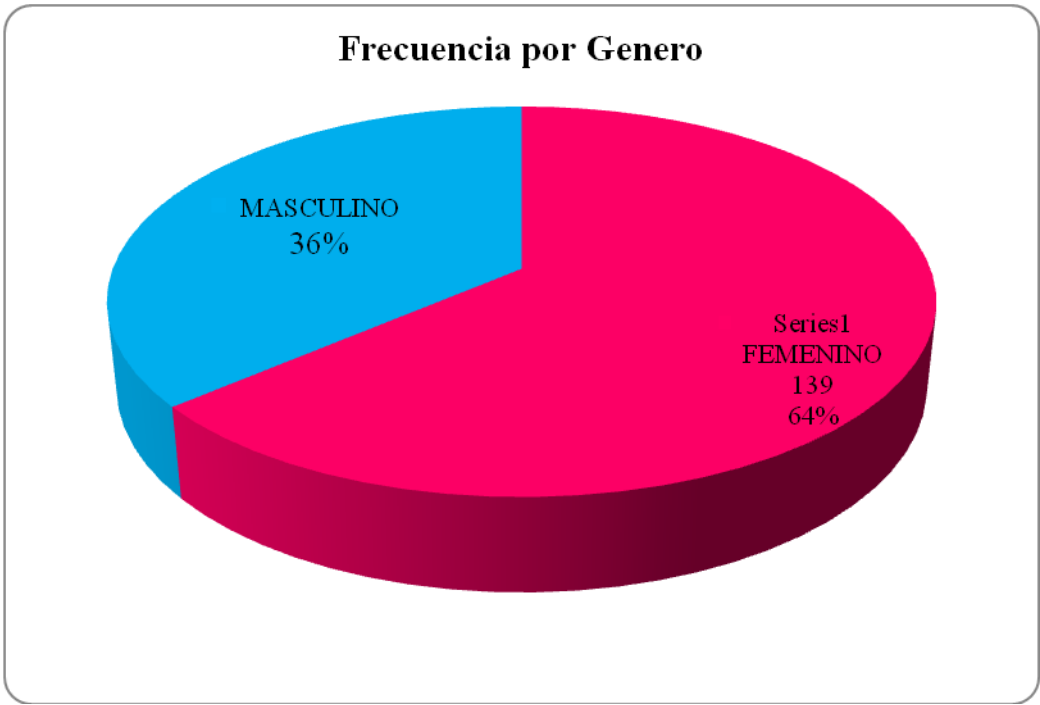
Ya que los pacientes afectados en el mayor de los casos son de 60 y más años, es esperado que exista en un gran porcentaje alguna de las enfermedad crónicas las cuales el mayor número lo ocupa la diabetes Mellitus (68 casos) seguida de la hipertensión arterial (51 casos) y al finalizar el componente de ambas patologías. El género femenino hay una predilección por la diabetes y el componente de ambas patologías sin embargo de forma aislada la hipertensión predomino en los hombres. (**Grafica 8**)



