

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



**COMORBILIDADES EN PACIENTES CON FRACTURA CERRADA DE EXTREMO**

**PROXIMAL DE FÉMUR**

**HENRY SANDERS CHAJÓN SOLARES**

Tesis

Presentada ante las autoridades de la  
Escuela de Estudios de Postgrado de la  
Facultad de Ciencias Médicas  
Maestría en Ciencias Médicas  
Con especialidad en Traumatología y Ortopedia  
Para obtener el grado de  
Maestro en Ciencias en Traumatología y Ortopedia  
Enero, 2016



# Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LA FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El Doctor: Henry Sanders Chajón Solares

Carné Universitario No.: 100021255

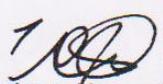
Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro en Ciencias Médicas con Especialidad en Ortopedia y Traumatología, el trabajo de tesis "COMORBILIDADES EN PACIENTES CON FRACTURA CERRADA DE EXTREMO PRÓXIMAL DE FÉMUR"

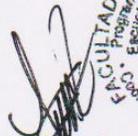
Que fue asesorado: Dra. Carolina Odette Gómez Pellecer

Y revisado por: Dra. Norma Janeth Meda Ruiz

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para enero 2016.

Guatemala, 21 de octubre de 2015

  
Dr. Carlos Humberto Vargas Reyes MSc.  
Director  
Escuela de Estudios de Postgrado

  
Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz MSc.  
Coordinador General  
Programa de Maestrías y Especialidades

/mdvs

---

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala  
Tels. 2251-5400 / 2251-5409  
Correo Electrónico: especialidadesfacmed@gmail.com



Antigua Guatemala, 15 de enero de 2016.

Doctor:

Erwin González Maza

Coordinador Específico de Programas de Post-Grado

Universidad de San Carlos de Guatemala

Hospital Nacional Pedro de Bethancourt

Antigua Guatemala, Sacatepéquez.

Estimado Dr. González Maza:

Esperando tenga éxitos en sus labores diarias, por este medio le informo que asesoré y analicé el contenido del informe Final de Tesis con el título: Comorbilidades En Pacientes Con Fractura Cerrada De Extremo Proximal De Fémur, del Doctor Henry Sanders Chajón Solares, el cual llena los requisitos solicitados por el área de Investigación de Escuela de Estudios de postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad San Carlos de Guatemala.

Sin otro particular, me suscribo de usted, muy atentamente:

Atentamente,

  
Dra. Carolina Odette Gómez Pellecer  
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPIEDIA  
Col. 12,658

Dra. Carolina Odette Gómez Pellecer

Asesora de Tesis

Traumatología y Ortopedia

Hospital Departamental Pedro de Bethancourt

c.c. File.



La Antigua Guatemala, 15 de enero de 2016.

Doctor:

Erwin González Maza

Coordinador Específico de Programas de Post-Grado

Universidad de San Carlos de Guatemala

Hospital Nacional Pedro de Bethancourt

Antigua Guatemala, Sacatepéquez.

Estimado Dr. González Maza:

Esperando tenga éxitos en sus labores diarias, por este medio le informo que revisé y analicé el contenido del informe Final de Tesis con el título: Comorbilidades En Pacientes Con Fractura Cerrada De Extremo Proximal De Fémur, del Doctor Henry Sanders Chajón Solares, el cual llena los requisitos solicitados por el área de Investigación de Escuela de Estudios de postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad San Carlos de Guatemala.

Sin otro particular, me suscribo de usted, muy atentamente:

Atentamente,

*Dra. Norma J. Meda Ruiz*

Médico y Cirujano

Col. 11,242

Dra. Norma Jeaneth Meda Ruiz

Revisora de Tesis

Traumatología y Ortopedia

Hospital Departamental Pedro de Bethancourt

c.c. File.



La Antigua Guatemala, 15 de enero de 2016.

Doctor:

Erwin González Maza

Coordinador Específico de Programas de Post-Grado

Universidad de San Carlos de Guatemala

Hospital Nacional Pedro de Bethancourt

Antigua Guatemala, Sacatepéquez.

Estimado Dr. González Maza:

Esperando tenga éxitos en sus labores diarias, por este medio le informo que revisé y analicé el contenido del informe Final de Tesis con el título: Comorbilidades En Pacientes Con Fractura Cerrada De Extremo Proximal De Fémur, del Doctor Henry Sanders Chajón Solares, el cual llena los requisitos solicitados por el área de Investigación de Escuela de Estudios de postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad San Carlos de Guatemala.

Sin otro particular, me suscribo de usted, muy atentamente:

Atentamente,



Dra. Rosa J. Chiroy Muñoz  
MEDICINA INTERNA  
Col. 10,574

**Dra. Rosa Julia Chiroy Muñoz**

**Docente de Investigación**

**Hospital Departamental Pedro de Bethancourt**

**c.c. File.**

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN	Página 1
I. INTRODUCCIÓN	2
II. ANTECEDENTES	6
2.1 Historia	6
2.2 Epidemiología	6
2.3 Antecedentes	6
2.4 Patogenia	7
2.5 Anatomía	8
2.6 Manifestaciones Clínicas	8
2.7 Diagnóstico	8
2.8 Clasificación De Müller	9
2.9 Factores Desencadenantes	11
2.10 Factores No Modificables	15
2.11 Sarcopenia	16
2.12 Fragilidad	16
III. OBJETIVOS	18
IV. MATERIAL Y MÉTODO	19
V. RESULTADOS	25
VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS	31
6.1 CONCLUSIONES	35
6.2 RECOMENDACIONES	36
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37
VIII. ANEXOS	40

## ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICAS

	Página
1. TABLA No. 1	25
Características generales de la población de pacientes con diagnóstico de fractura cerrada de extremo proximal de fémur	
2. TABLA No. 2	26
Distribución de la población por sexo y etnia de pacientes con diagnóstico de fractura cerrada de extremo proximal de fémur	
3. GRÁFICA No. 1	27
Distribución de grupos etáreos en pacientes con diagnóstico de fractura cerrada de extremo proximal de fémur	
4. GRÁFICA No. 2	28
Distribución de la población por procedencia de pacientes con diagnóstico de fractura cerrada de extremo proximal de fémur	
5. GRÁFICA No. 3	29
Distribución de la población por tipo de fractura según la clasificación AO de Müller de pacientes con diagnóstico de fractura cerrada de extremo proximal de fémur	
6. GRÁFICA No. 4	30
Distribución de las comorbilidades de pacientes con diagnóstico de fractura cerrada de extremo proximal de fémur	

## RESUMEN

Las fracturas alteran el funcionamiento biomecánico del sistema musculoesquelético afectando el estado emocional, social y económico del paciente, lo que produce mayores consecuencias en pacientes de la tercera edad.

**Objetivo:** Determinar las ocho comorbilidades más frecuentes de los pacientes mayores de 40 años de edad con diagnóstico clínico-radiológico de fractura cerrada de extremo proximal de fémur atendidos por el departamento de traumatología y ortopedia del Hospital Departamental Pedro de Betancourth, en el periodo comprendido entre el 1ero. de enero al 31 de diciembre del año 2012.

**Diseño metodológico:** Estudio descriptivo transversal, se realizó una entrevista a 45 pacientes y evaluación de expedientes previo consentimiento informado.

**Resultados:** En la población estudiada prevaleció el grupo etáreo de pacientes mayores de 70 años (IC: 0.5-0.78). Presentó un predominio del sexo femenino con un 60%. El grupo étnico más afectado es el indígena con un 53%. El trazo de fractura, según la clasificación AO de Müller, que se presentó con más frecuencia fue el 31-A2 (22%). La hipertensión arterial fue la morbilidad más frecuente, presentándose en 26 pacientes, diabetes mellitus en 13 pacientes y evento cerebrovascular en 5 pacientes. **Conclusiones:** Las morbilidades más frecuentes en la población estudiada fueron hipertensión arterial (57%), diabetes mellitus (29%), secuelas de enfermedad cerebrovascular (13%), osteoporosis (9%), disminución indeterminada de la agudeza visual de ambos ojos (4%), enfermedad cardiaca no específica (4%), osteoartrosis (2%), epilepsia (2%). **Recomendación:** Establecer programas de control y prevención de enfermedades crónicas en pacientes mayores de 40 años de edad.

Palabras clave: *fractura de cadera, comorbilidades.*

## I. INTRODUCCIÓN

Las caídas recurrentes ocurren entre el 14,8 y 19% de la población anciana y se relacionan con mayor riesgo de tener fractura. <sup>(1)</sup>

Se calcula que mundialmente el número de fracturas de cadera aumentará a 2,6 millones para el 2025 y a 4,5 millones para el 2050. <sup>(2)</sup>

Las fracturas de cadera constituyen un serio problema de salud, especialmente entre población anciana. La densidad de incidencia de fracturas de cadera se ha cuantificado en 3,8 en mujeres y de 1,4 en hombres por cada 1.000 personas/año. Se ha calculado que reduce la esperanza de vida en 1,8 años con respecto a la población general ajustada por edad y sexo. El coste atribuible en el tiempo de vida restante es de 81.300 dólares americanos, de los que casi la mitad se derivan de la institucionalización. El incremento del coste médico directo durante el año posterior a una fractura de cadera ha sido calculado en 11.172 dólares americanos, relacionados con la estancia hospitalaria y la posterior admisión en residencias asistidas. <sup>(1)</sup>

En los últimos 30 años se ha producido un progresivo incremento de la incidencia de la fractura de cadera, lo cual ha tenido una gran repercusión asistencial, social y económica. Tal es el caso que en los países europeos se le ha denominado “epidemia ortopédica”. <sup>(2)</sup>

El tratamiento de las fracturas del fémur representa en la actualidad una de las prácticas más comunes de la traumatología. Llamadas comúnmente como fracturas de cadera, son consideradas por un gran número de especialistas como la epidemia silente del siglo XXI. En el mundo el número de fracturas de cadera calculado fue de 1,66 millones en 1990 y se estima que podría aumentar a 6,26 millones para el 2050 teniendo esto una amplia repercusión en el ámbito social y económico. En Estados Unidos ocurren 340 000 fracturas de cadera por año en la actualidad y se prevé que pasen a 650 000 en el 2050, habiéndose calculado su

coste anual a finales del siglo pasado cercano a los 10 billones de dólares americanos. En España por ejemplo, se dan unos 35 000 casos de fracturas proximales al año, utilizándose la fijación interna para su consolidación ósea, ya que el tratamiento quirúrgico debe ser lo más sencillo, rápido y fiable posible, tratando que la invasión corporal sea mínima. <sup>(3)</sup>

La incidencia de la fractura de cadera a escala mundial es muy variable. Sudáfrica informa 5.6; España 27; Hong Kong 31.54; Inglaterra 43; Suiza 69.6; EE.UU. 80; Japón 29.2 para los Hombres y 84.0 para las Mujeres (tasa por 100 000 habitantes en todos los casos anteriores). Algunos estudiosos del tema pronostican que el número de fracturas será el doble o el triple para el año 2050, otros afirman que este duplicará o triplicará en los próximos 20 años. La tasa general de mortalidad para el año posterior a la fractura en la actualidad, fluctúa entre 14 y 36%, la mayoría de los autores coinciden en que el mayor riesgo de muerte ocurre dentro de los primeros 4 a 6 meses que suceden a la ocurrencia de la fractura. En Cuba se reportaron cifras de 84.3 en 1989 y 124.5 en 1998 (por 100 000 habitantes) como las tasas de mortalidad por fractura de cadera en la población anciana. <sup>(4)</sup>

En América Latina las fracturas se vuelven cada vez más frecuente y, de acuerdo con las proyecciones de la Organización Mundial de la Salud, el número de afectados por estas lesiones aumentará en la región, puesto que millones de personas las padecerán anualmente como consecuencia de la osteoporosis y de ellas, 12-20 % tendrán fracturas de la cadera, para igualar las cifras a las de Europa y los Estados Unidos. <sup>(2)</sup>

