

REPÚBLICA DE CUBA
UNIVERSIDAD MÉDICA CIEGO DE AVILA
HOSPITAL GENERAL PROVINCIAL DOCENTE
"ROBERTO RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ"
MORÓN



TÍTULO : Comportamiento de la morbilidad de fracturas de cadera en pacientes atendidos en el Hospital General Provincial Docente de Morón.

Tesis en opción al título de Especialista de I grado en Ortopedia y Traumatología.

AUTOR : Dr. Onel Jorge Monteagudo Baez.

2019

“Año del 61 Aniversario de la Revolución”

REPÚBLICA DE CUBA
UNIVERSIDAD MÉDICA CIEGO DE AVILA
HOSPITAL GENERAL PROVINCIAL DOCENTE
"ROBERTO RODRÍGUEZ FERNÁNDEZ"
MORÓN



TÍTULO: Comportamiento de la morbilidad de fracturas de cadera en pacientes atendidos en el Hospital General Provincial Docente de Morón.

Tesis en opción al título de Especialista de I grado en Ortopedia y Traumatología.

AUTOR: Dr. Onel Jorge Monteagudo Baez.

Médico. Residente de Ortopedia y Traumatología

TUTOR: Dr. Abel Mederos Blanco.

Especialista de primer grado en MGly en Ortopedia y Traumatología.

Instructor.

ASESORA: M Sc. Yuliem Fernández De Posada.

Master en Ciencias de la Educación Superior. Profesora Auxiliar.

Filial de Ciencias de la Salud "Arley Hernández Moreira". Morón

2019

"Año del 61 Aniversario de la Revolución"

A G R A D E C I M I E N T O S

Lleguen mis más sinceros agradecimientos a todos los que desde el anonimato y muchas veces sin percatarse siquiera, me alentaron y me ayudaron en la cristalización de mis aspiraciones y que contribuyeron a la vez con la realización de este proyecto.

Lugar especial para mi Esposa Evelyn por estar ahí cada día a mi lado y soportar tantos momentos de no llegar temprano a casa por estar cumpliendo con mi labor, a mi pequeña abejita Carolina, a mis padres y compañeros del servicio, al Dr. Abel Mederos Blanco, Profesor y amigo personal.

DEDICATORIA

A Evelyn y Carolina. Por su amor infatigable, reconfortante y por la paciencia desmedida.

A mis padres. Por apoyarme en este intento.

A mi familia toda por confiar en mí

Al profesor Dr. Miguel Peñaranda. Por sus sabios consejos.

Al Profesor Dr. Abel Mederos Blanco, por ayudarme durante toda mi carrera desde los inicios, en la vida estudiantil y como futuro especialista en Ortopedia y Traumatología.

A mis compañeros del servicio tanto médicos como licenciados

A mi País. Por haber confiado en mí y por la oportunidad que me han brindado.

RESUMEN

Actualmente la morbilidad de fracturas de cadera tiene alta incidencia y prevalencia a nivel mundial. Por ello se realizó un estudio observacional descriptivo longitudinal retrospectivo en pacientes con fracturas de cadera atendidos en el Cuerpo de Guardia del servicio de Ortopedia y Traumatología del hospital de Morón, en el período de septiembre 2008 hasta diciembre 2018, con el objetivo de determinar el comportamiento de dicha morbilidad. El universo poblacional fue de 681 pacientes con diagnóstico de fracturas de cadera pertenecientes a los municipios de la territorial norte de la provincia avileña. La fuente primaria de los datos estuvo constituida por las historias clínicas. Los datos obtenidos se expresaron en % en tablas. Se observó un predominio de esta enfermedad traumática en las edades comprendidas entre los 70 a 79 años, del sexo femenino y color de la piel blanca. Prevalció en ellos como etiología de las fracturas, las caídas de sus pies seguido de las caídas de alturas; un índice de osteopenia de Singh medio; localización anatómica de la lesión extracapsular; tiempo pre quirúrgico menor de 24 horas y el tipo de implante varió según el tipo de fractura, siendo utilizada la prótesis parcial en los pacientes con lesión intracapsular y clavo Placa AO 130° en las localizadas en la zona extracapsular. Las complicaciones post fractura que predominaron fueron las infecciones respiratorias, infecciones de la herida quirúrgica y úlcera por decúbito; imperando en los pacientes una estadía hospitalaria de 3 a 6 días y vivos como estado alegre.

Palabras claves: adulto mayor, fractura de cadera, osteoporosis.

ÍNDICE

PÁGINAS

Introducción	1 - 3
Marco Teórico	4 - 27
Materiales y Métodos	28 - 31
Análisis y discusión de los resultados	32 - 46
Conclusiones	47
Referencias Bibliográficas	48 - 54

INTRODUCCIÓN

La fractura de cadera es una enfermedad con alta incidencia y prevalencia en los ancianos. La fractura de cadera, o también llamada fractura de fémur proximal, sigue en aumento debido a que la población de adultos mayores ha ido creciendo en las últimas décadas. La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha estimado que para el año 2050 un total de 6 millones de fractura de cadera ocurrirán en el mundo entero por año, teniendo como consecuencia mayor demanda hospitalaria (1).

Según un informe realizado por la OMS y la Fundación Internacional de la Osteoporosis (FIO) "se espera que el número de fracturas de cadera debido a la osteoporosis se triplique en los próximos 50 años". Esto supone una creciente y considerable carga sanitaria, familiar, social y económica (2).

En el 2003 fueron hospitalizados en los Estados Unidos 310 000 pacientes debido a la fractura de cadera. De ellos, 30% requirieron un reemplazo de cadera. Los principales factores de riesgo en estas fracturas son la edad, la osteoporosis, las caídas y la institucionalización. El riesgo es aún mayor en los pacientes mayores de 90 años, los pacientes con deterioro cognitivo y los pacientes dependientes. La incidencia de caídas en los ancianos no institucionalizados es del 30 al 60% por ciento anual y el 90% si el anciano tiene inestabilidad de la marcha. La mitad de los pacientes con fractura de cadera son incapaces de recuperar su estado funcional anterior. Se estima que seis millones de pacientes alrededor del mundo tendrán una fractura en el año 2050 (3).

En España, la incidencia es de 100 casos/100.000 habitantes/año. La edad media se sitúa alrededor de los 80 años y es más frecuente en mujeres. Este grupo de pacientes, suele presentar además otros problemas médicos (agudos y/o crónicos) que explicarían la elevada tasa de morbilidad asociada al periodo perioperatorio (2).

En cuanto a las fracturas osteoporóticas de caderas, En líneas generales se podría concluir, de acuerdo a estudios más recientes, que se encuentran unas tasas más altas en los países Escandinavos, Estados Unidos y el Norte de Europa; siendo más bajas en países de África, Sur de América y Europa (4).

Cuba, en el año 1970 el porcentaje de adultos mayores de la población era de 9%, y en 2000 había aumentado a 12,9%. En 2014 se contabilizaron cerca de 2 118 219 personas mayores de 60 años (19% de la población total cubana). Se calcula que para 2025 Cuba sea el país más envejecido de América Latina con 20,1% de la población (5).