**N: 218**

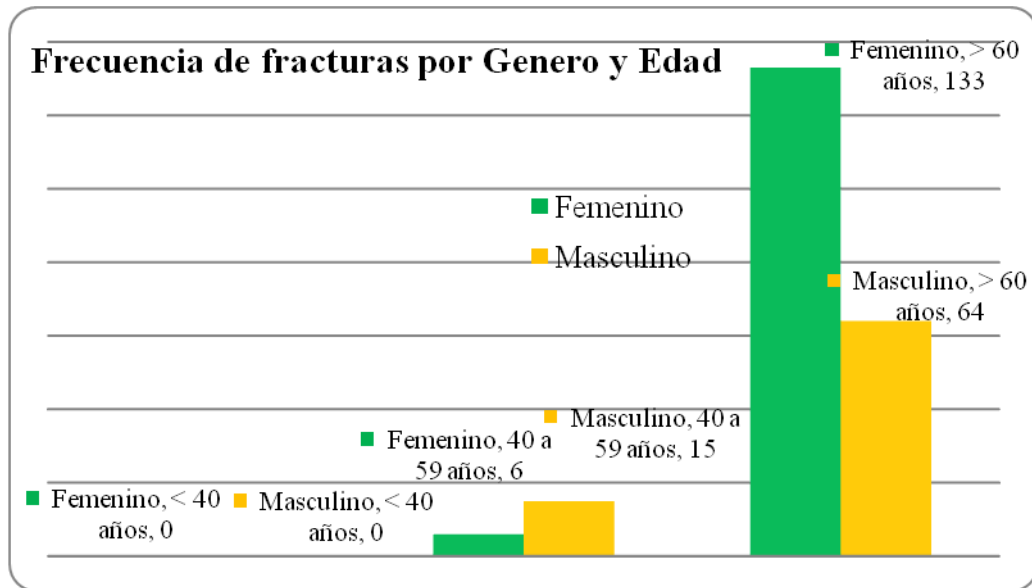
**Gráfica No 1**

**Fuente:** Hoja de encuesta de datos e Información proporcionada por el área de Estadística del Hospital general de Querétaro