En México en un estudio publicado en el 2005, la estadística anual de las fracturas de cadera fue de 169 en mujeres y 98 en hombres por cada 100 000 siendo el factor de riesgo más importante la osteoporosis. <sup>(2)</sup>

Nueve de cada diez fracturas de cadera se producen en personas mayores de 60 años, el riesgo de fractura aumenta con la disminución de la densidad ósea,

también se ha comprobado que los individuos obesos sufren este tipo de fracturas con menos frecuencia que los delgados, quizá porque las partes blandas actúan como un mecanismo de amortiguación ante una caída. <sup>(2)</sup>

La mortalidad al mes de la fractura oscila entre el 5 y el 10%. Un año después de la fractura, un tercio de los pacientes han muerto, comparado con la mortalidad anual esperada del 10% en el mismo grupo etario. Por lo tanto, solo un tercio de las muertes está directamente relacionado con la fractura de cadera en sí, pero los pacientes y los familiares suelen creer que la fractura ha tenido un efecto importante sobre la enfermedad final. <sup>(2)</sup>

Por lo general, los enfermos con esta entidad se asocian a otras enfermedades entre las que se encuentran insuficiencia cardiaca congestiva y diabetes mellitus en uno de cada cinco pacientes. La presencia de tres o más enfermedades crónicas asociadas incrementa de manera sustancial la mortalidad, de allí la importancia del control y manejo adecuado para lograr la compensación del enfermo lo antes posible y poder realizar la intervención quirúrgica. <sup>(5)</sup>

Teniendo en cuenta el asunto en cuestión en el Análisis de la Situación de Salud Geriátrica de la región de Sacatepéquez, y debido a que la fractura de cadera constituye un fantasma en la edad senil, que conlleva a una pérdida del estatus personal, familiar y social, creando sentimientos de minusvalía y soledad en el paciente, éste es un problema de salud identificado que motivó para realizar el presente estudio de carácter descriptivo, transversal, que permitió, como objetivo principal, determinar las ocho comorbilidades más frecuentes, las características de los pacientes estudiados según las variables grupo etáreo, sexo y etnia, estimar el tipo de Fractura más frecuente según las características radiológicas de la clasificación AO de Müller, y estimar las patologías de los pacientes estudiados que presentan los pacientes mayores de 40 años con Fractura cerrada de extremo proximal de fémur en el Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Departamental Pedro de Betancourth, Antigua Guatemala, departamento de

Sacatepéquez, durante el periodo del 1ero. de enero al 31 de diciembre del año 2012, por medio de entrevista, previo consentimiento informado (ver anexo 2) y revisión de expedientes. Obteniendo que las ocho comorbilidades más frecuentes son la hipertensión arterial (57%), diabetes mellitus (29%), secuelas de enfermedad cerebrovascular (13%), osteoporosis (9%), disminución indeterminada de la agudeza visual de ambos ojos (4%), enfermedad cardiaca no especifica (4%), osteoartrosis (2%), epilepsia (2%) . Se encontró como principal limitante de la investigación supuestas patologías descritas por el paciente y/o sus familiares las cuales no habían sido debidamente diagnosticadas por medico calificado por lo cual no se incluyeron dentro de la recopilación de datos, únicamente aquellas que habían sido diagnosticadas y con tratamiento establecido por medico calificado.

## II. ANTECEDENTES

### II.1 HISTORIA

Las fracturas del extremo proximal del fémur aparecieron descritas por primera vez en los trabajos de Hipócrates (460 A.D.C.), pero no fue hasta el siglo XVI que Ambrosio Paré planteó un método de tratamiento y, a su vez, Smith Petersen, padre de la cirugía ortopédica moderna, popularizó la osteosíntesis de las fracturas del cuello femoral con su clavo trilaminar. Posteriormente otros investigadores idearon métodos y dispositivos en busca de mantener los principios de reducción exacta, fijación rígida e impactación de la fractura. <sup>(2)</sup>

### II.2 EPIDEMIOLOGÍA

La mortalidad post fractura se estima mayor del 20% en un año. Aunque la incidencia anual de fractura de cadera es relativamente baja, el riesgo durante la vida de fractura de cadera es alta: 17,5% en mujeres y 6% en hombres. <sup>(6)</sup>

Las personas que sufren una fractura de cadera tienen mayor probabilidad de sufrir fracturas adicionales, incluyendo otra fractura de cadera con un riesgo relativo de 2 veces para la fractura de cadera recurrente. El riesgo absoluto de recurrencia de fractura de cadera varía de 2% a 15% dependiendo en parte de la duración del seguimiento. <sup>(6)</sup>

### II.3 ANTECEDENTES

En el estudio de Albavera y cols. sobre mortalidad de pacientes con fractura de cadera a cinco años de evolución en el Hospital Regional General Ignacio Zaragoza, se encontró que 73 pacientes presentaron hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus tipo 2 en 51 pacientes, enfermedades agregadas (demencia senil, hiperreactividad, delirio) en 14 pacientes (n= 79). <sup>(7)</sup>

Álvarez y cols. en su investigación sobre el comportamiento de pacientes con fractura de cadera determinó que dentro de las causas que demoraron la intervención quirúrgica antes de las 24 horas, se destacó la hipertensión arterial con 21 enfermos y un odds ratio de 4,93, lo que evidenció que todo paciente con hipertensión arterial preoperatoria tiene un 4,93 más probabilidades de no ser operado antes de las 24 horas que aquel paciente que no presenta esta enfermedad. Otras causas con significación estadística fueron la anemia preoperatoria (9 pacientes), cardiopatía isquémica descompensada (4 pacientes) y la bronconeumonía (4 pacientes)(n= 221). <sup>(5)</sup>

#### II.4 PATOGENIA

La mayor parte de las fracturas de cadera intracapsulares son consecuencia de una caída simple. En general el mecanismo de lesión se describe como un impacto directo en la región del trocánter mayor, a menudo asociado con una rotación externa forzada de la extremidad. Una teoría relacionada postula que en el hueso osteopénico la carga cíclica podría conducir a una fractura por estrés y que la causa de la caída del paciente en realidad sería la fractura del cuello femoral. En general, toda condición médica asociada que provoque alteraciones del equilibrio, trastornos visuales o pérdida de la conciencia puede promover una caída. Se ha observado que la simple protección mecánica de la parte lateral de la cadera puede reducir significativamente la incidencia de fracturas del cuello femoral en personas de edad avanzada. <sup>(8, 9)</sup>

En los adultos jóvenes las fracturas del cuello femoral usualmente se asocian con un impacto de alta energía, a menudo provocado por un accidente automovilístico. En estos casos es importante tener presente la probabilidad de que existan otras lesiones esqueléticas asociadas y evaluar sobre todo una posible coexistencia de una fractura de cuello y una fractura de diáfisis femoral. <sup>(10, 11)</sup>

## II.5 ANATOMÍA

La anatomía ósea de la cabeza y el cuello del fémur se divide clásicamente en cinco grupos trabeculares (ver anexo 3 y 4). Si bien la calidad de las trabéculas óseas no afecta necesariamente el riesgo de fractura, se ha demostrado que una calidad ósea deficiente aumenta el riesgo de conminución y que la calidad del hueso es un factor determinante importante de la estabilidad de la fijación. (8, 12)

## II.6 MANIFESTACIONES CLÍNICAS

La presentación clínica de las fracturas de cadera intracapsulares es sumamente variable. Los pacientes con fracturas mínimamente desplazadas a menudo experimentan escaso dolor y en muchos casos pueden caminar sin ayuda. Los pacientes con fracturas asociadas con un desplazamiento clásico se presentan con una extremidad inferior acortada y en rotación externa y tienen un dolor significativo durante la flexión, la extensión y la rotación del muslo. Las fracturas del cuello femoral asociadas con un impacto de alta energía o politraumatismos pueden ser muy difíciles de diagnosticar y evaluar. En estos casos la lesión puede ser enmascarada por lesiones asociadas de la diáfisis femoral o el acetábulo. Si la radiografía anteroposterior de la pelvis obtenida en la sala de trauma no revela claramente ambos cuellos femorales es imperativo documentar con precisión el estado de estos antes de la operación o durante ella. (10, 11, 13)

## II.7 DIAGNÓSTICO

En general, las radiografías anteroposterior y lateral a través de la mesa de la cadera afectada revelaran una patología inequívoca del cuello femoral. Es importante evitar la obtención de una radiografía lateral con las piernas en posición de “patas de rana”, dado que la flexión y la rotación pueden agravar el desplazamiento de una fractura mínimamente desplazada. En los casos que se sospecha una fractura pero la radiografía simple es negativa puede recurrirse al centellograma óseo y la resonancia magnética. El centellograma óseo con radionucleotidos por lo general es negativo hasta que hayan transcurrido 2 o 3

días de la fractura y los estudios realizados con la finalidad de comparar directamente ambas modalidades han mostrado que la resonancia magnética no solo es más sensible sino que en el largo plazo también es más eficaz con respecto al costo. (8, 11, 13)

## II.8 CLASIFICACIÓN DE LA ASOCIACIÓN PARA EL ESTUDIO DE LA OSTEOSÍNTESIS DE MÜLLER

En la primera mitad del siglo XX, el tratamiento de las fracturas se reducía a tratar de conseguir la consolidación ósea, excluyendo otras consideraciones que en la actualidad no solo se consideran relevantes, sino también esenciales. Los métodos empleados para tratar las fracturas, producían muy a menudo durante el proceso de curación, el efecto de limitar, más que promover, la función durante un tiempo que en sí mismo era con frecuencia largo. El concepto clave de la AO (Asociación para el estudio de la Osteosíntesis) fue expresar en su filosofía la íntima combinación de una efectiva y segura reducción y la osteosíntesis a foco abierto con una rápida rehabilitación funcional. (14)

Lo que se necesitaba, y lo que la AO aportó, fue un nuevo enfoque para identificar los obstáculos técnicos y biológicos en el tratamiento de las fracturas, para estudiar las dificultades que estos causaban y determinar qué hacer para vencerlos. El camino elegido fue investigar y comprender lo relevante de la biología, desarrollar una tecnología y técnicas apropiadas, documentar los resultados y reaccionar de forma adecuada ante sus hallazgos y, a través de la enseñanza y las publicaciones, compartir todo lo que se había descubierto. (14)

La historia de cómo un encuentro con Robert Danis, primero a través de sus escritos y después en una visita personal, proporcionaron a Maurice Müller y al grupo que seguidamente reunió a su alrededor, la inspiración para comenzar a dar respuesta a las cuestiones planteadas, está bien documentada. (14)

Inspirados en este concepto y movidos por la determinación, no sólo de aplicarlo, sino también de aclarar por qué funcionaba, Müller y el grupo AO pusieron en marcha un proceso de innovación quirúrgica, desarrollo técnico, investigación básica y documentación clínica. Este proceso progresó como una campaña, integrada para mejorar los resultados y minimizar los problemas del tratamiento de las fracturas. <sup>(14)</sup>

Toda actividad clínica, sea esta valoración y tratamiento, investigación y evaluación o aprendizaje y enseñanza, debe basarse en datos sólidos, adecuadamente recogidos, claramente expresados y fácilmente asequibles. Consciente de ello, la AO, en sus principios, se propuso documentar todas las fracturas tratadas por sus miembros. Se hizo evidente, a medida que aumentaba el volumen de información, la necesidad de encontrar algún método de codificación para que así pudiera almacenarse, agruparse, examinarse y analizarse los datos recogidos. Todo ello condujo al desarrollo de un asequible sistema para la clasificación de las fracturas. <sup>(14)</sup>

Maurice Müller et. al. acometieron esta monumental tarea, de cuya complejidad da idea el hecho de que no fue hasta la tercera edición del manual AO, en 1990, en la que por fin apareciera una extensa descripción de la clasificación AO de las fracturas de los huesos largos, que se basaba en los resultados alcanzados por el grupo de Maurice Müller y publicados en los años 1987 y 1990. <sup>(14)</sup>