Cuba no está ajena al fenómeno del envejecimiento, pues gracias al Sistema Nacional de Salud (SNS), la esperanza de vida de la población es similar a la de los países desarrollados, esto unido a la disminución de la natalidad en los últimos años ha conllevado a un envejecimiento de la población. Por ejemplo, en el 1998 los mayores de 65 años representaban el 13,6% y se espera que para el 2020 representen el 21% del total poblacional. Según el censo de población y viviendas de 2012, la población cubana está compuesta por 11 millones 163 mil 934 habitantes distribuidos en 15 provincias y 168 municipios y continúa el proceso de envejecimiento poblacional, con el 18,3% de

personas de 60 años de edad y más, para el 2 % de incremento porcentual respecto al 2011 y el 30 % respecto al año 2000 (6).

La población de adultos mayores en Cuba es de 1,8 millones y se prevé que en el 2019 arribarán menos personas a edad laboral y más se jubilarán, con un sustancial gasto en la seguridad social, por lo que resulta necesario diseñar estrategias de salud para ciencias como la Geriatria (6).

En los años 1991 a 1999, se realizó un estudio de morbilidad de fracturas de caderas en los 788 pacientes ingresados por esta causa en el Hospital General Provincial Docente del municipio Morón, provincia Ciego de Ávila, Cuba (1). En esa oportunidad se realizó una caracterización de esta afección, pero los procedimientos terapéuticos se han venido modificando con los avances científicos, además las condiciones sociales de la población se han modificado, por lo que pueden apreciarse variaciones en las características distintivas de esta afección.

A raíz del envejecimiento poblacional de Cuba de más de un 25% de la población, el incremento de la esperanza de vida de la población cubana en casi 80 años, niveles similares al primer mundo; se ha venido experimentando un alza de la casuística de las fracturas de caderas (5). Esto aparejado a los cambios ontogénicos que alcanzan los individuos en estos grupos de edades que aumentan la fragilidad ósea y van aparejados a una disminución en sus capacidades al realizar sus actividades de la vida diaria. Por ello, en la provincia Ciego de Ávila, durante más de 20 años se ha venido aplicando las pautas de tratamiento para las fracturas de cadera, según la clasificación del grupo provincial avileño de Ortopedia y Traumatología, constatándose en la actualidad un gran aumento en la morbilidad de fracturas de la cadera en el área de salud que atiende el Hospital General Provincial Docente "Roberto Rodríguez Fernández", del municipio Morón, lo cual se ve evidenciado por el alza de pacientes asistidos en el cuerpo de guardia, casi diario, con este diagnóstico. De este comportamiento no se ha realizado un estudio exhaustivo en el nuevo contexto de la sociedad. Por lo que al establecimiento de la fundamentación anterior, surge la necesidad de dar solución al problema científico que a continuación se precisa.

¿Cómo se comporta la morbilidad de fracturas de cadera?

Constituyendo el objeto de la investigación la morbilidad de fracturas de cadera.

Objetivo General

Determinar el comportamiento de la morbilidad de fracturas de la cadera en pacientes atendidos en el Cuerpo de Guardia del servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital General Provincial Docente "Roberto Rodríguez Fernández" del municipio Morón.

Objetivos Específicos

- 1.- Fundamentar sustentos teóricos sobre la morbilidad de fracturas de cadera.
- 2.- Distribuir a los pacientes con fracturas de cadera según grupo de edad, sexo y color de la piel.
- 3.- Identificar etiología de la fractura, el Índice de osteopenia de Singh, tipo anatómico de la fractura, tiempo que media desde el ingreso hasta el tratamiento quirúrgico y tipo de implante realizado.
- 4.- Describir las complicaciones post fractura y evolución de la enfermedad post operatoria.

MARCO TEÓRICO

La articulación de la cadera es la relación anatómica entre el acetábulo y la cabeza femoral, que como región anatómica incluye a los 5 centímetros distales al trocánter menor (7,8) aunque algunos autores la limitan a los 7,5 centímetros (7,9).

Para muchos investigadores quien mejor ha ejemplificado y descrito el papel mecánico del cuello del fémur ha sido Rouviere, quien lo compara al de una grúa. La organización del tejido óseo en la extremidad superior del fémur refleja la forma en que se transmiten las cargas a través del hueso y pone de manifiesto las zonas con menor resistencia y, por tanto, las más susceptibles de sufrir fracturas (7 - 10).

Desde la extremidad proximal del fémur las cargas se transmiten a la diáfisis. En el margen lateral, el hueso compacto de la capa cortical de la diáfisis del fémur se agota en la base del trocánter mayor. En el margen medial, la capa cortical es más gruesa y se prolonga por la parte inferior del cuello femoral hasta el límite inferior de la cabeza y forma a esta altura el denominado calcar femoral (7 - 10).

En la dinámica funcional de la cadera hay tres aspectos fundamentales que constituyen los ejes de la biomecánica articular: la estabilidad, la estática y la movilidad. La estabilidad de la articulación constituye la resistencia de la articulación para evitar que se disloquen sus superficies articulares. En la cadera la estabilidad es grande y las luxaciones suelen ser debidas a grandes traumatismos. Hay tres factores responsables de la estabilidad de la articulación de la cadera: la gran congruencia de los extremos óseos articulares, el desarrollo de la cápsula fibrosa y de los ligamentos y la acción de los músculos periarticulares (11).

La estática de la articulación tiene que ver con los aspectos biomecánicos que mantienen la articulación inmóvil con el fin de poder asegurar la bipedestación y la marcha bípeda. La movilidad está muy bien estudiada en los tres grados de libertad de movimiento, representados por sus tres ejes articulares: frontal, sagital y vertical, así como la circunducción como suma de los movimientos angulares. Sin embargo, esta amplia movilidad de la articulación se ve limitada por la función de apoyo que desempeña el fémur en la postura y locomoción verticales (11).

En el extremo proximal del fémur se señalan ángulos que son importantes por sus variaciones patológicas, el ángulo de inclinación formado por el entrecruzamiento del eje de la diáfisis del fémur con el eje del cuello femoral; normalmente es de 130° , si es menor hay coxa vara y si es mayor coxa valga, de igual forma sucede en el caso del ángulo de dirección o de ALSBERG que está formado por la prolongación del eje diafisario con la línea que pasa por la base de la cabeza femoral; normalmente es de 40° . Mientras que el ángulo de declinación que consiste en la superposición del eje del cuello

femorales con el bicondíleo (a simple vista) formando un ángulo de 20° ; si aumenta se tratará de anteversión del cuello femoral, y si disminuye, de retroversión (8).

Asimismo, el ángulo de PAUWELS es el que está formado por el entrecruzamiento de la horizontal que pasa por el extremo proximal de la cabeza femoral con la prolongación del trazo de fractura. Si es menor de 30° , tiene un buen pronóstico; entre 30° y 50° pronóstico reservado y por encima de 50° mal pronóstico en lo concerniente a consolidación; esto tenía validez cuando los tratamientos eran incruentos, la cirugía ha cambiado dicho pronóstico (8).