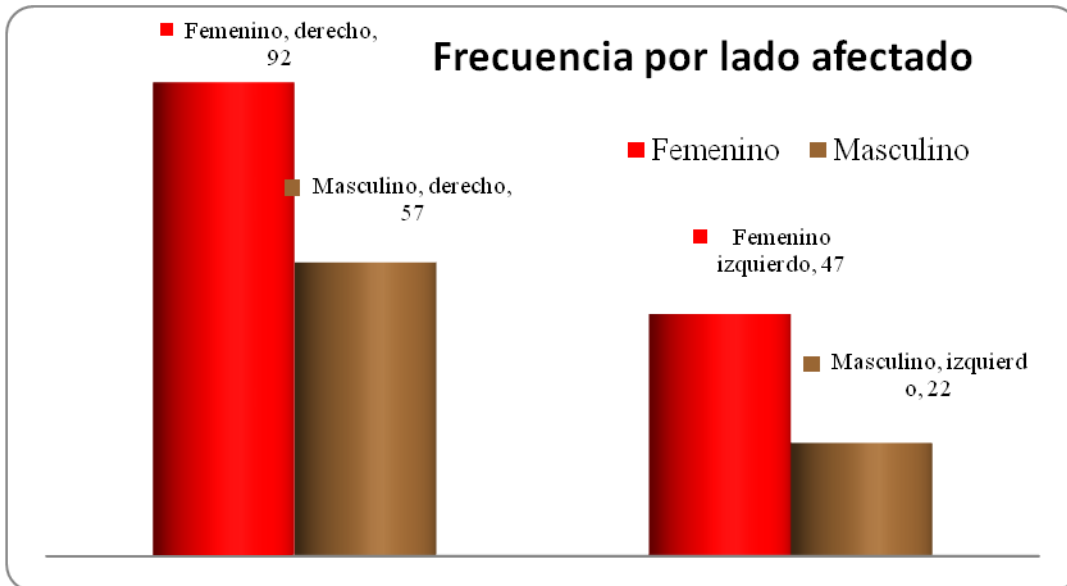
**Gráfica No 2**

**Fuente:** Hoja de encuesta de datos.



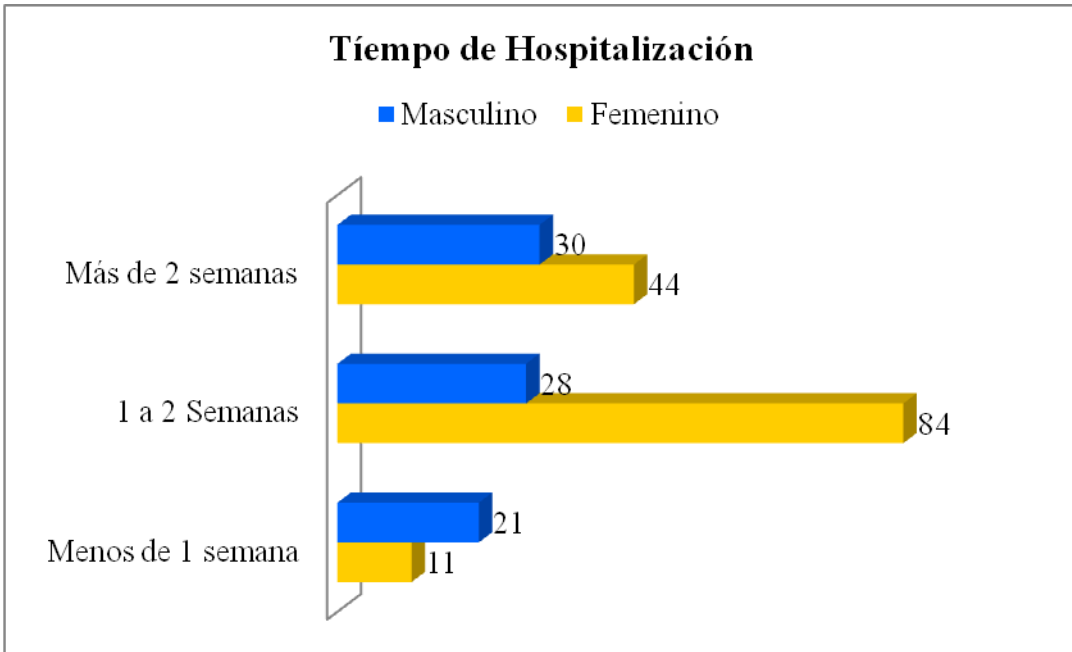
**Gráfica No 3**

**Fuente:** Hoja de encuesta de datos



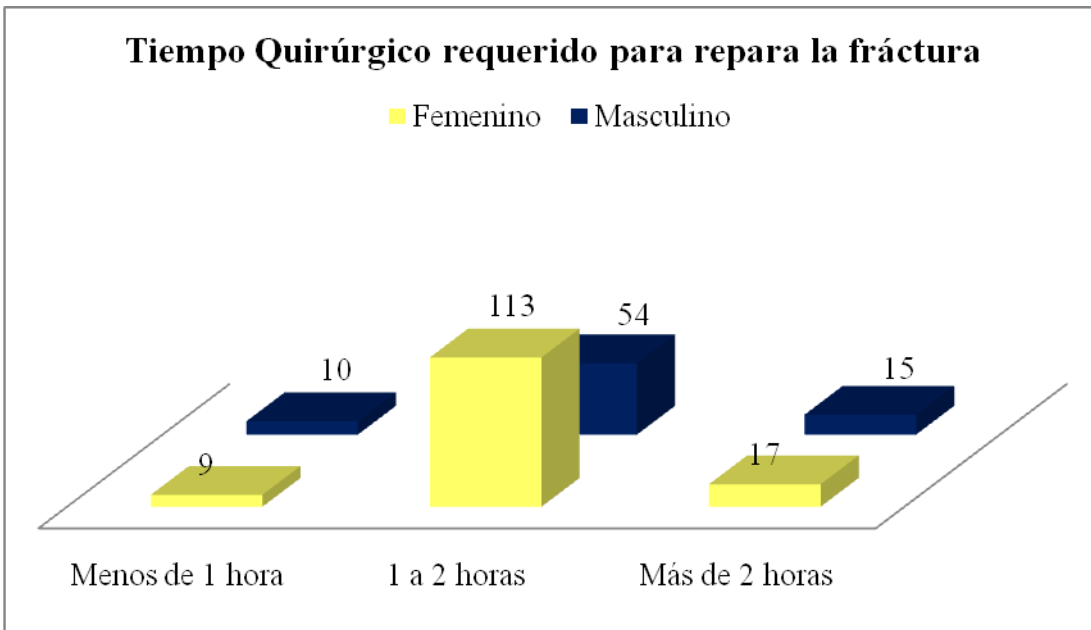
**Gráfica No 4**

**Fuente:** Hoja de encuesta de datos



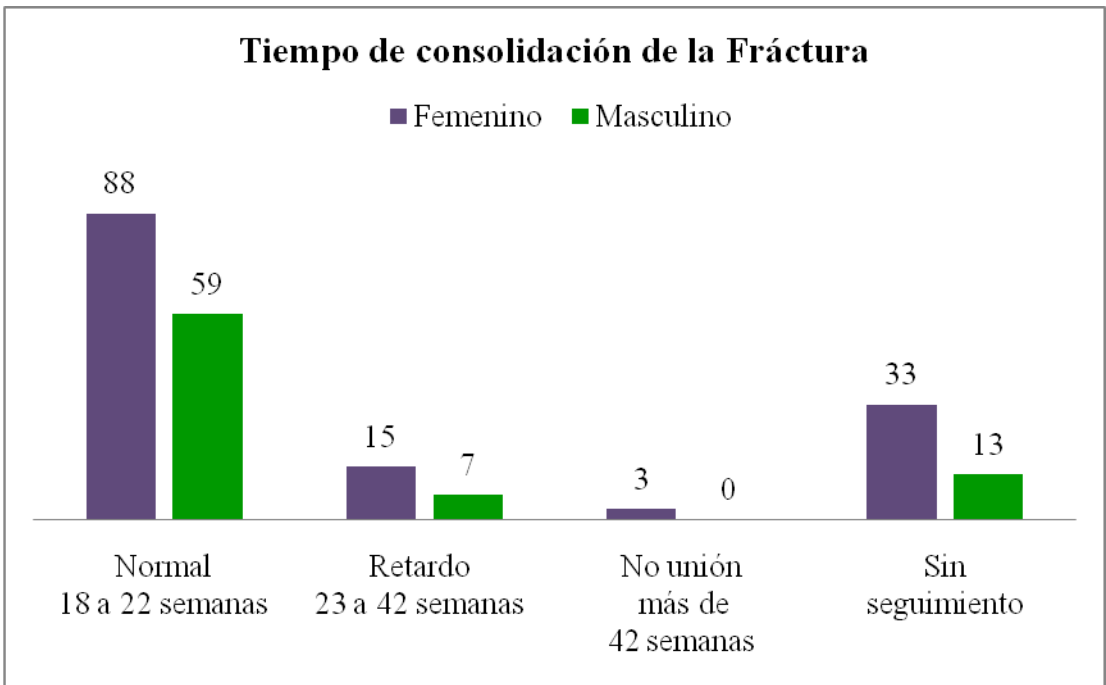
**Gráfica No 5**

**Fuente:** Hoja de encuesta de datos



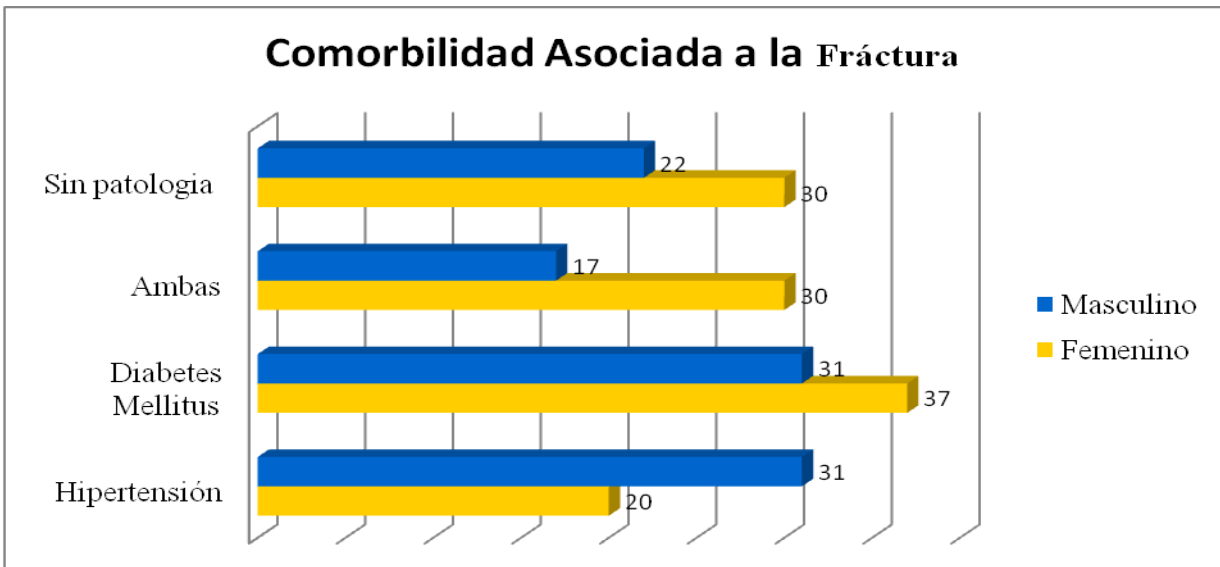
**Gráfica No 6**

**Fuente:** Hoja de encuesta de datos



**Gráfica No 7**

**Fuente:** Hoja de encuesta de datos



**Gráfica No 8**

**Fuente:** Hoja de encuesta de datos

## V.- DISCUSIÓN

Con excepción de los países nórdicos en estudios reportados (Anderson 1993) el porcentaje global de fracturas trocantéricas es mayor que el de cervicales en ambos sexos, pero aún en los primeros se aprecia un progresivo incremento de las trocantéricas.