El diagnóstico de una fractura se obtiene al combinar la descripción de su localización anatómica con la de sus características morfológicas. Se expresa con cinco elementos de un código alfanumérico que corresponderá a cada fractura (ver anexo 5 y 6). Los números de los dos primeros recuadros indican la localización (hueso y segmento) seguidos por otro recuadro con una letra que indica el tipo de la fractura y dos números más que definirán las características morfológicas de la fractura (ver anexo 7 y 8). <sup>(14)</sup>

## II.9 FACTORES DESENCADENANTES

Las caídas en ancianos constituyen un fenómeno multicausal con complejas interacciones entre factores intrínsecos (tales como la edad, distintas enfermedades, trastornos del equilibrio, déficit cognitivo, uso de determinados fármacos, hipotensión postural) y extrínsecos (factores del ambiente y del domicilio). <sup>(1)</sup>

Se han identificado diversos predictores para caídas recurrentes, tales como la incontinencia urinaria, las dificultades para la movilización o el uso de analgésicos y antiepilépticos, siendo el sexo femenino, vivir solo, los antecedentes de fracturas, la inactividad y el uso de analgésicos los predictores asociados con las fracturas. Las probabilidades de caídas recurrentes se elevaban hasta el 59,2% si existían cuatro de estos predictores. Stalenhoef desarrolló un modelo de riesgo para caídas recurrentes en el que seis variables (sexo femenino, edad superior o igual a 80 años, presencia de enfermedad neurológica, consumo de antidepresivos, problemas sensoriales o de equilibrio y alteraciones músculo-articulares) mostraban contribución estadísticamente significativa a la predicción de caídas recurrentes, con un poder predictivo determinado utilizando el área bajo la curva ROC del 0,73 (ROC: curva de Característica Operativa Relativa proporciona herramientas para seleccionar los modelos posiblemente óptimos, verdaderos positivos, y descartar modelos subóptimos, falsos positivos, independientemente del constante de la distribución de las clases en la población). Estos seis factores de riesgo son fácilmente identificables y suelen formar parte de los datos recogidos en las historias clínicas.

<sup>(1)</sup>

Estudios recientes muestran que 87,5 % de las fracturas de cadera tienen como causa principal las caídas accidentales, lo que constituye un importante problema de salud en la tercera edad. <sup>(15)</sup>

Una de las consecuencias más serias de las caídas en personas ancianas, es la fractura de cadera y pocas de estas personas que sufren la misma vuelven a vivir normalmente, la mayoría de los casos, mueren o tienen como consecuencia una mayor incapacidad. <sup>(4)</sup>

En personas de edad avanzada las caídas, representan un problema muy serio que conduce a traumatismos físicos y psicológicos. A medida que avanza la edad, la incidencia de caídas de la población anciana es mucho mayor que el resto de la población. Los ancianos muchas veces lo aceptan como parte inevitable del envejecimiento y por ello con mucha frecuencia dejan de consultar al médico sobre este hecho. Las lesiones traumáticas de la cadera ocupan uno de los aspectos más importantes de la cirugía traumatológica por ocurrir con extraordinaria frecuencia y por ser características del sujeto de edad avanzada. Un buen conocimiento de esta entidad, así como la aplicación del tratamiento adecuado y las medidas profilácticas a fin de evitar complicaciones, debe contribuir a que este terrible flagelo cause menos estragos en la población anciana. Los ancianos con enfermedades crónicas no transmisibles que se fracturaron la cadera, corresponden a la enfermedad degenerativa articular el 69.5%, seguida de la hipertensión arterial con un 34.1% y la demencia con un 31.7%, a su vez el consumo de múltiples fármacos corresponde el 43.9% elemento éste que entre las reacciones adversas que los mismos producen y la combinación entre los mismos incrementan el riesgo de caída. <sup>(4)</sup>

Entre las causas principales de la fractura de cadera se incluyen la osteoporosis y las caídas. La osteoporosis 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 a fracturas por traumatismos mínimos. Afecta aproximadamente 10 % de la población adulta, fundamentalmente mujeres. La disminución de masa ósea aumenta la posibilidad de sufrir fractura de cadera en la tercera edad. <sup>(16)</sup>

La presencia de ciertas enfermedades coexistentes constituyen un factor de mal pronóstico en la evolución de los pacientes operados de fractura de cadera, tanto a lo que se refiere a mortalidad como al tiempo de estancia pre y postoperatoria. En ésta serie la presencia de hipertensión arterial, cardiopatía isquémica, diabetes mellitus y enfermedad pulmonar obstructiva crónica constituyeron factores pronósticos de muerte con valores significativos. Algunos autores coinciden que el estado general previo de los pacientes con fractura de cadera, es el principal factor de riesgo para la mortalidad y muestran que la diferencia entre no padecer ninguna o padecer una enfermedad multiplica el riesgo casi cuatro veces (RR=3,42) y padecer cuatro multiplica casi por diez la probabilidad de morir (RR=9,63). <sup>(16)</sup>

En México, se define como “adulto mayor” a toda persona de edad igual o mayor a 60 años. Según el Consejo Nacional de Población (CONAPO), en 2006 los adultos mayores representaban al 5,3 % de la población, mientras que en el año 2009 esta proporción ascendió a 5,7 %. En México, se calcula que en el 2006 los costos del tratamiento de fractura de cadera fueron de más de 97 millones de dólares americanos. El costo promedio de tratamiento quirúrgico de fractura de cadera en el Instituto Nacional de Rehabilitación, se estima de 1,729,85 dólares americanos, incluyendo costos quirúrgicos, prótesis, nueve días de hospitalización y pruebas de laboratorio y rayos X, antes y después de la cirugía. <sup>(2)</sup>

Los factores de riesgo para las fracturas incluyen factores no modificables, como son la edad, fracturas de bajo impacto anteriores, el sexo femenino, la edad temprana en la menopausia y la herencia, así como los factores que pueden ser modificados, es decir, la inactividad física, masa corporal baja, pérdida de peso, el tratamiento con corticosteroides por vía oral, baja densidad mineral ósea, la tendencia a las caídas y el tabaquismo. <sup>(2)</sup>

Los factores de riesgo importantes para las caídas son la vejez, el sexo femenino, caídas previas, deterioro del equilibrio y la marcha, deterioro de la visión,

demencia, el deterioro cognitivo, enfermedades (Infecciones, depresión, accidente cerebrovasculares, enfermedad de Parkinson, artritis), el miedo de caer, y fármacos. La osteoporosis es un factor de riesgo importante para una fractura de cadera. Como la densidad mineral ósea disminuye con la edad, la osteoporosis es frecuente en el 1-2% de las mujeres en los 50 años y se eleva un 50% a la edad de 80 años. Aunque los criterios para un diagnóstico formal de la osteoporosis en los hombres aún no se han establecido, la prevalencia se estima en un 20%. (2)

Después de la fractura de cadera y la cirugía posterior, muchos pacientes de edad avanzada presentan un deterioro en su movilidad, independencia y calidad de vida. En la actualidad, se considera que los factores sociales y psicológicos como el temor a las caídas, la autoeficacia, el control percibido y las estrategias de afrontamiento son importantes en la recuperación de los pacientes con fractura de cadera. (17)

La mayoría de las ocasiones ocurren en pacientes con edades mayores de 60 años y son más frecuentes en el sexo femenino (80-85 %), quizás como consecuencia de diversos factores, tales como: pelvis ósea más ancha, con tendencia a la coxa vara, menos actividad, presencia de osteoporosis precozmente y promedio de vida mayor que en los hombres. (15)

La osteoporosis, a su vez, ésta está íntimamente relacionada con el riesgo de fractura de cadera, que es la mayor causa de pérdida funcional, dependencia y riesgo de muerte en los mayores. Por otro lado, el sistema neuromuscular también se ve afectado por estos cambios hormonales. Con la edad, se produce un deterioro de la conducción nerviosa motora del sistema nervioso periférico y de la capacidad de reclutamiento de unidades motoras, en concreto son las fibras musculares rápidas (Tipo II o FT) las que se ven más afectadas por este fenómeno tendiendo a ser reabsorbidas por el organismo, lo que origina una proporción más elevada de fibras lentas y por tanto la ralentización de los movimientos. (18)

Los cambios del sistema neuromuscular tienen un impacto particularmente severo en la autonomía e independencia de las mujeres postmenopáusicas, siendo en parte responsables del aumento de las caídas y disminuyendo la habilidad para realizar las actividades instrumentales de la vida cotidiana, como bajar o subir escaleras o levantarse y sentarse en el sofá. Por este motivo pueden llegar a ser una peligrosa amenaza para la capacidad funcional, la salud y la calidad de vida.

(18)

Los factores de riesgo en general pueden dividirse en los que no se puede cambiar o no modificables y los que potencialmente pueden ser cambiados o modificados. (6)

## II. 10 FACTORES NO MODIFICABLES:

Dentro de estos tenemos la edad, sexo, raza o etnia y geografía.

### SEXO Y EDAD:

Entre las investigaciones sobre la relación entre las fracturas de cadera y la edad, la evidencia muestra que el envejecimiento, especialmente en mujeres, las hace más susceptibles a las fracturas de cadera en comparación con los hombres. De hecho, a los 90 años de edad, una de cada cuatro mujeres en comparación con uno de cada ocho hombres probablemente sufrirá una fractura de cadera. (6)

### ORIGEN ÉTNICO:

Las tasas de fractura de cadera son mayores en blancos que entre las poblaciones no blancas, aunque esta diferencia parece estar disminuyendo. Sin embargo, existe una variación considerable dentro de las poblaciones no blancas.

(6)

## II.11 SARCOPENIA

Un cambio grave asociado al envejecimiento humano consiste en la reducción progresiva de la masa muscular esquelética, una espiral descendente que puede provocar una disminución de la fuerza y la funcionalidad. En 1989, Irwin Rosenberg propuso el término 'sarcopenia' (del griego 'sarx' o carne + 'penia' o perdida) para describir este descenso de la masa muscular relacionado con la edad. Desde entonces, la sarcopenia se ha definido como la disminución de la masa muscular esquelética y la fuerza que se produce con el envejecimiento.

(19)

La sarcopenia tiene varios factores que contribuyen: el proceso de envejecimiento a lo largo de la vida, influencias sobre el desarrollo en las etapas iniciales de la vida, una alimentación subóptima, el reposo en cama o sedentarismo, enfermedades crónicas y determinados tratamientos farmacológicos. La sarcopenia representa un deterioro del estado de salud con un coste personal elevado: trastornos de la movilidad, mayor riesgo de caídas y fracturas, deterioro de la capacidad de realizar actividades cotidianas, discapacidad, pérdida de independencia y mayor riesgo de muerte. (19)

## II.13 FRAGILIDAD

La fragilidad es un síndrome geriátrico que aparece como consecuencia de deterioros acumulativos, relacionados con la edad, de varios sistemas fisiológicos, con alteración de la reserva homeostática y disminución de la capacidad del organismo de soportar el estrés, lo que incrementa la vulnerabilidad a resultados de salud adversos como caídas, hospitalización, institucionalización y mortalidad. Fried y cols. elaboraron una definición fenotípica de la fragilidad basada en aspectos físicos fácilmente identificables; tres o más de las características siguientes respaldan un diagnóstico de fragilidad: pérdida de peso involuntaria, agotamiento, debilidad, velocidad lenta de la marcha y baja actividad física. La fragilidad y la sarcopenia se superponen; la mayoría de las personas de edad

avanzada frágiles presentan sarcopenia y algunas personas de edad avanzada con sarcopenia también son frágiles. El concepto general de fragilidad, sin embargo, va más allá de los factores físicos, de modo que también abarca dimensiones psicológicas y sociales, como estado cognitivo, apoyo social y otros factores ambientales. <sup>(19)</sup>

### III. OBJETIVOS

#### 3.1 General:

Determinar las comorbilidades en pacientes mayores de 40 años de edad con diagnóstico clínico-radiológico de Fractura cerrada de extremo proximal de fémur atendidos por el departamento de traumatología y ortopedia del Hospital Nacional Pedro de Betancourth, en el periodo comprendido entre el 1ero. de enero al 31 de diciembre del año 2012.