Es importante recordar la arquitectura de la extremidad proximal del fémur la que consiste en la cortical diafisaria externa que termina por debajo del trocánter mayor y la cortical diafisaria interna que llega en forma densa hasta el límite inferior de la cabeza, llamándose calcar femoral a la parte inferior del cuello. También se debe señalar que existen tres haces trabeculares que es el haz asciforme con forma de arco, que va de la cortical externa a la parte interna de la cabeza femoral; el haz cefálico que va del calcar hacia la parte más superior de la cabeza y el haz trocántereo que va del calcar al trocánter mayor. En el punto en que se cruzan el haz asciforme con el cefálico es el núcleo duro de la cabeza femoral; entre los tres haces queda una zona llamada triángulo de WARD, que es el punto más débil y en casos de osteoporosis senil se convierte a veces en una gran cavidad sin estructura ósea (12).

En cuanto a la vascularización, es conocido que el mayor aporte sanguíneo a la cabeza femoral llega a través de los vasos circunflejos femorales medial y lateral, que sólo en el 75% de los casos la arteria central del ligamento redondo se encuentra permeable y también proporciona aporte. Cuando se produce la fractura, se produce también lesión vascular, aunque según un estudio de Claffey, realizado en necropsias con contraste radiopaco, dependiendo del trazo de fractura pueden salvarse las arterias cervicales ascendentes laterales si el desplazamiento es inferior a la mitad del diámetro de la cabeza (13).

En estudios histológicos, tras la fractura los signos de lesión vascular y necrosis aparecen en mayor o menor medida, aunque también se ha comprobado que los osteocitos permanecen visibles en las áreas isquémicas hasta varios días después. El grado de necrosis que aparece es muy variable, según diversos autores, y el índice de cabezas femorales total o parcialmente vascularizadas tras la fractura puede llegar al 70%. Muchas fracturas consolidan a pesar de tener necrosis cefálicas significativas, y esto sucede gracias a la invasión de arteriolas y capilares a través de la línea de fractura y el ligamento, lo que favorece una recolonización de hueso desvitalizado por nuevos osteocitos (14).

En otros trabajos de Müssbichler y Stromqvist et al se comprobó que, en muchos casos, tras la reducción de la fractura y su fijación mejoró el relleno angiográfico de los vasos cefálicos, lo que prueba que en muchas ocasiones el desplazamiento y la inestabilidad ponen en peligro los vasos sanguíneos, pero no necesariamente los rompen, y que una reducción anatómica y una fijación precoces pueden condicionar una evolución satisfactoria de la cabeza femoral (15). Éste es un punto fundamental en el que están de acuerdo los autores en la bibliografía consultada, ya que la calidad de la reducción y estabilidad de la fijación es directamente proporcional al resultado de la síntesis a largo plazo.

Las fracturas de la región de la cadera se corresponden con las que se producen en el extremo superior del fémur, y, junto con las de la muñeca, son las más frecuentes en los ancianos. Aunque

clásicamente se las divide en dos grupos: las de cuello del fémur y las de la región trocantérica, ambas van a plantear en conjunto problemas muy similares, ya que se observan por lo general en personas mayores. Suelen producirse por caídas banales, están en gran medida condicionadas a la osteoporosis tan habitual a estas edades, tienen lugar en una región que soporta cargas equivalentes a tres veces el peso del cuerpo, y, además, salvo raras excepciones, todas ellas tienen que operarse si se quieren lograr los resultados más efectivos. Es precisamente en esta región (que en los jóvenes es muy resistente), en donde los efectos de la osteoporosis se van a ver muy marcados en los ancianos, por la desaparición de trabéculas óseas a veces en proporciones importantes en las zonas correspondientes al cuello del fémur y a la región trocantérica (1, 16).

Estas fracturas son más frecuentes en las mujeres (más del doble que en los hombres), y ello en gran parte es debido a que la intensidad de la pérdida de cantidad de hueso (osteoporosis) es mayor en ellas que en el varón. La frecuencia de las mismas cambia en relación con los distintos países y ambientes geográficos, siendo su incidencia más alta en los países del norte de Europa y Estados Unidos con relación a los del "área mediterránea", lo que hace pensar que la mayor exposición al sol (radiaciones ultravioletas) de los habitantes de éstos últimos podría ser un factor determinante de estas diferencias. También se ha podido comprobar que la incidencia es menor en las zonas rurales, en donde las viviendas suelen ser más amplias y los ancianos desarrollan más actividad física y están más tiempo expuestos a la luz solar (17).

Se podría establecer el "retrato robot" del sujeto con riesgo de fractura de cadera diciendo que se corresponde con el de: "Mujer de raza blanca, mayor de 70 años, delgada, de vida sedentaria, con tendencia a caídas repetitivas, que padece de enfermedad o enfermedades crónicas, sometida a medicaciones del tipo de los sedantes, antidepresivos, hipotensores, etc., con antecedentes familiares de osteoporosis y fracturas de esta región, que ha sido o es fumadora o bebedora y habituada a una alimentación rica en proteínas" (18).

Estudios refieren que a la hora de determinar los factores de riesgo se debe basar en tres datos: edad (más frecuentes a partir de los 50 años, en personas de edad avanzada), sexo (más frecuentes en la mujer debido a las alteraciones endocrinas menopáusicas (osteoporosis senil) ya que tienen la pelvis más ancha y el traumatismo (en los ancianos puede ser mínimo, un resbalón o traspies), es intenso cuando se da en jóvenes; y si es mínimo, en estos, es de causa patológica (18).

Existen factores de riesgos modificables y no modificables entre ellos la osteoporosis ha sido un factor de riesgo que ha afectado a los pacientes con fractura de caderas (18). Por ello Singh planteó un índice para medir la osteopenia que lleva su nombre. El índice de Singh del cuello del fémur determina una escala de valores para la osteoporosis. Se basa en las modificaciones encontradas de las estructuras de la sustancia esponjosa del cabecal, del trocánter y del cuello femoral. La fase 7 corresponde al fémur normal, las fases 6 y 5 a una ligera osteoporosis. Las fases 4 y 3 indican una osteoporosis ya progresiva y las fases 2 y 1 significan una osteoporosis severa.

Viendo estos factores, los investigadores en el tema, a lo largo de los años han planteado diferentes clasificaciones de acuerdo a la necesidad diagnóstica o de tratamiento. Específicamente la clasificación anatómica divide estas fracturas en intracapsulares y extracapsulares. Dentro de las intracapsulares se incluyen la subcapital: aquella producida en un plano inmediatamente inferior al del borde del cartílago de crecimiento; generalmente tiene una orientación algo oblicua, de modo

que compromete un pequeño segmento del cuello del fémur y son las más frecuentes de este tipo, la transcervical: el rasgo compromete la parte media del cuerpo del cuello femoral, y la basicervical: el rasgo de fractura coincide con el plano de fusión de la base del cuello en la cara interna del macizo trocantéreo (8).

Y dentro de las extracapsulares, se incluyen las pertrocantericas, con un trazo de fractura que discurre paralelo a la línea trocantérica (desde el trocánter mayor al menor), intertrocantericas, donde el trazo de fractura discurre en una dirección que corta la línea trocantérica y las subtrocantericas que son aquellas que tienen un trazo hasta 5 cm por debajo del trocánter menor. El significado anatómico-clínico de esta clasificación es que señala los distintos niveles de cada uno de estos tres tipos de fractura, van determinando un progresivo daño en la vascularización del cuello y la cabeza femoral. Así, en la medida que el rasgo de fractura va siendo más proximal (más cerca de la cabeza), mayor va siendo el número de arteriolas cervicales lesionadas; cuando el rasgo de fractura está ubicado en el plano sub-capital, puede tenerse la seguridad que la totalidad de los vasos nutricios de la cabeza femoral están comprometidos; la avascularidad de la epífisis es completa y la necrosis avascular es inevitable. La vascularización epifisaria aportada por la arteriola del ligamento redondo es irrelevante (8).