Existe una variación de la incidencia por lado afectado, por género y por Sexo, hecho descrito ampliamente en la literatura (Garrido 2002). En el estudio realizado en el hospital General Universitario Gregorio Marañón (J. A. Serra 2002) se concluye que el 90% de las fracturas de cadera ocurren en mayores de 64 años. En el presente estudio describimos las características epidemiológicas de los ancianos con Fractura de cadera en lo que respecta a edad, sexo, lado afectado, tiempo quirúrgico, estancia hospitalaria y observamos que el resultado de los estudios son similares o otros realizados en otras instituciones. En la mayoría de los estudios el porcentaje de pacientes de sexo femenino es mayor al 70% en nuestro medio alcanzamos el 63%.Nuestras fracturas de cadera son menos frecuentes en los hombres contra lo reportado (37%) en la mayoría de estudios. El tratamiento recomendado para este tipo de fracturas es el quirúrgico en más del 90% y debe realizarse en las primera 24-72 horas como descrito por Koval K.J 2004. En Nuestro estudio observamos que existe retraso en atención oportuna del paciente, y el hecho que únicamente el 23.85% de nuestros pacientes se encuentran libres de comorbilidades asociadas, como son Diabetes Mellitus e Hipertensión arterial Sistémica, Los resultados de consolidación a las 42 semanas fue del 77.54 % mostrando esto un índice de consolidación comparativamente menor a otros estudios realizados en instituciones del mismo nivel, como es el estudio del Dr. Alfredo Martínez Rondanelli en el cual Los resultados de consolidación a los 6 meses son cercanos al 97%

El principal interés de este estudio radica en que es el primer trabajo que describe a nivel institucional la incidencia de fractura de cadera en ancianos. Analizando la estancia hospitalaria se observa variabilidad entre 1 y 2 semanas. Este hecho puede deberse a múltiples factores: falta de protocolos de actuación específicos; la espera preoperatoria;

La falta de recursos de nuestros pacientes que obliga a realizar el tratamiento quirúrgico en forma tardía entre otros.