#### 3.2 Específicos

3.2.1 Determinar las características epidemiológicas de los pacientes estudiados según las variables grupo étnico, sexo, etnia y procedencia.

3.2.2 Estimar el tipo de Fractura más frecuente en los pacientes estudiados según las características radiológicas de la clasificación AO de Müller.

3.2.3 Estimar las patologías de los pacientes estudiados.

## IV. MATERIAL Y MÉTODO

### 4.1 Diseño del estudio

- Estudio descriptivo, transversal.

### 4.2 Población, tamaño y proceso de selección de muestra

- Pacientes mayores de 40 años de edad con diagnóstico clínico-radiológico de fractura cerrada de extremo proximal de fémur atendidos por el Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Departamental Pedro de Betancourth. Muestreo no probabilístico por conveniencia.
- Población y muestra
- Totalidad de pacientes mayores de 40 años de edad con diagnóstico clínico-radiológico de fractura cerrada de extremo proximal de fémur atendidos por el Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Departamental Pedro de Betancourth.

### 4,3 Sujetos de estudio

- Criterios de inclusión
  - Los pacientes mayores de 40 años
  - Diagnóstico clínico-radiológico de fractura cerrada de extremo proximal de fémur
  - Pacientes de nacionalidad guatemalteca
  - Pacientes que autorizaron el consentimiento informado de forma voluntaria
- Criterios de exclusión
  - Pacientes que no hayan sido atendidos por el Departamento de Traumatología y Ortopedia del Hospital Departamental Pedro de Betancourth

#### 4.4 Procedimientos

##### Técnica

Se realizó una captación de pacientes que llenaron los requisitos de inclusión en el servicio de emergencia y encamamiento de adultos del departamento de traumatología y ortopedia obteniendo la información requerida por la boleta de recolección de datos de acuerdo con los objetivos propuestos del estudio, directamente del paciente o de los familiares acompañantes en el momento de la entrevista, previa aprobación del paciente para ser ingresado al estudio.

##### Procedimiento

Primero: Habiendo sido autorizado el trabajo de protocolo por el comité de ética, se inició la recopilación de datos, realizándose la captación de los pacientes en el área de emergencia y encamamiento de adultos del departamento de traumatología y ortopedia del Hospital Departamental Pedro de Betancourth.

Segundo: se realizó la respectiva presentación del investigador del estudio y el estudio a realizar como una investigación estrictamente confidencial. se presentó la hoja de consentimiento informado la cual debió ser debidamente firmada por el paciente o el familiar del mismo.

Tercero: se recolectaron todos los datos solicitados en el instrumento de recolección de datos realizando preguntas directas sobre los mismos al paciente o a los familiares del paciente.

Cuarto: Se realizó una revisión del expediente clínico del paciente y de las radiografías del paciente para recopilar información sobre el tipo de fractura.

Quinto: Se realizó una base de datos para posteriormente analizarse y graficarse.

#### 4.5 Instrumento

Consiste en una boleta de recolección de datos que consta de 2 secciones.

En la primera sección se registraron los datos correspondientes a edad, el sexo, la etnia y antecedentes patológicos de los pacientes mayores de 40 años con diagnóstico de Fractura de extremo proximal de fémur.

En la segunda, durante la revisión sistemática de los expedientes clínicos de los pacientes mayores de 40 años previamente seleccionados con diagnóstico de Fractura de extremo proximal de fémur se obtuvieron los siguientes datos:

- Diagnóstico radiológico de Fractura de extremo proximal de fémur según la clasificación AO de Müller.

#### 4.6 Plan de análisis de datos

Una vez que se hubo recolectado la información necesaria de las boletas de recolección de datos y registrada en los mismos se procedió a:

- Se ordenó y clasificó manualmente cada una de las boletas de recolección de datos según el diagnóstico del tipo radiológico.
- Se registró y anotó el número de casos según el diagnóstico del tipo radiológico, en una libreta de apuntes para su posterior registro electrónico.
- Se ingresaron todos los datos recolectados en una base de datos utilizando el programa Microsoft Excel versión 2,013 según el total del número de casos de pacientes con Fractura de extremo proximal de fémur, clasificando cada caso según su tipo radiológico en la clasificación AO de Müller.
- Los datos considerados como características epidemiológicas de cada paciente se ingresaron a la base de datos en una hoja electrónica del programa Microsoft Excel versión 2,013, para su adecuada agrupación, clasificación y análisis.

#### 4.7 Análisis de datos

La información previamente recolectada, clasificada, agrupada y tabulada se analizó de modo descriptivo, y luego se calcularon los valores estadísticos y se utilizó el programa Microsoft Excel versión 2,013 para elaborar tablas y gráficas para la presentación final de los resultados.

#### 4.8 Aspectos éticos de la investigación

La información que se recopiló producto de la entrevista del paciente y de la revisión de expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de Fractura cerrada de extremo proximal de fémur, se manejó con privacidad y confidencialidad. Por lo que en la presente investigación solo se realizó con la recopilación de datos, se clasificó como un estudio con categoría I (sin riesgo), con uso de consentimiento informado.

#### 4.9 Definición y operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	CLASIFICACIÓN DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO
Factores de Riesgo	Conjunto de cualidades y modos de conducta que influyen en la presentación, distribución y causas de las enfermedades humanas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Edad: Dato de la edad en años anotado en el expediente clínico, según los rangos de edad utilizados por el MSPAS.               <ul style="list-style-type: none"> <li>40 a 49</li> <li>50 a 59</li> <li>60 a 64</li> <li>65 a 69</li> <li>&gt; 70</li> </ul> </li> <li>➤ Sexo: Dato obtenido del expediente clínico según género del paciente. (masculino o femenino)</li> <li>➤ Etnia: población humana en la cual los miembros se identifican entre ellos, normalmente con base en una real o presunta genealogía y ascendencia común, o en otros lazos históricos. (indígena o no indígena)</li> <li>➤ Procedencia: lugar de origen. Según la distribución nacional de departamentos de Guatemala.</li> </ul>	<p>Cuantitativa</p> <p>Cualitativa</p> <p>Cualitativa</p> <p>Cualitativa</p>	<p>Intervalos</p> <p>Nominal</p> <p>Nominal</p> <p>Nominal</p>	Boleta de recolección de datos
Tipo de Fractura según Características Radiológicas	Trazo o trazos de fractura que se observa en las radiografías de las cuales se vale el clínico para elaborar el diagnóstico, formular el tratamiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Extremo proximal de fémur: porción superior del fémur que abarca desde la cabeza hasta el cuello quirúrgico. Se estadiarían según las clasificaciones de:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificación de la AO para Fracturas del extremo proximal de fémur (ver anexo 3)</li> </ul> </li> </ul>	Cualitativa	Nominal	Boleta de recolección de datos

<p>Antecedentes Patológicos Personales</p>	<p>Conjunto de enfermedades propias del paciente que pueden influir en la etiología o patogenia del desarrollo de una Fractura cerrada de extremo proximal de fémur</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hipertensión arterial: enfermedad crónica caracterizada por un incremento continuo de las cifras de presión sanguínea en las arterias.</li> <li>• Diabetes Mellitus: conjunto de trastornos metabólicos, se caracteriza por un aumento de los niveles de glucosa en la sangre: hiperglucemia.</li> <li>• Secuelas de enfermedad cerebrovascular: pérdida de funciones cerebrales producto de interrupción del flujo sanguíneo al cerebro.</li> <li>• Epilepsia: una enfermedad crónica caracterizada por uno o varios trastornos neurológicos que deja una predisposición en el cerebro para generar convulsiones recurrentes.</li> <li>• Osteoporosis: enfermedad en la cual disminuye la cantidad de minerales en el hueso, perdiendo fuerza la parte de hueso trabecular y reduciéndose la zona cortical por un defecto en la absorción del calcio, lo que los vuelve quebradizos y susceptibles de fracturas y de microfracturas.</li> <li>• Osteoartrosis: enfermedad producida por el desgaste del cartílago.</li> <li>• Disminución de la agudeza visual: reducción de la capacidad del sistema de visión para percibir, detectar o identificar objetos espaciales con unas condiciones de iluminación buenas.</li> <li>• Enfermedad cardiaca no especifica: conjunto de enfermedades de origen cardiaco.</li> </ul>	<p>Cualitativa</p>	<p>Nominal</p>	<p>Boleta de recolección de datos</p>
--	---	--	--------------------	----------------	---------------------------------------

## V. RESULTADOS

Los resultados del presente estudio se obtuvieron mediante la recolección de datos en el área de encamamiento y emergencia del Hospital Departamental Pedro de Betancourt durante 24 meses calendario. Primeramente se entrevistaron a los pacientes con diagnóstico de Fractura cerrada de extremo proximal de fémur y posteriormente se revisaron los expedientes clínicos y radiografías para completar los datos solicitados en el instrumento de recolección de datos.

Tabla No 1

Características generales de la población de pacientes con diagnóstico de fractura cerrada de extremo proximal de fémur en el área de encamamiento y emergencia del Hospital Departamental Pedro de Betancourth durante el periodo de 1ro. de enero de 2012 al 31 de diciembre de 2012.

N= 45		FRECUENCIA	PORCENTAJE
SEXO	MASCULINO	18	40
	FEMENINO	27	60
TOTAL		45	100
GRUPOS ETÁREOS	40-49 años	4	9
	50-59 años	8	18
	60-69 años	4	9
	>70 años	29	64
TOTAL		45	100
GRUPO ÉTNICO	INDÍGENA	24	53
	NO INDÍGENA	21	47
TOTAL		45	100
PROCEDENCIA	SACATEPÉQUEZ	31	69
	CHIMALTENANGO	7	16
	GUATEMALA	5	11
	ESCUINTLA	2	4
TOTAL		45	100

Tabla No. 2

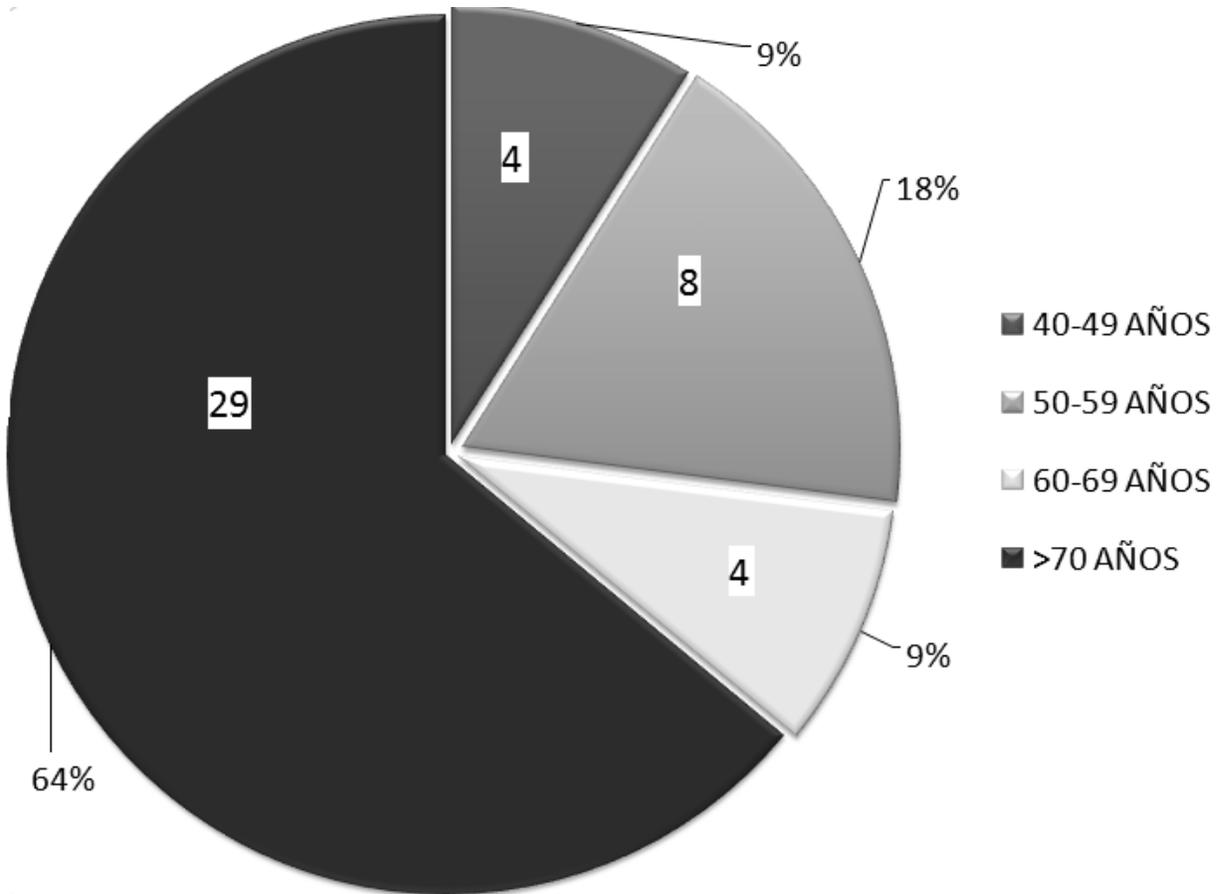
Distribución de la población por sexo y etnia de pacientes con diagnóstico de fractura cerrada de extremo proximal de fémur en el área de encamamiento y emergencia del Hospital Departamental Pedro de Betancourth durante el periodo de 1ro. de enero de 2012 al 31 de diciembre de 2012.