En cuanto a la clasificación de Pauwels tiene relación con la orientación u oblicuidad del rasgo de fractura, referida a la horizontal que pasa por debajo de la cabeza del Fémur, el Tipo 1 o Fracturas por abducción es aquella en la cual el rasgo de fractura forma con la horizontal un ángulo inferior a 30 grados, el Tipo 2 o Fracturas por aducción en las cuales el rasgo de fractura forma con la horizontal un ángulo superior a 50 grados y el Tipo 3 en el primer caso, el rasgo de fractura tiende a ser horizontal y en el segundo caso, tiende a ser vertical. Las fracturas por abducción son raras; no así las por aducción. La terminología "por abducción o aducción" no tiene relación con el mecanismo de producción de la fractura, como lo creyó erróneamente Pauwels, y se mantiene por razones históricas (8).

La importancia de la clasificación de Pauwels es que la fractura por abducción, al presentar el plano de fractura casi horizontal, determina que los fragmentos se encuentren, con frecuencia, encajados; la contractura de los músculos pelvitrocantericos ayuda al encajamiento de los fragmentos y hacen que la fractura

sea estable. Por el contrario, en la fractura por aducción, en que el plano de fractura es casi vertical, las superficies óseas pueden deslizarse una sobre la otra por acción de los músculos pelvitrocantéreos; a su vez, la acción del músculo psoas-ilíaco, que se inserta en el trocánter menor, le imprime al fémur un desplazamiento en rotación externa. El ascenso, la rotación externa, la falta de enclavamiento de las superficies óseas, determina que la fractura sea de difícil reducción e inestable; ello determina que la indicación terapéutica sea quirúrgica (8).

Por otra parte la clasificación más frecuente de las fracturas del cuello del fémur es la de Gardens, basada en el grado de desplazamiento. El creía que los diferentes tipos de desplazamiento de las fracturas del cuello representaban diferentes estados del mismo movimiento de desplazamiento. En su clasificación el número de trabéculas mediales o de compresión viniendo desde el calcar femoral, hasta la cúpula de carga de la cabeza del fémur se utiliza para indicar el grado de rotación de la fractura en la radiografía antero posterior, estas están en línea con su proyección en la pelvis y forman un ángulo de 160 - 170 grados con la cortical medial de la diáfisis femoral; también se alinean de igual manera con las trabéculas del acetábulo (8).

En la proyección lateral, la alineación de las trabéculas del cuello con la cabeza del fémur al fragmento del cuello debería ser, en condiciones normales, de 180 grados, la angulación del fragmento de la cabeza del fémur en la mayor anteversión o retroversión afectará a la alineación de estas trabéculas. Para esto Gardens tomó en cuenta las líneas de fuerza de la cadera que se continúan con la pelvis, y su continuidad, así como la continuidad del ligamento de amantini, en los grupos I y II, y se rompe esta continuidad en los grupos III y IV, al ocurrir las dificultades entre los observadores a la hora de clasificarlas, esto se arregla en el acto quirúrgico cuando se constata la integridad Grado III o no integridad de dicho ligamento, factor condicionante en el desplazamiento completo de la fractura en el grado IV (19,20).

Las fracturas intracapsulares desplazadas tienen una alta incidencia de consolidación defectuosa y osteonecrosis tras la fijación interna, y el pronóstico se mejora con la sustitución de cadera, por lo que suelen ir asociadas a tratamiento quirúrgico con prótesis (ya sean parciales o totales, según cada situación concreta). Aunque según estudios la prótesis total es dominante comparada con la hemiartróplastia. Por ello en aquellos pacientes con fractura intra-capsular desplazada se recomienda la colocación de prótesis (parcial o total). Se debería ofrecer una prótesis total de cadera en pacientes con fractura intracapsular desplazada que: eran capaces de andar de manera autónoma fuera de casa con o sin un bastón antes de la fractura que además no presentan deterioro cognitivo y pueden tolerar bien la anestesia y la intervención. Existe la posibilidad de que la mayor mortalidad detectada en los pacientes que no reciben prótesis sea debido a la selección de pacientes (20).

Con relación a las fracturas del macizo trocantérico está la clasificación planteada por Boyd y por Griffin en 1949, son fracturas en el macizo trocantérico, que incluye desde la parte extracapsular del cuello hasta 5 cm por debajo del trocánter menor; ellos la dividieron en cuatro grupos teniendo en cuenta el trazo de la fractura (8, 21).

Las Tipo I, se extienden a lo largo de la línea Intertrocantérica, desde el trocánter mayor al menor. La reducción es habitualmente sencilla y se mantiene con escasa dificultad. Los resultados son generalmente satisfactorios, las Tipo II, son fracturas conminutivas, cuyo trazo principal se sitúa a lo largo de la línea Intertrocantérica, pero con múltiples fracturas en la cortical. La reducción de estas fracturas es más difícil ya que la conminución puede variar de ligera a extrema. Una forma particularmente engañosa es la fractura en la que aparece una fractura lineal Intertrocantérica, como en el tipo I, pero con una fractura asociada en el plano coronal, que sólo se ve en la radiografía lateral (8, 21).

Las Tipo III: Fracturas básicamente subtrocantéricas con al menos una fractura que pasa a través de la diáfisis proximal inmediatamente distal a nivel del trocánter menor. Se asocian diferentes grados de conminución. Estas fracturas son más difíciles de reducir y presentan más complicaciones, tanto durante la cirugía como en la convalecencia. Tipo IV: Fracturas de la región trocantérica y de la diáfisis proximal, con fractura en al menos dos planos, uno de los cuales suele ser el sagital y puede ser difícil de apreciar en la radiografía anteroposterior habitual. Si se hace reducción abierta y fijación interna, se requiere una fijación en dos planos debido a la fractura espiroidea, oblicua o en ala de mariposa de la diáfisis. Afortunadamente, los tipos más difíciles de manejar, los tipos III y IV, representan sólo un tercio de las fracturas Trocantéricas en la serie de Boyd y Griffin (8, 21).

Por otra parte la clasificación de Tronzo (Intertrocantéricas) divide en cinco grados: el Tipo I, son las Fracturas Intertrocantéricas incompletas; las Tipo II, son Fracturas Intertrocantéricas sin conminución, desplazadas o no en las que están fracturados los 2 trocánteres; el Tipo III. Fracturas conminutas en que el fragmento del trocánter menor es grande, la pared posterior estalla al desplazarse el pico de la porción inferior del cuello dentro de la cavidad medular de la diáfisis; el Tipo IV, son Fracturas trocantereanas conminutivas con desprendimientos de los dos fragmentos principales, estallido de la pared posterior, pero la espiga del fragmento del cuello esta desplazada fuera de la diáfisis hacia el lado medial; y, Tipo V, son las Fracturas trocantereanas con oblicuidad invertida (21).

Por su parte en 1949 Evans realizó una importante contribución a la comprensión de las fracturas intertrocantéricas de cadera con la publicación de su sistema de clasificación basado en la estabilidad del patrón de fractura y la capacidad de convertir un patrón de fractura inestable en una reducción estable. Evans observó que la clave de una reducción era la restauración de la continuidad cortical posteromedial (21).