Estos datos pueden ser de utilidad para planificar recursos sanitarios destinados a esta patología (número de ingresos previstos, porcentaje de ocupación de camas en los Servicios de Cirugía Ortopédica y Traumatología, necesidades de camas de rehabilitación y convalecencia, necesidades de colaboración con otras especialidades como geriatría, medicina interna o rehabilitación, etc.). También pueden utilizarse estos datos para comparar nuestros resultados con los obtenidos en otros Centros de nuestro entorno. Aunque en la revisión no se realizó un análisis en cuanto a las complicaciones post quirúrgicas más frecuentes, cabe mencionar que en el estudio de la Doctora Kate Johnson publicado en *Arch Intern Med*. Septiembre 26, 2011 las Mujeres que sufren fractura de cadera son más propensas a morir que otras en un plazo de 1 año debido a la fractura y no a una afección de salud subyacente, en nuestro estudio hallamos que son las mujeres las que se encuentran en mayor riesgo de padecer la fractura presentándose en el 64% del total de los pacientes. No se encontró diferencia importante en el tiempo de consolidación entre aquellas afectadas por Hipertensión arterial sistémica, Diabetes Mellitus o ambas y en los pacientes sin comorbilidades, esto se confirma en un estudio realizado en el departamento de Cirugía Ortopédica del Hospital de enfermedades articulares en Nueva York, NY, en el cual se concluye que aunque la presencia de Diabetes Mellitus aumenta la probabilidad de defunción intrahospitalaria, no tiene efecto alguno sobre la capacidad de consolidación ósea y no influye en la recuperación postquirúrgica del paciente, La mayoría de los pacientes tenían dos o tres comorbilidades. Apenas alrededor del cinco por ciento no sufrían de otras afecciones de salud, en nuestro estudio cerca del 24 % no se conocían diabéticos o hipertensos, La hipertensión afectaba a 67 por ciento de los pacientes, y fue por mucho la afección medica coexistente más común, se encontró que las comorbilidades aumentan significativamente los costos y la duración de la estadía hospitalaria. Los pacientes de fractura de cadera que estaban delgados o desnutridos tenían el mayor aumento en los costos, seguidos por los que sufrían de trastornos circulatorios pulmonares que afectan el flujo sanguíneo hacia y desde los pulmones. (Dubey A 2000).

Hemos identificado ya, que la cirugía de cadera, especialmente en el anciano, debe de tratarse a la brevedad posible y hemos identificado que la cirugía de cadera se retrasa en muchas ocasiones, tratando de estabilizar al paciente o por otros motivos no médicos. Se considera que la fractura de cadera debe ser atendida como una emergencia y el paciente dado de alta a la mayor brevedad posible, y con ello probablemente mejorar el resultado clínico funcional



posterior a la intervención quirúrgica y aunque la mortalidad de la fractura de cadera y de la osteosíntesis de la misma, no fue estudiada en este trabajo, en estudios similares, como el realizado en SCIAS-Hospital de Barcelona. Barcelona en el cual se observó un predominio de mujeres sobre los varones (3/1), similar a la mostrada en otras series, demostró que Las ventajas de una vía clínica de atención pronta es optima para reducir los costes y las complicaciones de los pacientes hospitalizados con fractura de cadera, especialmente en aquellos con alteraciones medicas pre existentes y mayores de 80 años que sufren caídas en sus propios domicilios (Galí López J 2000) lo que es explicable por el hecho de que estos pacientes más autónomos presentan un índice de caídas casuales u otro tipo de accidentes superior, lo que provocaría un mayor número de fracturas.

## VI.- CONCLUSIONES

En conclusión este estudio demuestra la elevada incidencia de fractura de cadera en ancianos Mexicanos, con una gran variabilidad en lo que respecta a edad, sexo, estancia, mortalidad hospitalaria. Son necesarios estudios encaminados a optimizar el tratamiento de esta patología tanto en lo que respecta al tratamiento hospitalario como a conseguir una mayor recuperación de la situación funcional.

En el manejo de las fracturas de cadera, debemos comprender la naturaleza del daño, el potencial impacto en el nivel de funcionalidad y el impacto secundario en la familia del paciente. El principal objetivo de manejo es retornar al paciente a su nivel de funcionalidad previo a la fractura; que en la mayoría de los pacientes se consigue con el manejo quirúrgico seguido de una movilización temprana. En la actualidad debemos realizar programas de educación médica, que permitan que nuestros pacientes consulten el mismo día de la fractura a nuestras instituciones de salud. En la medida que podamos optimizar todo el tratamiento hospitalario: de valoración prequirúrgica, y la cirugía para estabilizar o corregir la fractura de la cadera, podremos disminuir nuestra alta tasa de morbilidad y mejorar nuestros resultados en todos los aspectos.

Un resultado satisfactorio no sólo depende del tratamiento de la fractura, pues la prevención y manejo de las fracturas de cadera incluye un amplio rango de disciplinas.