		Etnia		TOTAL
		Indígena	No Indígena	
Sexo	Masculino	10	8	18
	Femenino	14	13	27
TOTAL		24	21	45

Podemos observar en la tabla anterior que de la población estudiada, las pacientes indígenas de sexo femenino fueron las que presentaron con mayor frecuencia fracturas cerradas de extremo proximal de fémur, y que los pacientes masculinos no indígenas fueron los que menos consultaron por dicha patología. Respondiendo a el primer objetivo de la investigación, el sexo más afectado es el femenino con una relación 1.5:1 con respecto al masculino. Presentando una media, mediana y moda hacia el grupo femenino. con un intervalo de confianza de 0.45 - 0.74. Respondiendo al tercer inciso del primer objetivo específico, la población estudiada se divide en aproximadamente el 53% de pacientes indígenas y 47% de pacientes no indígenas. Presentando una media, mediana y moda hacia el grupo no indígena. Con un intervalo de confianza de 0.346 - 0.656.

Gráfica No 1

Distribución de grupos etáreos en pacientes con diagnóstico de fractura cerrada de extremo proximal de fémur en el área de encamamiento y emergencia del Hospital Departamental Pedro de Betancourth durante el periodo de 1ro. de enero de 2012 al 31 de diciembre de 2012.

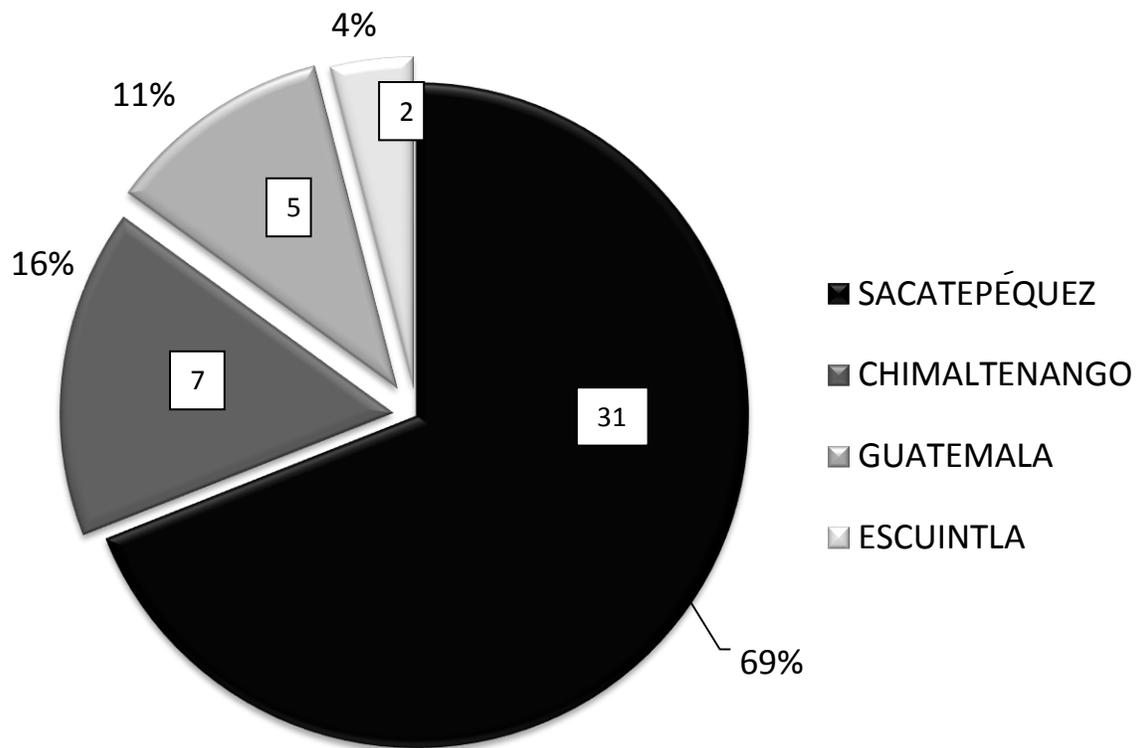


N= 45

Respondiendo al segundo inciso del primer objetivo específico, la gráfica anterior expresa que la fractura de extremo proximal de fémur presenta un comportamiento bimodal afectando con mayor frecuencia a los pacientes mayores de 70 años y en segundo lugar a los pacientes entre 50 y 59 años de edad. Presentando una media de mayor de 75 años, mediana 72.5 años y moda de 70 años. Con un intervalo de confianza de 0.5-0.78.

Gráfica No. 2

Distribución de la población por procedencia de pacientes con diagnóstico de fractura cerrada de extremo proximal de fémur en el área de encamamiento y emergencia del Hospital Departamental Pedro de Betancourth durante el periodo de 1ro. de enero de 2012 al 31 de diciembre de 2012.

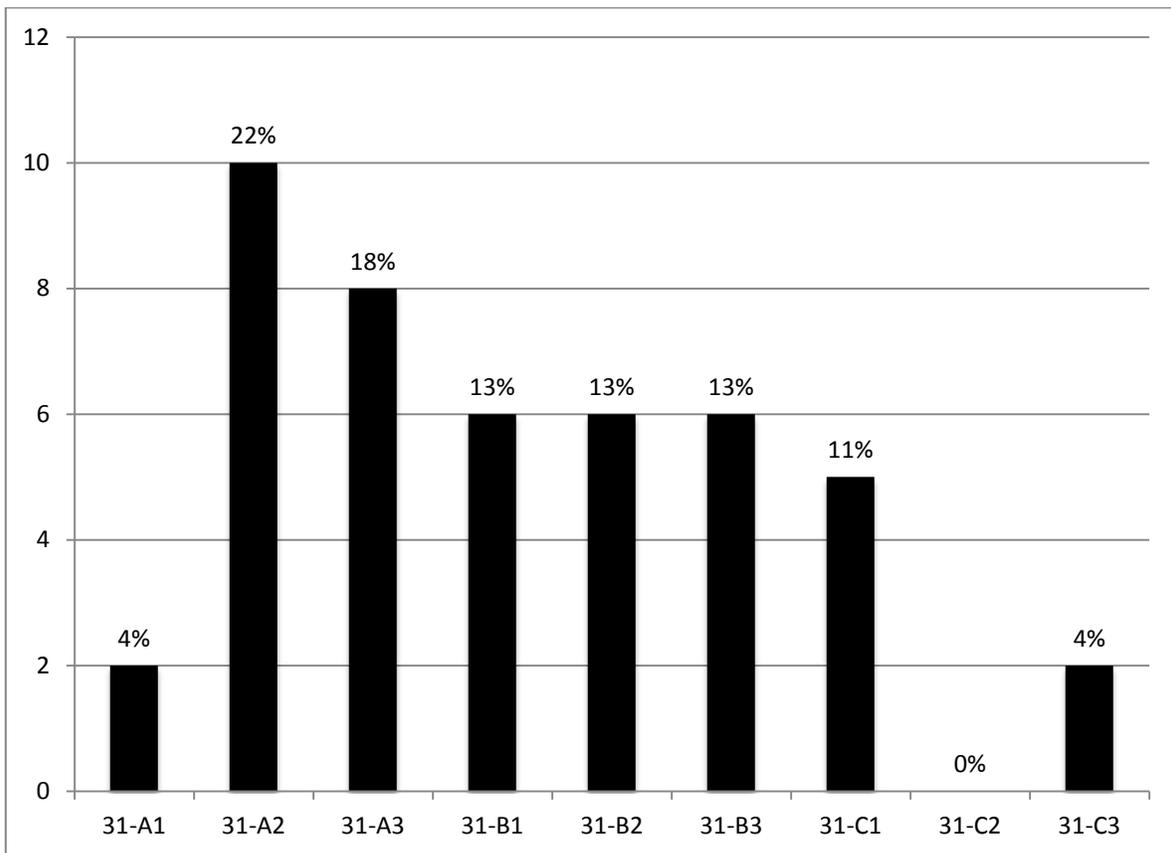


N= 45

Respondiendo al cuarto inciso del primer objetivo específico, se puede observar que la gráfica anterior muestra que la población estudiada se distribuye como origen principal el departamento de Sacatepéquez con 69%. Presentando una media, mediana y moda hacia el grupo originario del departamento de Sacatepéquez. Con un intervalo de confianza de 0.55 - 0.81.

Gráfica No. 3

Distribución de la población por tipo de fractura según la clasificación AO de Müller de pacientes con diagnóstico de fractura cerrada de extremo proximal de fémur en el área de encamamiento y emergencia del Hospital Departamental Pedro de Betancourth durante el periodo de 1ro. de enero de 2012 al 31 de diciembre de 2012.