Él decidió dividir las fracturas intertrocantéricas de cadera en dos tipos diferenciados por el estado de su área anatómica. En los patrones de fractura estable, la corteza posteromedial quedaba intacta o con una mínima conminución, haciendo posible obtener una reducción estable. Por otra parte, los patrones de fractura inestable se caracterizaban por una mayor conminución de la corteza posteromedial. Aunque son inestables de forma inherente, estas fracturas pueden convertirse mediante una reducción estable si se obtiene una aposición medial de la cortical (21).

Evans también observó que el patrón de oblicuidad opuesta es naturalmente inestable debido a la tendencia al desplazamiento medial de la diáfisis femoral. La adopción de este sistema fue importante no sólo porque subraya la importancia en la distinción entre los patrones de fractura

estable e inestable, sino también porque ayuda a definir las características de la reducción estable (21).

En las fracturas de Evans tipo I, la línea de fractura se extiende hacia arriba y afuera desde el trocánter menor. En el tipo II, fractura de oblicuidad invertida, la línea de fractura principal se extiende hacia afuera y abajo desde el trocánter menor. Las fracturas tipo II tienen tendencia al desplazamiento medial de la diáfisis femoral por la tracción de los aductores (21).

Evans la divide, teniendo en cuenta la Clasificación de Tronzo en dos grupos: estables, (que se corresponden a los tipos 1, 2 y 5 de Tronzo) e inestables, (se corresponde con los tipos 3 y 4 de Tronzo). Más adelante junto a Jensen clasifica las fracturas laterales en estables: incluyen al Grado 1: Intertrocantéricas, completa sin desplazamiento y al Grado 2: Intertrocantéricas, completa con desplazamiento. Las inestables: incluyen al Grado 3: con tercer fragmento de trocánter menor, el Grado 4: desplazamiento de trocánter mayor, y el Grado 5: varios fragmentos: Trocánter mayor y menor desplazados (21).

El objetivo del tratamiento quirúrgico es la fijación estable y fuerte de los fragmentos de la fractura. Kaufer, Matthews y Sonstegard han enumerado las siguientes variables como aquellas que determinan la resistencia de la unión implante-fractura:

- 1) calidad del hueso
- 2) geometría de los fragmentos
- 3) reducción
- 4) diseño del implante'
- 5) colocación del implante.

El cirujano puede controlar sólo la calidad de la reducción y la elección del implante, así como su colocación (21).

Así mismo, la primera tentativa en clasificar las fracturas subtrocantéricas fue realizada por Boyd y Griffin (21). Ellos describieron esta lesión como un subconjunto de lesiones Pertrocantéricas que fueron consideradas muy difíciles de tratar. Se hicieron muchos intentos por parte de otros autores como Fielding y Magliato (8) y Zickel (22) para proporcionar un sistema de clasificación útil, pero ninguno resistió a lo largo del tiempo.

Boyd y Griffin en su clasificación de las fracturas Trocantéricas incluyen a las subtrocantéricas en los grupos 3 y 4. Según la clasificación de las fracturas subtrocantéricas de Fielding, la fractura tipo I se da a nivel del trocánter menor, la fractura tipo 2 se localiza entre 2,5 y 5 cm por debajo del trocánter menor y la fractura tipo 3 se produce 5 a 7,5 cm por debajo del trocánter menor. Las fracturas transversas cumplen bien esta clasificación, pero las oblicuas y conminutas pueden abarcar más de un nivel y deberían ser clasificadas de acuerdo con la situación de su fragmento mayor.

Tradicionalmente, las fracturas del nivel superior tienen mejor pronóstico en cuanto a la consolidación que aquellas de nivel más inferior (21).

Además Seinsheimer desarrolló en 1978 un sistema bastante complejo y pareció cubrir esta lesión muy bien. Su clasificación está basada en el número de fragmentos y en la localización y forma de la línea de fractura; y divide estas fracturas en ocho categorías: Tipo I: Una fractura no desplazada o con un desplazamiento menor de 2 mm de los fragmentos. Tipo II: Fractura en dos fragmentos. Variantes Tipo IIA: Fractura transversa en dos fragmentos, Tipo IIB: Fractura transversa en dos fragmentos con

el trocánter menor está en el fragmento proximal, Tipo IIC: Fractura transversa en dos fragmentos con el trocánter menor está en el fragmento distal; las Tipo III: fracturas en tres fragmentos, con dos variantes, las Tipo IIIA: Fractura en tres fragmentos espiroidea, a nivel del trocánter menor, que es parte del tercer fragmento que tiene ruptura de la corteza inferior de longitud variable, Tipo IIIB: Fractura espiroidea en tres fragmentos, en el tercio proximal del fémur el tercer fragmento en alas de mariposa; las Tipo IV: Fractura conminutivas de cuatro o más fragmentos; y, finalmente las Tipo V: Fractura Subtrocantérica o Intertrocantérica, que incluye a una fractura con extensión al trocánter mayor (21, 23).

Con el desarrollo de los modernos clavos de reconstrucción, también conocidos como clavos intramedulares de segunda generación, surge la clasificación de Russell-Taylor la cual, es un sistema que fue desarrollado contando con las modernas técnicas estáticas de interenclavado con los tornillos centro medular y céfalo medular. Esta, hace a los esquemas de clasificación de Fielding y Seinsheimer que pierdan utilidad debido a que estos, no dividían las fracturas de acuerdo con las diferentes modalidades de tratamiento, En este aspecto, Russell y Taylor diseñaron el esquema de clasificación basado en la continuidad del trocánter menor y en la extensión posterior de la fractura alcanzando la fosa trocantérica del trocánter mayor, las dos principales variables que influyen en el tratamiento (24, 25).

Esta no tiene en cuenta el grado de conminución presente, ya que el dispositivo intramedular debería dirigir adecuadamente este problema. La importancia radica en la continuidad del trocánter menor y la extensión de las líneas de fractura en el trocánter mayor o posteriormente en la fosa piriforme. Cuando el trocánter mayor está afectado en la fractura, se puede utilizar de forma segura un dispositivo intramedular tan largo como la fosa piriforme esté afectada. Este sistema de clasificación divide las lesiones en aquellas que tienen una fosa piriforme intacta y aquellas con extensión a esta región. Éstas se subdividen más tarde en fracturas por debajo y por encima del trocánter menor. La conminución por debajo del trocánter menor no afecta al grado de la lesión (26).

En el tipo I, las Fracturas no afectan la fosa trocantérica, pero tiene dos variantes: la IA, cuando la Fosa trocantérica y el trocánter menor están intactos, y, la IB en caso de que la Fosa trocantérica intacta y trocánter menor fracturado. Así como las fracturas Tipo II, que se caracteriza en que las Fracturas se extienden hasta la fosa trocantérica, con dos variables también, la IIA, cuando la Fosa trocantérica fracturada y trocánter menor están intactos, y el IIB, en el caso de que la Fosa trocantérica y trocánter menor están fracturados (24 - 26).