Debemos reconocer los complejos problemas asociados con las fracturas de cadera y desarrollar planes de tratamiento dirigidos a controlar todos los factores que puedan afectar sus resultados.

## VII.- BIBLIOGRAFÍA

**Hartholt KA, Oudshoorn C, et al.** 2011 The Epidemic of Hip Fractures: Are We on the Right Track?

**Abhay R, Patel AR, et al.** 2007 Treatment of stable extra-capsular hip fractures with a sliding screw versus short gamma nail: a retrospective study of 102 patients. *Eur J Orthop Surg Traumatol* 17: 51–56.

**Blair B, Koval K, et al** 1994 Basicervical fractures of the proximal femur. A biomechanical study of 3 internal fixation techniques. *Clin Orthop* 306: 256–263.

**Milorad Mitkovic** 2011 Results of the femur fractures treated with the new Self dynamisable internal fixator (SIF) *Eur J Trauma Emerg Surg*

**Boyd H & Griffin L** 1949 Classification and treatment of trochanteric fractures. *Arch Surg* : 853.

**Chen CY, Chiu FY, et al** 2008 Surgical treatment of basicervical fractures of femur—a prospective evaluation of 269 patients. *J Trauma* 64: 427–429.

**García Lázaro M, Montero Pérez-Barquero M et al** 2004 Importancia de la malnutrición y otros factores médicos en la evolución de los pacientes con fractura de cadera. *An Med Interna Madrid* 2004; 21: 557-563.

**Cooper C, Campion G et al** 1992 Hip fractures in the elderly: a world-wide projection. *Osteoporosis Int* 2: 285–289.

**Crawford CH, Malkani AL, et al.** 2006 The trochanteric nail versus the sliding hip screw for intertrochanteric hip fractures: a review of 93 cases. *J Trauma* 60: 325–328.

**Riera-Espinoza G.** 2009 Epidemiology of osteoporosis in Latin America 2008. *Salud Publica Mex* 51 suppl 1:S52-S55.

- Sebastián Muñoz G, Jorge Lavanderos F, et al.** 2008 Fractura de cadera *Cuad. Cir.* 22: 73-81
- Parker MJ, Handoll HHG, et al.** 2005 Tratamiento conservador versus quirúrgico para las fracturas de cadera (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2 Número 2.
- De Palma L, Rizzi L, et al.** 1992 Survival after trochanteric fracture. Biological factors analyzed in 270 patients. *Acta Orthop Scand* 63: 645–647.
- Dimon J** 1973 The unstable intertrochanteric fracture. *Clin Orthop* 92: 100–107.
- Edwards SA, Pandit HG & Clarke HJ** 2001 The treatment of impending and existing pathological femoral fractures using the long gamma nail. *Injury* 32: 299–306.
- Esser MP, Kassab JY et al.** 1986 Trochanteric fractures of the femur: a randomized prospective trial comparing the Jewett nail plate with the dynamic hip screw. *J Bone Joint Surg* 68: 557–560.
- Enders J** 1970 Probleme beim frischen per-und subtrochanteren Oberschenkelbruch. *HefteUnfallheilk* 106: 2.
- Gill JB, Jensen L, et al.** 2007 Intertrochanteric hip fractures treated with trochanteric fixation nail and sliding hip screw. *J Orthop Adv* 16:62–66.
- Heikkinen T, Willig R, et al.** 2004 Hip fractures in Finland – a comparison of patient characteristics and outcomes in six hospitals. *Scand J Surg* 93: 234–240.