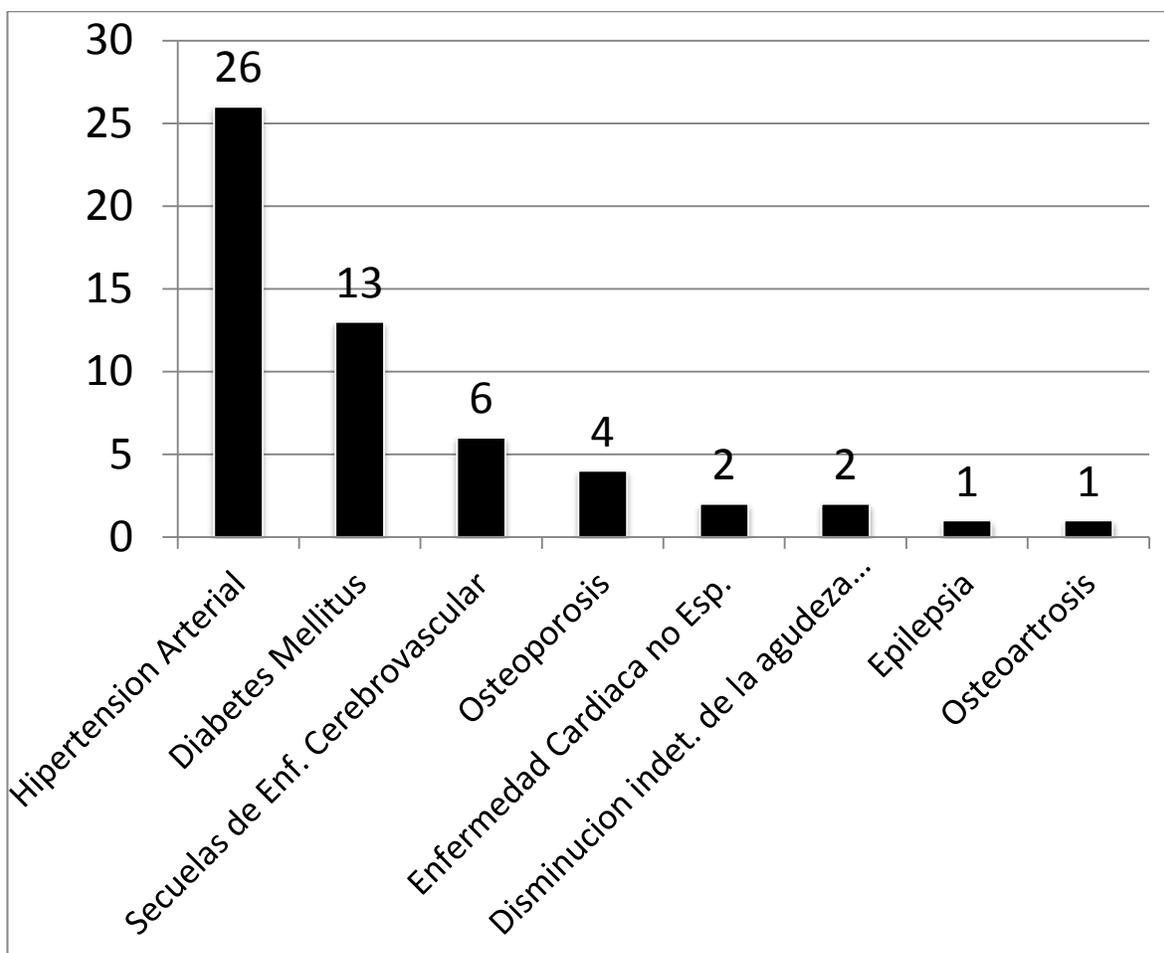


N = 45

Se ha estimado que la fractura tipo 31-A2 (fractura peritrocanterea multifragmentaria) es la más frecuente dentro del grupo de la clasificación AO de Müller (ver anexo 3), con lo cual se cumple el tercer objetivo de investigación. Presentando una media a la fractura tipo 31-B1, mediana a la fractura tipo 31-B1 y moda hacia el tipo 31-A2. Con un intervalo de confianza de 0.1 - 0.34.

Gráfica No. 4

Distribución de las comorbilidades de pacientes con diagnóstico de fractura cerrada de extremo proximal de fémur en el área de encamamiento y emergencia del Hospital Departamental Pedro de Betancourth durante el periodo de 1ro. de enero de 2012 al 31 de diciembre de 2012.



N =45

Dando respuesta a el tercer objetivo, obtuvimos que las morbilidades más frecuentes fueron hipertensión arterial (57%), diabetes mellitus (29%), secuelas de enfermedad cerebrovascular (13%), osteoporosis (9%), disminución indeterminada de la agudeza visual de ambos ojos (4%), enfermedad cardíaca no específica (4%), osteoartritis (2%), epilepsia (2%) . Con una mediana y moda establecidas en hipertensión arterial. Con un intervalo de confianza de 0.42 - 0.72.

## VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

A escala mundial, se ha producido un aumento en las poblaciones de las grandes ciudades provocado por aumento en la calidad y cobertura de los servicios de salud, causando que las curvas poblacionales se inclinen a la izquierda con personas que cada vez alcanzan mayor edad que en generaciones predecesoras. En Guatemala esta no ha sido la excepción, notándose mayor población de personas de la tercera edad, lo cual al mismo tiempo ha desencadenado en mayores consultas en los centros de salud por afecciones degenerativas, muchas de las cuales aumentan el riesgo de producir caídas en este tipo de personas, constituyéndose de esta manera la significancia del presente estudio.

Dentro de los resultados obtuvimos que la población estudiada presenta un predominio por el sexo femenino a una razón de 1.5:1 sobre el masculino, estableciendo que por diversas razones culturales y sociales, las familias tienen un escaso control sobre las actividades de las personas ancianas. Además, diversos factores producen que el sexo femenino sea más susceptible a fracturas de cadera como lo son la mayor fragilidad ósea por disminución del grosor de las corticales óseas, menor volumen muscular, alteraciones hormonales por la menopausia, y otros factores añadidos a los efectos degenerativos corporales. Lo cual corresponde con los resultados en la investigación de Martínez et. Al., en donde se muestra que la población afectada según el sexo fueron de predominio femenino, con 79 pacientes (61,7 %) (n = 1102). También, Álvarez et. Al. encontró en su investigación que predominó el sexo femenino en el 70,6 % de los pacientes y se encontró significación estadística para el sexo femenino con un 0,005. La razón sexo femenino-masculino fue de 2,4 a 1. (5, 15)

Se observó que el grupo etáreo más afectado son los pacientes mayores de 70 años con un 64%, coincidiendo con el estudio de Martínez et. Al, que estableció una primacía del grupo etario de 80-89 años, con 52 ancianos (40,6 %). Solo 10 afectados (7,8%) tenían menos de 60 años de edad, entre los cuales prevalecieron los hombres. Este hecho resulta del proceso normal de envejecimiento del cuerpo humano, en el cual el deterioro de los órganos es

progresivo dando como resultado una menor capacidad de respuesta de los reflejos ante las caídas, una menor fuerza muscular para resistir el desbalance, una menor capacidad de percepción de riesgos de caídas, menor masa muscular y adiposa protectora que amortigüe el choque, menor consistencia de las corticales óseas, así como otros factores que influyen en menor capacidad de reacción del cuerpo y mayor fragilidad ante las lesiones. Pinto et. Al., reporto que en su investigación sufrieron fractura de cadera el 26.8% de los ancianos que corresponden al grupo etáreo de 75-79 años de edad y al sexo femenino para un 58.5 %. En la investigación de Alvares et. Al., el grupo de edades que mostró la mayor frecuencia fue el de 80 años o más representado por el 51,2 %. Los restantes grupos de edades mostraron frecuencia similares entre ellos. El promedio de edades fue de 78,3 años. (n = 221) (4, 5, 15)

Además, el grupo étnico más afectado es el indígena con un 53%. Dado que por la posición territorial que ocupa el Hospital Departamental Pedro de Betancourth y la composición poblacional de los municipios a los que les brinda cobertura en salud, se estima que se establece una mezcla entre habitantes indígenas y no indígenas determinado por las grandes concentraciones de habitantes que albergan las cabeceras tanto del departamento de Sacatepéquez, como los departamentos aledaños, Escuintla y Chimaltenango, los cuales son altamente comerciales y constituyen centros de migración de familias de otros departamentos.

Respecto a la localización anatómica de la fractura en los integrantes de la serie, lo obtenido se corresponde con lo expuesto en la bibliografía médica, donde se señala el predominio de las lesiones extracapsulares. El trazo de fractura que se presentó con más frecuencia, tomando como base la clasificación AO de Müller, fue el 31-A2 que corresponde a una fractura intertrocanterica en la cual el trazo de fractura se irradia a dos o más niveles en la cortical medial. Este tipo de fractura se establece dentro de la anatomía como fracturas extracapsulares. En la investigación de Martínez et. Al. obtuvo que según el tipo de fractura y la localización anatómica, predominaron las fracturas extracapsulares, con 86 personas lesionadas (67,2%), seguidas de las intracapsulares, con 28,9 % del

total (n= 1102). Las fracturas extracapsulares predominaron sobre las intracapsulares en una razón de 1,4 a 1, según los resultados reportados por Álvarez et. al. (5, 15)

Dentro de los antecedentes personales patológicos presentados por la población estudiada, la hipertensión arterial fue el más frecuente presentándose en 57% de la población (26 pacientes), seguidos de diabetes mellitus en 29% (13 pacientes), secuelas de enfermedad cerebrovascular en 13% (6 pacientes), osteoporosis en 9% (4 pacientes), disminución indeterminada de la agudeza visual de ambos ojos y enfermedad cardíaca no específica ambos con 4% (2 pacientes), y por último epilepsia y osteoartrosis ambos con 2% (1 paciente). Similar a los resultados encontrados por García et. al., en los que la hipertensión arterial constituyó el factor de riesgo de muerte con mayor influencia, elevó a más de 20 veces el riesgo de morir por esta causa (RR=20,7, con un IC=7,79-55,3 y una  $p<0,00$ ), continuándole en orden de significación la EPOC (RR=4,24, con un IC=2,78-6,47 y una  $p<0,00$ ). La Diabetes Mellitus lo triplicó (RR=3,25, con un IC=1,97-5,34 y una  $p<0,00$ ) y la cardiopatía isquémica lo duplicó con un riesgo de morir de (RR=2,58 con un IC=1,53-4,4 y una  $p<0,01$ ). (16)

La presente investigación logró el fin de determinar las principales comorbilidades y características epidemiológicas en pacientes con fractura cerrada de extremo proximal de fémur en el área de encamamiento y emergencia del Hospital Departamental Pedro de Betancourth durante el periodo de 1 de enero del año 2,012 al 31 de diciembre del año 2,012.

Debido a que el presente trabajo de investigación está clasificado como un estudio descriptivo transversal, se limitó la investigación a la recolección de datos por entrevistas de pacientes en los servicios del área de encamamiento y emergencia del Hospital Departamental Pedro de Betancourth y revisión de expedientes clínicos, y de los datos recopilados se limitaron a extraer los seleccionados de antemano a través de los objetivos del estudio, por lo que la información obtenida quedó condicionada al registro por parte del investigador. Además, una de las principales limitantes de la investigación fueron las pretendidas patologías

descritas por el paciente y/o sus familiares las cuales no habían sido debidamente diagnosticadas por algún médico calificado por lo cual no se incluyeron dentro de la recopilación de datos, únicamente aquellas que habían sido diagnosticadas y con tratamiento establecido por médico calificado.

Se sugiere realizar más investigaciones para actualizar el perfil epidemiológico en Guatemala para un mejor conocimiento de la población en riesgo y encausar medidas adecuadas con el objetivo de disminuir la incidencia de fracturas de cadera.

## 6.1 CONCLUSIONES

- 6.1.1 El grupo etáreo más afectados son los pacientes mayores de 70 años con un 64%. Existe predominio por el sexo femenino con un 60% sobre el masculino. El grupo étnico más afectado es el indígena con un 53%.
- 6.1.2 El trazo de fractura que se presentó con más frecuencia fue el 31-A2, definido como fracturas extracapsulares.
- 6.1.3 La hipertensión arterial fue el más frecuente presentándose en 26 pacientes.