En cuanto a las recomendaciones de tratamiento basadas en la clasificación de Russell-Taylor de las fracturas subtrocantéricas se plantea que en el caso de las Fosa trocantérica y trocánter menor intactos usar el enclavado intramedular acerrojado estándar; en caso de Fosa trocantérica intacta y trocánter menor fracturado, entonces usar clavo intramedular de reconstrucción; en la situación en que se presente la Fosa trocantérica fracturada y trocánter menor intacto, entonces se indicarán el tomillo deslizante de cadera o clavo intramedular de reconstrucción; finalmente si Fosa trocantérica y trocánter menor fracturados, entonces usar el tornillo deslizante de cadera con injerto de hueso o clavo intramedular de reconstrucción (25).

También es relevante destacar la clasificación que aporta el grupo provincial de Ortopedia y Traumatología de Ciego de Ávila. Esta clasificación es una combinación de las clasificaciones vistas

anteriormente de las fracturas del macizo trocantérico, la anatómica, la de Tronzo y la de Boyd and Griffin, tiene en cuenta, el trayecto del trazo de fractura, el número y el desplazamiento de los fragmentos que da como resultado el grado de estabilidad de la fractura y el pronóstico después del tratamiento. Es una clasificación práctica y muy fácil de aprender, en la literatura, durante un estudio de más de 20 años se logró realizar la Guía Nacional de Tratamiento de Fracturas de Cadera, bajo la autoría del Profesor Dr. Antonio Raunel Hernández Rodríguez, profesor durante muchos años de la especialidad en el Hospital Provincial de Ciego de Ávila, escuela de los especialistas de la provincia, esta Guía es un aporte de la Ortopedia Avileña al estudio y tratamiento de esta afección (27).

Esta clasificación se divide en 5 grupos, clasificando las fracturas según el trazo en Pertrocantéricas e Intertrocantéricas, así como en un grupo que constituye la combinación de las anteriores. Grupo I: Fracturas Pertrocantéricas estables. Trayecto fracturario único, que discurre de arriba y por delante del trocánter mayor hacia abajo y por encima del trocánter menor, con ruptura unifocal de la cortical interna. Generalmente sin o desplazamiento mínimo de los fragmentos.

Grupo II: Fracturas Pertrocantéricas inestables. El trayecto fracturario es semejante al anterior, pero con ruptura bifocal de la cortical interna y posible compromiso de la pared posterior. Grupo III:

Fracturas Intertrocantéricas estables. Trayecto fracturario horizontal, que une la ruptura unifocal de la cortical interna con la externa y por encima del trocánter menor. Grupo IV: Fracturas

Intertrocantéricas inestables. Trayecto semejante al anterior, con ruptura unifocal de la cortical externa pero bifocal de la cortical interna o un fragmento posterior. Grupo V: son las fracturas mixtas o combinadas. Pueden considerarse la suma de los grupos anteriores. Existe un trayecto doble en diferentes sentidos que representan una fractura Pertrocantéricas e Intertrocantéricas con ruptura unió bifocal de las corticales (27).

En la clasificación alfanumérica de fracturas de la Orthopaedic Trauma Association (OTA), las fracturas Intertrocantéricas de la cadera son el tipo 31 (28). Estas fracturas se dividen en tres grupos, y cada grupo se vuelve a dividir en subgrupos basados en la oblicuidad de la línea de fractura y el grado de conminución. Las fracturas del grupo 1 son fracturas simples (dos segmentos), con la típica línea de fractura que se extiende desde el trocánter mayor hasta la corteza medial; la corteza lateral del trocánter mayor permanece intacta. Las fracturas del grupo 2 son conminutas con un fragmento posteromedial; la corteza lateral del trocánter mayor, en cualquier caso, permanece intacta. Las fracturas de este grupo generalmente son inestables, dependiendo del tamaño del fragmento medial. Las fracturas del grupo 3 son aquellas en las que la línea de fractura se extiende a través de ambas corticales laterales y mediales; este grupo incluye el patrón de oblicuidad inversa (29).

La clasificación tiene las siguientes variantes en la articulación de la cadera, la cual considera un segmento especial, las variantes son para la zona trocantérica tipo A. (Zona trocantérica): con las variantes A1: Intertrocantérica simple, cortical lateral y medial simple; A2: Conminución cortical medial, cortical lateral simple; A3: Trazo invertido (no subtrocantérica). Para el cuello, tipo B. (Cuello de fémur) B1: Cuello de fémur en abducción; B2: Cuello de fémur, cizallamiento vertical; y B3: Cuello de fémur en aducción. Para la cabeza femoral el tipo C (Cabeza femoral) con las variantes C1: Avulsión medial; C2: Cizallamiento vertical, con depresión; C3: Hundimiento de cabeza con fractura de cuello de Fémur (29).

En cuanto a las fracturas subtrocantéricas esta clasificación las divide en tres grupos: pues las consideran diafisaria, en dicha zona, las variantes son el tipo A. son fracturas de Trazo simple, transversa u oblicua; las de tipo B. son fracturas con tercer fragmento, interno o externo; y, el tipo C. son fracturas Segmentarias, de cuatro o más fragmentos (29).

Para que cualquier sistema de clasificación sea útil, debe proporcionar información indiscutible indicando el pronóstico y el tratamiento. También debe proporcionar seguridad al intraobservador y al interobservador. Destacándose la clasificación de Seinsheimer la que ha sido ampliamente utilizada en la bibliografía y presentada en muchos artículos sobre este tema (23).

Gehrchen y cols. estudiaron la efectividad de este sistema de clasificación con cuatro observadores independientes (30). Su conclusión fue que el sistema de clasificación de Seinsheimer no tenía lugar en la práctica clínica por la carencia de seguridad del interobservador. Actualmente la bibliografía no tiene estas valoraciones de la clasificación de Russell-Taylor.

En un estudio de taxonomía de las fracturas, los autores indicaron que la mayoría de los sistemas en la bibliografía no proporcionan los cuatro requerimientos básicos de un buen sistema de clasificación (31). Éste es un gran problema que requiere la atención de cada autor y cada consejo editorial antes de publicar un nuevo sistema de clasificación. Estos instrumentos deberían examinar que se proporcione una guía de pronóstico y tratamiento exacta y que se confiera seguridad al intraobservador y al interobservador.

Las fracturas del extremo superior del fémur aparecieron descritas por primera vez en los trabajos de Hipócrates (460 A.C.), pero no es hasta el siglo XVI que Ambrosio Paré describió fracturas de fémur proximal en 1564 y plantea un método para su tratamiento (5, 28 - 33). Los primeros intentos de tratamiento quirúrgico de las fracturas del fémur mediante la técnica intramedular datan del siglo XVI, los conquistadores españoles observaron que los Aztecas y los Incas trataban las pseudoartrosis del Fémur insertando estacas de madera resinosa dentro del canal medular (26). Esto fue publicado sin mucho detalle en los archivos españoles.

Los intentos de fijación interna se remontan a casos aislados datados en 1850. Senn en 1833, planteó que "la única causa para la falta de consolidación en el caso de las fracturas de la extremidad superior del Fémur se encuentra en la incapacidad para mantener una coaptación e inmovilización perfecta para que se efectúe la unión ósea", numerosas han sido las técnicas operatorias y los elementos de osteosíntesis que se han utilizado, sin que hasta el momento exista una solución ideal para ellas y además ayudó a la difusión de la fijación interna de las fracturas del cuello femoral cuando informó de los resultados de sus ensayos con perros en 1877, pero después su tesis fue ampliamente rechazada por la comunidad quirúrgica, y decidió abogar por la reducción cerrada y la impactación (6, 11, 26).