- Jiang SD, Jiang LS, et al.** 2008 No advantages of Gamma nail over sliding hip screw in the management of peritrochanteric hip fractures: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Disabil Rehabil* 30: 493–497.
- Johnell O & Kanis JA** 2006 an estimate of the worldwide prevalence and disability associated with osteoporotic fractures. *Osteoporosis Int* 17: 1726–1733.
- Kannus P, Niemi S, et al.** 2006 nationwide decline in incidence of hip fracture. *J Bone Miner Res* 21: 1836–1838.
- Lindsey RW, Teal P, et al** 1991 Early Experience with the Gamma interlocking nail for peritrochanteric fractures of the proximal femur. *J Trauma* 31:1649–58.
- Lundy DW** 2007 Subtrochanteric femoral fractures. *J Am Acad Orthop Surg* 15: 663–671.
- Donald A Wiff** 2006 Extramedullary fixation of 107 subtrochanteric fractures. A randomized multicenter trial of the Medoff sliding plate versus 3 other screw-plate systems. *Acta Orthop Scand* 70: 459–466.
- Walloe A, Andersson S, et al.** 1983 Incidence and stability of trochanteric femoral fractures. *Acta Orthop Scand* 54: 622.
- Gadegone WM, Salphale** 2006 Proximal femoral nail – an analysis of 100 cases of proximal femoral fractures with an average follow up of 1 year. *Int Orthop*
- Moholkar K, Mohan R et al.** 2004 The long gamma nail for stabilization of Existing pathological fractures of the femur: an analysis 48 cases. *Acta Orthop Belg* 70:429–434.

- Stambough JL** 1992 Extracapsular hip fractures: Classification schemes. *The Hip*. Philadelphia, London, Lea & Febiger: 229–230..
- Riera-Espinoza G.** 2009 Epidemiología de la osteoporosis en Latino América. *Salud Publica Mex* 51 supl 1:S52-S55
- Sermon A, Broos** 2007 The use of proximal femoral nail antirotational (pfna) in the t of Intertrochanteric hip fractures: P.L.O. University Hospitals Gasthuisberg, Leuven, Belgium *Folia Traumatologica Lovaniensia*
- Parker MJ, Pryor GA et al.** 1997. *Handbook of Hip Fracture Surgery*. United Kingdom: Butterworth-Heinemann.
- Löfman O, Berglund K, et al** 2002 Changes in hip fracture epidemiology: redistribution between ages, genders and fracture types. *Osteoporos Int.* 13: 18–25
- Giancola R, Antonini G, et al.** 2008 Percutaneous compression plating versus gamma nail for the treatment of pertrochanteric hip fractures. *Strategies Trauma Limb Reconstr.* 3: 9–14.

## VIII.- LITERATURA CITADA

**Müller ME, Nazarian S, Koch P**, 1990 The Comprehensive Classification of Fractures of Long Bones. 1st ed. Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag.

**T.P Ruedi, R.E. Buckley**, 2002 AO Principles of Fracture Management: 1st ed. 6 -13

**Müller ME** 1996 CCF—Comprehensive Classification of Fractures I & II. M.E.Müller Foundation. Bern: MAO/ASIF Documentation Center.

## IX.- APÉNDICE

### DEFINICIÓN DE VARIABLES Y UNIDADES DE MEDIDA

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE Y ESCALA DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDIDA
Edad	Tiempo cronológico que ha vivido una persona.	Años de vida cumplidos al momento de Diagnóstico	Cuantitativa Discreta	Años
Genero	Fenotipo del paciente	Fenotipo sexual del paciente	Cualitativa Dicotómica	Masculino Femenino
Lado afectado	Lado de cadera afectado por fractura transtrocanterica de fémur.	Lado de cadera afectado por fractura transtrocanterica de fémur.	Cualitativa Dicotómica	Derecha Izquierda Bilateral
Tiempo de hospitalización	Tiempo establecido desde que el paciente Ingresa al hospital hasta que se Egresa	Semanas transcurridas entre el Ingreso del paciente hasta su Egreso	Cuantitativa Discreta	Semanas
Determinar el tiempo quirúrgico	Tiempo transcurrido entre inicio de cirugía y Terminó	Tiempo transcurrido entre la incisión inicial y cierre de piel.	Cuantitativa ordinal	Minutos.
Tiempo de consolidación	Tiempo establecido entre el Tratamiento del paciente y la consolidación Ósea	Consolidación normal entre 18 – 22 semanas Retardo en la consolidación 23 – 42 semanas No unión mas de 42 semanas	Cuantitativa Discreta	Semanas
Comorbilidad	Enfermedades Nosológicas Patológicas asociadas	Diabetes Hipertensión	Cualitativa nominal	Diabetes Hipertensión Ambas