## 6.2. RECOMENDACIONES

- 6.2.1 Incentivar programas de prevención que eduquen a pacientes en riesgo y a sus familiares para modificar aquellas circunstancias que aumenten la inseguridad a una caída.
- 6.2.2 Instituir programas de control de enfermedades crónicas en los cuales se mantenga una mejor vigilancia de aquellas enfermedades crónicas degenerativas que aumenten el riesgo de caída.
- 6.2.3 Diseñar estrategias que fomenten la participación del adulto mayor en jornadas de control de enfermedades crónicas degenerativas.
- 6.2.4 Desarrollar protocolos de rehabilitación dirigidos para aquellos pacientes que estén en periodo postoperatorio de procedimientos quirúrgicos de cadera, reduciendo el riesgo de mortalidad a corto plazo y retornando a la vida activa previa a la lesión.
- 6.2.5 Establecer directrices que promuevan agilizar el tratamiento quirúrgico en pacientes con fractura de cadera, reduciendo las complicaciones de encamamiento prolongado y de inactividad.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Córcoles M., Villada A., Moreno M., Jimenez M., Candel E., Egido M., et. Al. Características de la fractura de cadera y posterior recuperación en pacientes mayores de 65 años con historia de caídas recurrentes. Rev. Esp. Geri. Y Gero. Vol. 46. Núm. 06. Nov. 2011 – Dic. 2011
- (2) Chave F., Fractura de cadera. IMSS, México. Abr, 2012.
- (3) Cabrera J., Estrada R., Ramos Y., Análisis numérico comparativo de fijadores para el tratamiento de fracturas proximales del fémur. Ing. Mec. vol.14 no.3. La Habana sep.-dic. 2011.
- (4) Del Pinto I., Gonzales A., Couso C., Garcia L., Beaton Y., morbilidad por fractura de cadera en la tercera edad en un área de salud. III Congreso Regional de Medicina Familiar Wonca Iberoamericana - CIMF X Seminario Internacional de Atención Primaria de Salud Versión Virtual 1. Facultad De *Medicina* N° 2 Universidad De Ciencias Médicas. Cuba, 2011.
- (5) Álvarez A., Rodolfo D., García Y., Dra. Arias Y., Ruiz A., Comportamiento de pacientes con fractura de cadera en el año 2011. Revista Archivo Médico de Camagüey, versión ISSN 1025-0255. AMC vol.17 no.1. Cuba ene.-feb. 2013
- (6) Morales R., Fracturas De Cadera En Mujeres Postmenopausicas. Rev Med Cost Ric Y CA LXIX (602) 269-274, Costa Rica 2012.
- (7) Alvera R., López G., Romero C., Gurrola K., Montero M., Pérez A., Mejía L., Mortalidad de pacientes con fractura de cadera a cinco años de evolución en el Hospital Regional Ignacio Zaragoza. Rev Esp Méd Quir 18:. España 2013. pág. 31-36.

(8) Campbell W., Canale S., Carnesale P. et. al., Tratado de Cirugia Ortopédica, Editorial Elsevier, España, 10 Edición, año 2003, pág. 2873.

(9) Fitzgerald R., Kaufer H., Malkani A., Ortopedia, Editorial Panamericana, Uruguay, 2da. Edición, año 2004.

(10) Beaty – Kasser, Rockwood y Wilkins Fracturas en el Adulto, Editorial Marban Libros S., España, 1era. Edición, año 2007, pagina 1635.

(11) Burgos J., Fracturas, Editorial Medica Panamericana, España, 1ra. Edición, año 1999.

(12) Latarget M., Ruiz A., Anatomia Humana, Editorial Médica Panamericana, Argentina, 3ra. Edición, 1995.

(13) Mcrae R., Tratamiento Practico de las Fracturas, Editorial Elsevier, España, 4ta. Edición, año 2003.

(14) Rüedy T., Murphy W., Principios de la AO en el Tratamiento de las Fracturas. AO Publishing. España, año 2006.

(15) Martínez R., Moreno J., Goide E., Fernández D., Caracterización clinicoepidemiológica de pacientes con fracturas de cadera. Hosp. Clin-quir. Docente "Dr. Ambrosio Grillo Portuondo", Cuba. MEDISAN vol.16 no.2. Cuba feb. 2012

(16) García S., Martínez Y., González S., Rodríguez C., Factores pronósticos de muerte en pacientes operados de fractura de cadera. Rev cuba anestesiol reanim versión ISSN 1726-6718 vol.10 no.3 Ciudad de la Habana sep.-dic. 2011

(17) Crotty M., Unroe K., Cameron I., Miller M., Ramirez G., Couzner L., Intervenciones de rehabilitación para mejorar el funcionamiento físico y psicosocial después de la fractura de cadera en pacientes de edad avanzada. Biblioteca Cochrane Plus 2010 Número 1. Oxford: Update Software Ltd. enero 20, 2010.

(18) Carrasco M., Vaquero M., Mejora de la capacidad de salto en mujeres postmenopáusicas con moderado riesgo de fractura de cadera tras dos años de ejercicio en el medio acuático. *Fed. Esp. Asoc. Docen. Educ. Físic. (FEADEF) Edición impresa: 1579-1726. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación 2010, nº 17, pp. 25-29*

(19) Alfonso C., Baeyens J., Bauer J., et. Al., Sarcopenia: consenso europeo sobre su definición y diagnóstico. Informe del Grupo europeo de trabajo sobre la sarcopenia en personas de edad avanzada. Oxford, UK. Reimpresión de Julio 2010 Volumen 39 Número 4 pp 412–423.

VIII. ANEXOS

ANEXO 1

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIA MÉDICAS.  
HOSPITAL NACIONAL PEDRO DE BETANCOUTH.  
ESPECIALIDAD DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA.  
TERCER AÑO DE RESIDENCIA.  
DR. HENRY S. CHAJÓN SOLARES

BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

PRIMERA SECCIÓN

NUMERO DE EXPEDIENTE: \_\_\_\_\_ NUMERO DE BOLETA:

EDAD: 40 a 49	<input type="checkbox"/>	SEXO: Masculino	<input type="checkbox"/>
50 a 59	<input type="checkbox"/>	Femenino	<input type="checkbox"/>
60 a 64	<input type="checkbox"/>		
65 a 69	<input type="checkbox"/>	ETNIA: Indígena	<input type="checkbox"/>
> 70	<input type="checkbox"/>	No Indígena	<input type="checkbox"/>

ANTECEDENTES PATOLÓGICOS:

1. Hipertensión Arterial:
2. Diabetes Mellitus:
3. Accidente Cerebrovascular:
4. Osteoporosis:
5. Osteoartrosis:
6. Disminución de la Agudeza Visual:
8. Epilepsia:

**Clasificación AO de Müller (31-A)**

Tipo 31-A1

Tipo 31-A2

Tipo 31-A3

Tipo 31-C1

Tipo 31-C2

Tipo 31-C3

Tipo 31-B1

Tipo 31-B2

Tipo 31-B3

## ANEXO 2

### Consentimiento informado

Yo soy médico residente de la especialidad de Traumatología y Ortopedia del Hospital Nacional Pedro de Betancourth de Antigua Guatemala, Sacatepéquez. Estoy investigando sobre fracturas de cadera y que afecta particularmente a muchas personas de mayores de cuarenta años como usted. Le voy a dar información y a invitarlo a participar en este estudio. No tiene que decidir hoy si quiere participar. Antes de decidirse, puede hablar con alguien con quién se sienta cómodo sobre la investigación. Por favor, deténgame según le informare para darme tiempo para explicarle. Si tiene preguntas más tarde, puede hacérmelas cuando crea más conveniente.

Las fracturas de cadera se presentan frecuentemente en pacientes de avanzada edad debido a caídas o golpes fuertes, lo cual produce dolor, dificultad para la movilización y debilidad en la pierna afectada. Se ha observado que se presenta en pacientes que tienen alguna dificultad o deficiencia en sus sentidos como lo son mareos por presión alta, vidos por enfermedades del cerebro, diabetes, osteoporosis, enfermedad de las articulaciones, enfermedad de los ojos y enfermedades del corazón.

Estoy invitando para este estudio a personas que sean mayores de cuarenta años que sean internados en este hospital para tomar datos de la fractura y de las enfermedades actuales que padezca así como del tratamiento que se le va a realizar, y con el resultado prevenir las fracturas de cadera de aquellas personas que estén en riesgo de fracturarse la cadera.

Su participación en esta investigación es totalmente voluntaria. Usted puede elegir participar o no hacerlo. Tanto si elige participar como si no, continuarán todos los servicios que reciba en esta institución (o clínica) y nada variará. Usted puede cambiar de idea más tarde y dejar de participar aún cuando haya aceptado antes.

El procedimiento que se llevará a cabo en su persona es el siguiente:

1. le realizare preguntas sobre su edad y etnia.
2. le realizare preguntas sobre enfermedades que padezca.
3. revisare su expediente clínico para tomar datos sobre el diagnóstico y tratamiento que se le va a realizar en este hospital.

He sido invitado (a) a participar en la investigación “caracterización epidemiológica de pacientes con fracturas cerradas de extremo proximal de fémur”. Entiendo que se me realizaran preguntas sobre mi edad, etnia, enfermedades que padezco. Se que es posible que haya beneficios para personas como yo que estén en riesgo de fracturarse. Se me ha proporcionado el nombre y dirección de un investigador que puede ser fácilmente contactado.

He leído y comprendido la información proporcionada o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se he contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente participar en esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera a mi cuidado (médico).

Nombre del participante

---

Firma del participante

---

Fecha \_\_\_\_\_

Si es analfabeto, debe firmar un testigo que sepa leer y escribir (si es posible, esta persona debiera ser seleccionada por el participante y no debiera tener con el equipo de investigación). Los participantes analfabetos debieran incluir también su huella dactilar.

He sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento para el potencial participante y la persona ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmo que la persona ha dado consentimiento libremente.

Nombre del testigo

\_\_\_\_\_

y huella dactilar del participante

Firma del

testigo\_\_\_\_\_

Fecha\_\_\_\_\_

He leído con exactitud o he sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento informado para el potencial participante y la persona ha tenido la oportunidad de hacer preguntas. Confirmo que la persona ha dado consentimiento libremente.

Nombre del investigador

\_\_\_\_\_

Firma del

Investigador\_\_\_\_\_

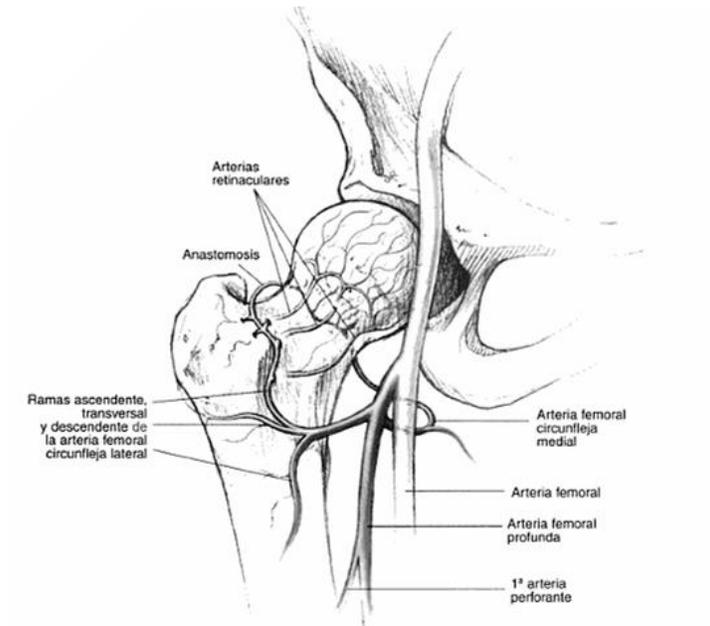
Fecha\_\_\_\_\_

Ha sido proporcionada al participante una copia de este documento de consentimiento

informado\_\_\_\_\_ (iniciales del investigador)

### ANEXO 3

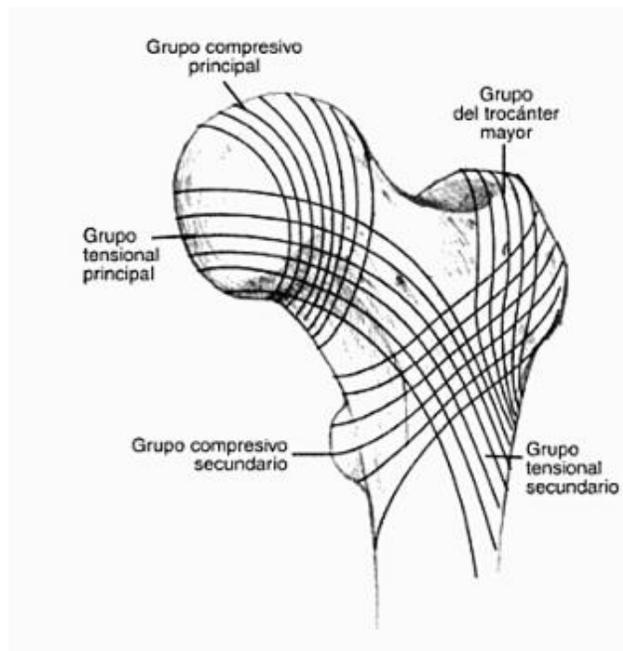
#### Irrigación sanguínea del fémur proximal