En 1916 Hey Groves empezó a usar el clavo tetralaminar, a pesar de la publicidad que este método recibió, lo utilizado para la fijación interna a principios del siglo XX fueron los «clavos dispositivos naturales intramedulares de marfil o hueso de vaca usados para mantener el borde de la fractura más o menos alineado, fue Sir Jacob Astley Cooper en 1882 el primero en distinguir entre fracturas intra y extracapsulares. En esos tiempos las opciones terapéuticas eran pocas y los pacientes eran tratados con reposo en cama (11, 32).

El concepto de tracción se introdujo a mediados del siglo XIX con el objetivo de minimizar el acortamiento y deformidad del miembro. Se diseñaron muchos sistemas de tracción, pero las altas tasas de pseudoartrosis aumentaron los esfuerzos para lograr la reducción y aplicar la Impactación forzada como parte del tratamiento concreto que resolviera específicamente las fracturas del cuello femoral (11, 32).

En los inicios de siglo XX varios de estos autores, incluidos Smith, Leadbetter, Whitman, Speed y Smith-Peterson, publicaron métodos de reducción cerrada. Se describieron maniobras para la reducción de las fracturas del cuello del fémur como la descrita por Whitman y Leadbetter, que aún hoy no han perdido su vigencia. La tasa de consolidación en la reducción cerrada y enyesado en espiral desde la década de los años treinta fue tan sólo del 23% (6,11).

Más tarde Smith-Peterson y cols, publicaron una serie de casos de dispositivo de fijación abierta con su clavo trilaminar, una fijación interna simple diseñado para conseguir el máximo agarre de ambos fragmentos, pero permitiendo algo de impactación sobre la línea de fractura. Esta idea siguió evolucionando con la introducción del clavo canulado de Smith-Peterson y la técnica para la inserción en el ángulo inferior, diseñado para fijarse en la espina femoral y centrarse en la cabeza femoral (11, 32).

El mismo concepto de fijación en tres puntos introducido en esta época es aún relevante hoy día en el tratamiento de las fracturas del cuello femoral. Muchos sistemas de fijación por clavos, que permitían la fijación abierta o percutánea, fueron puestos en marcha por Knowles y Moore, y fueron los precursores de los tornillos canulados actuales. Desde el siglo XIX se han intentado por parte de los traumatólogos de tratar las fracturas de caderas a partir de disimiles métodos de tratamiento, estos, no exentos de complicaciones que mataban a los enfermos, los cuales casi nunca se recuperaban por la larga estadía hospitalaria, condenados a vivir encamados durante muchos meses con complicados sistemas de tracción esqueléticas, cuando aún ni los antibióticos existían (11,32).

En la era moderna para las fracturas intracapsulares se han propuesto múltiples formas de tratamiento a lo largo de los años. Primero eran las tracciones esqueléticas con alambre al tobillo y en tuberosidad de la tibia. La tracción continua con múltiples clavos realizada por Codivilla en 1903, quien luego de osteotomías incluía los alambres en el calcáneo incluidos en el yeso; más adelante, Steinman 1907 sustituyó el esparadrapo por clavos incluidos en las fracturas con tracción continua; durante la guerra balcánica de 1912, Klaff ideó sustituir el clavo por el alambre, con el que atravesaba el calcáneo, no es hasta que Beck en 1924, y principalmente Kirschner en 1927, emplearon fuertes estribos tensores. En el año 1916, Böhler idea el estribo giratorio y tensor de los alambres que lleva su nombre y se usa en la actualidad (6).

Para tratar una fractura de la cadera por el método de abducción el cirujano necesita tres auxiliares — y si es posible, cuatro — y un anestesista, una mesa de fracturas con soporte pélvico (Mesa de Hawley), y suficiente cantidad de vendas enyesadas, fieltro y algodón para almohadillado. Se coloca al paciente en la mesa de fracturas y se procede a anestesiarlo. Algunos cirujanos usan anestesia local; otros emplean la espinal. Algunos autores prefieren la primera (6).

Colocado el tallo perineal en la mesa, se protege la columna vertebral desde la extremidad del sacro hasta donde haya de alcanzar la escayola con una larga tira de fieltro de guarnicionero de 15

centímetros de ancho por 13 milímetros de espesor. Se tira del paciente hacia abajo contra el tallo perineal y queda preparado para la maniobra de reducción (6).

Key y Conwell describieron en su libro "Fracturas, luxaciones y Esquinces" dos tipos de manipulación: el de Withman y el de Leadbetter, en 1946. Al emplear uno u otro procedimiento, el cirujano, cuyo propósito es adaptar el extremo del fragmento del cuello al extremo del fragmento que está suelto en el acetábulo, debe saber que el fragmento distal está desplazado hacia atrás por efecto de la gravedad, elevado por la tracción muscular y mirando hacia adelante (en rotación externa) por la gravedad (6).

Indudablemente, desde 1925, cuando Smith-Peterson revivió el interés de los cirujanos ortopédicos por la osteosíntesis metálica interna, con la introducción de su clavo trilar, muchos han sido los aportes tecnológicos, tanto en el diseño como en la calidad de los materiales utilizados. Si bien es cierto que con éstos se ha logrado resolver el aspecto de la estabilidad mecánica de la fractura, al permitir una movilización, y en muchos casos también una ambulancia precoz, aún existe una tasa elevada de mortalidad transoperatoria y posoperatoria, así como un índice elevado de complicaciones generales y locales (6).

Los implantes luego fueron evolucionando y perfeccionándose a lo largo de los años hasta que se creó un paradigma en los años 50 con los implantes de la Asociación de Osteosíntesis (AO/ASIF) de Berna, a raíz de las investigaciones de Maurice Müller, quien al investigar sobre la osteosíntesis en las fracturas, diseñó un sistema de materiales de osteosíntesis basados en principios tales como la compresión interfragmentaria, la estabilización, la movilidad precoz e incorporación a las actividades de la vida diaria buscando la exactitud anatómica del hueso fracturado y diseñó los clavos placas de 130° y de 95° teniendo en cuenta los ángulos de carga de los huesos y las articulaciones y la compresión sobre las fracturas que estas realizan (6).

Al realizar un análisis de la historia reciente y de los implantes para el tratamiento de las fracturas peritrocantéricas y subtrocantéricas de caderas la primera referencia clínica con el uso de un tornillo deslizante, es de Schumpelick en 1955 con una placa con dos tornillos "Pohl's Screw" que se componían de un tornillo deslizante; una placa-barril lateral; y placa con dos agujeros sobre la que se puede deslizar la placa-barril "Efecto Placa de Medoff" (6).

El objetivo de la cirugía en estas fracturas es restablecer la estabilidad de la cabeza y cuello en relación a la diáfisis femoral. Esto se consigue mediante la colocación de tornillos a través del cuello y cabeza y posteriormente se fija mediante placas (fijación extra-medular) o insertando agujas en la diáfisis femoral (fijación intramedular). Por tanto las opciones de tratamiento quirúrgico son:

- 1.- Tornillo deslizante de cadera (DHS), que es una de las opciones más empleadas
- 2.- Clavo endomedular (que se coloca por vía percutánea)
- 3.- Artroplastia. Poco frecuente, pero se reserva para aquellos casos con conminación extrema o cirugía de rescate (20).