Fuente: Ortopedia, volumen I, Robert H. Fitzgerald. pag. 391

### ANEXO 4

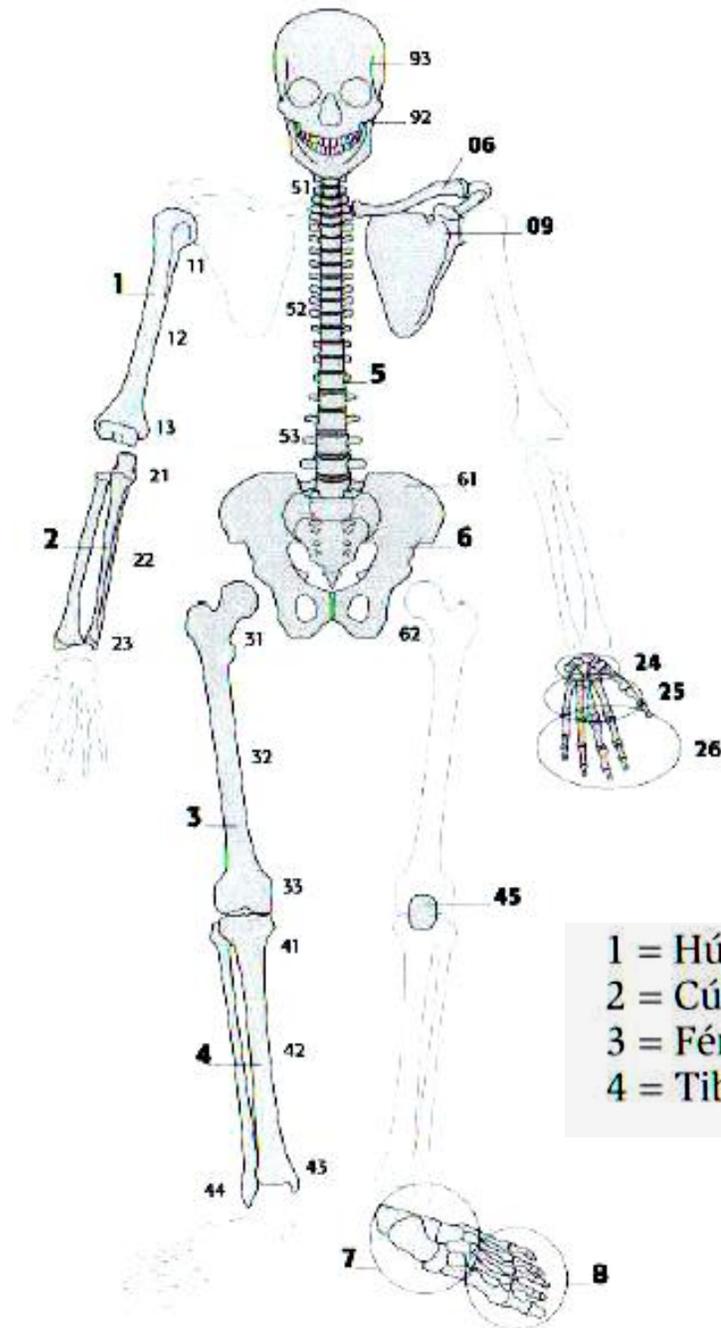
#### Anatomía trabecular ósea del fémur proximal



Fuente: Ortopedia, volumen I, Robert H. Fitzgerald. pag. 392

## ANEXO 5

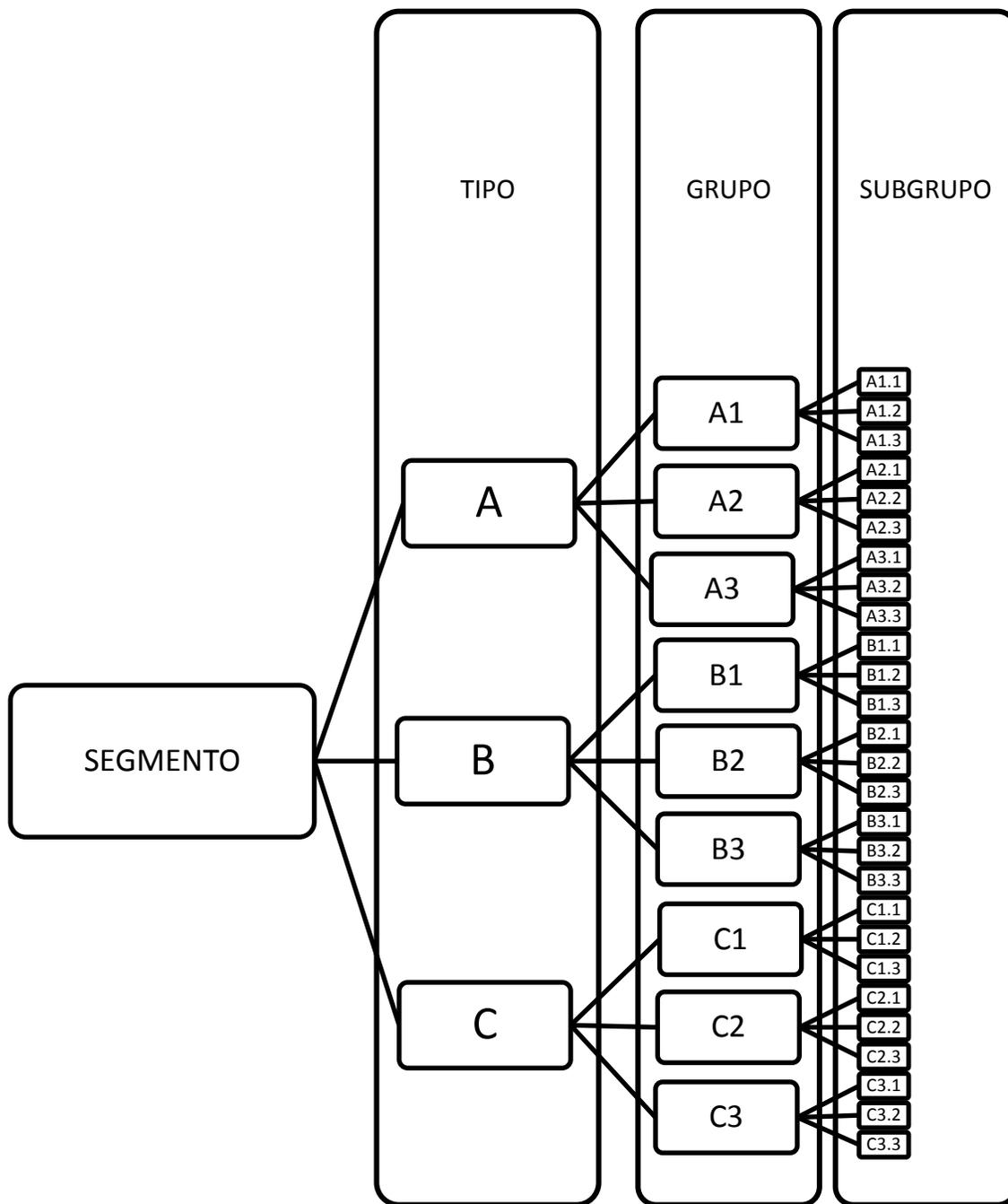
Sistema de clasificación numérica de la AO según el hueso



Fuente: Rüedy T., Murphy W., Principios de la AO en el Tratamiento de las Fracturas. AO Publishing. España, año 2006

ANEXO 6

Sistema de clasificación numérica de la AO según el hueso



Fuente: Rüedy T., Murphy W., Principios de la AO en el Tratamiento de las Fracturas. AO Publishing. España, año 2006

## ANEXO 7

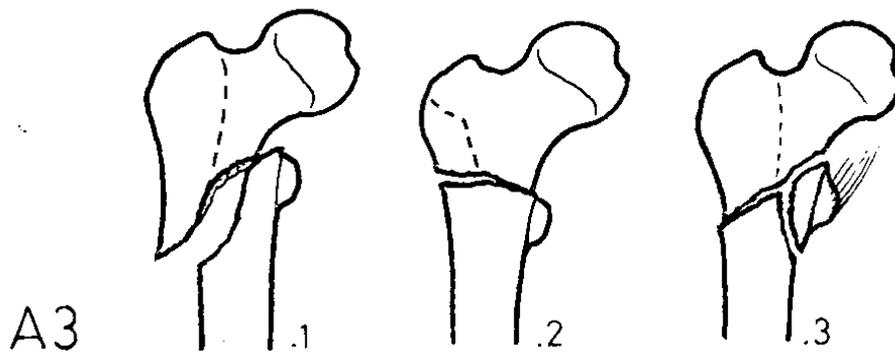
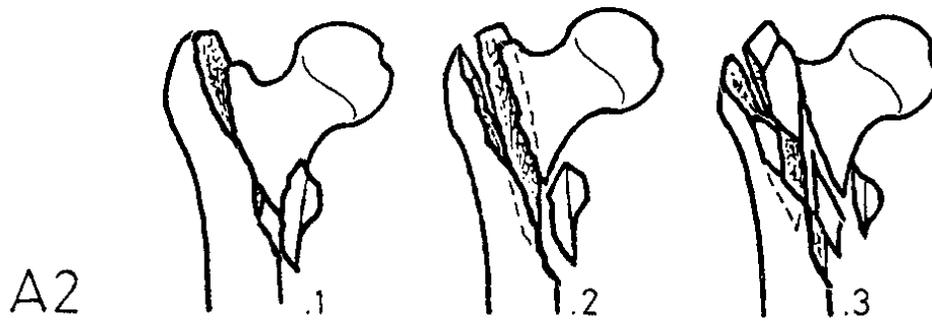
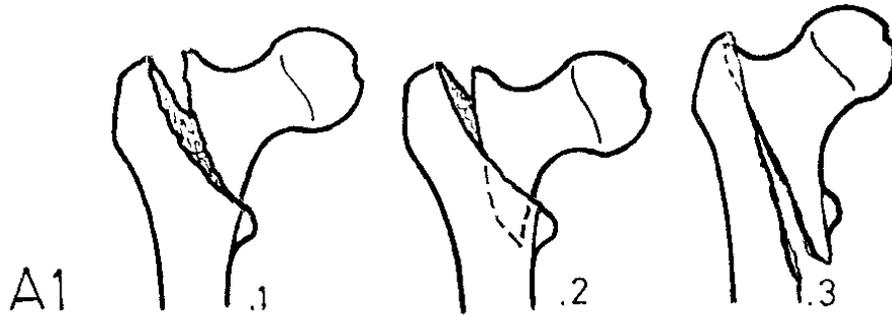
### Clasificación AO de Müller de las fracturas del fémur proximal

FRACTURAS DEL FÉMUR PROXIMAL (31 AO)		
A: REGIÓN TROCANTÉREA	B: REGIÓN DEL CUELLO	C: REGIÓN 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 $\geq$ a 15°	1: avulsión del ligamento redondo
2: a través del trocánter mayor	2: impactada en valgo < 15°	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 aducción	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 externa	1. Separación y fractura transcervical
2: simple, transversa	2: desplazamiento vertical y rotación externa	2: separación y fractura subcapital
3: multifragmentaria	3: desplazamiento notable	3: depresión y fractura del cuello

Fuente: Rüedy T., Murphy W., Principios de la AO en el Tratamiento de las Fracturas. AO Publishing. España, año 2006.

## ANEXO 8

### Clasificación AO de Müller de las fracturas del fémur proximal



Fuente: Rüedy T., Murphy W., Principios de la AO en el Tratamiento de las Fracturas. AO Publishing. España, año 2006

#### PERMISO DEL AUTOR

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y por cualquier medio la tesis titulada: “**COMORBILIDADES EN PACIENTES CON FRACTURA CERRADA DE EXTREMO PROXIMAL DE FÉMUR**”, para propósitos de consulta académica. Sin embargo quedan reservados los derechos del autor que confiere la ley cuando sea cualquier otro motivo diferente al señalado, lo que conduzca a la reproducción o comercialización.