En las fracturas subtrocantéricas tan pronto como en 1886, Bircher inventó uso de estacas de marfil como dispositivos de fijación intramedular. En 1917, Høglund estudió la utilización de hueso en lugar de marfil (33). En la primera parte del siglo XX, pioneros como Sir Hey Groves IV, de Bristol, Inglaterra, intentó una fijación interna. Utilizó barras de hierro para tratar heridas por arma de fuego en el fémur durante la Primera Guerra Mundial que evolucionaron a una pseudoartrosis (34). Las barras llenaban

aparentemente el canal medular pero sólo se extendían 1,2 cm por debajo del foco de fractura. El intento inicial en un pequeño número de pacientes falló infortunadamente, y al parecer abandonó la técnica. En Estados Unidos, Rush y Cols. fueron los primeros en investigar el uso de clavos intramedulares en las fracturas femorales. Llegaron a desarrollar un sistema de clavo flexible para utilizar en las lesiones de las extremidades superior e inferior, y esto se convirtió en una industria artesanal (35).

El profesor Gerhard Kuntscher, considerado el padre del clavo intramedular, fue el primero en desarrollar un dispositivo, así como una técnica para fijar internamente las fracturas de la diáfisis femoral. Esta investigación para la Sociedad Alemana de Cirugía el 28 de marzo de 1940 marca el inicio de la actual práctica del enclavado cerrado del fémur (36).

Kuntscher también desarrolló la idea de un clavo cefalomedular con la forma del clavo en Y. En 1967, Zickel estudió un clavo que desarrolló específicamente para el tratamiento de la fractura subtrocantérica. Era más fuerte que el clavo en Y, y llegó a ser la herramienta principal en el tratamiento de las fracturas en la diáfisis proximal del fémur durante casi dos décadas (37 - 39). Muchos autores investigaron el uso de otros dispositivos para tratar esta lesión. Kinas y cols. en 1989 utilizaron una placa condílea con filo de 95 grados y publicaron buenos resultados en 47 pacientes (40).

Sanders y Regazzoni investigaron el uso de un tornillo dinámico condíleo de 95 grados en 22 pacientes y recomendaron que el dispositivo no se utilizase en combinación importante (40). Pai también utilizó el tornillo dinámico condílea de 95 grados y logró una tasa de consolidación del 93,7 % en las fracturas subtrocantéricas que se extienden al trocánter mayor. El tornillo dinámico de cadera con gran ángulo se hizo muy popular durante los años 70 y 80 para las fracturas Intertrocantéricas (41). Un grupo de autores investigaron con éxito el tratamiento de las fracturas subtrocantéricas con este dispositivo, pero aún existe una alta tasa de fallo del implante en las series de Waddell (42, 43). Al surgir los clavos Trocantéricos Intramedulares, los cuales fueron diseñados para mejorar los resultados obtenidos con las placas-tornillos dinámicos en el tratamiento de las fracturas pertrocantéricas inestables surgen por ejemplo los clavos como el clavo Gamma Estándar (HOWMEDICA) que fue introducido en 1988 por Kukla, los cuales resultaron ser una buena idea con un mal diseño del clavo. Autores como Bridle en 1991, Calvert, en 1992, Halder, en 1992, Lindsey, en 1991, y Radford, en 1993; no reflejaron claramente las ventajas sobre la placa-tornillo dinámico. Las complicaciones asociadas con este diseño del clavo Gamma incluían fracturas femorales por exceso de estrés en la punta del clavo, encerrojado distal impreciso, y dolor en el muslo secundario al encerrojado distal, y excesiva longitud del clavo (44-46).

El diseño del clavo producía así mismo fracturas intraoperatorias al introducirlo de manera forzada, o al ocupar un espacio excesivo en la cavidad medular (mis-match nail-femoral canal). Leung y col 1992, establecieron que la causa de las complicaciones intra y postoperatorias eran fundamentalmente la dificultad de encaje entre la configuración del clavo y la anatomía del fémur asiático por lo que determinaron un cambio de diseño del clavo gamma (44-46).

Estos cambios dieron como resultado a clavos trocantéricos con un tornillo bloqueado rotacionalmente en el cuello: los clavos Gamma Estándar, Gamma TI, Gamma 3; producidos por HOWMEDICA (en Estados Unidos), los cuales tenían en común un tornillo dinámico bloqueado

rotacionalmente. Surgen también, los clavos trocantéricos con un tornillo espiral bloqueado rotacionalmente; como el TFN, producido por Synthes; los cuales en principio eran un tornillo helicoidal bloqueado rotacionalmente; surgen los clavos con tornillos antirotación como los clavos trocantéricos con tornillo anti-rotación en el cuello: TAN.FAN. (Smith-Nephew); PFN. Synthes; ITST. Zimmer; TROCH-NAIL. AOS; ACE. DUPUY; HOLLAND NAIL. Biomet; TARGON. Aesculap; GT. Surgival (20).

El tratamiento de las fracturas Pertrocantericas con clavos intramedulares, se suele presentar con la ventaja teórica de combinar los méritos biomecánicos de: la fijación intramedular (menor momento de flexión), mayor resistencia a la fatiga y apoyo inmediato, igual que con las placas con dos tornillos; y, en segundo lugar, los tornillos deslizantes (colapso y compresión de los fragmentos de la fractura) (20).

El enclavado endomedular, supone menos tiempo quirúrgico y menor necesidad de transfusión. Cuando se comparan las diferentes estrategias, mayor riesgo de fracturas peroperatoria o postoperatoria con los enclavados intramedulares no hay diferencia estadísticamente significativa en mortalidad, reintervención, movilidad promedio, entre los dos procedimientos; tampoco hay diferencias significativas, en infección, retraso de consolidación, o estancia hospitalaria, ni control del dolor; no hay datos de coste-efectividad y en las fracturas subtrocantericas hay diferencias significativas en retraso de consolidación o no-unión, con implantes intramedulares, comparado con los extramedulares y no hay diferencias en lo que respecta a re-intervención, infección ni mortalidad (20).

Las dos alternativas de fijación en fracturas extracapsulares, (intramedulares y extramedulares) pueden utilizarse en estos pacientes. Se recomienda utilizar la fijación intramedular para tratar a los pacientes con fractura oblicua y en aquellos pacientes con fractura subtrocanterica. Como no hay un consenso en la actuación, en las fracturas estables se pueden utilizar clavos endomedulares o tornillo placa deslizante indistintamente. En las fracturas inestables el enclavado endomedular parece superior en conseguir una movilización precoz y por tanto más pronta recuperación funcional (20).

El entorno mecánico y suministro de sangre a la región intertrocanterica de la cadera es más importante, haciendo que el tratamiento quirúrgico de las fracturas intertrocantericas de cadera sea diferente que las fracturas del cuello femoral debido a que el riesgo de osteonecrosis es mínimo, reduciendo la necesidad de sustitución protésica. La experiencia con construcciones de ángulo fijo tornillo-placa indica que la impactación de la fractura no controlada es un problema, con complicaciones como la penetración conjunta del implante y el fracaso del implante (47).

Estos referentes más lo expuesto en la Guía nacional de prácticas clínicas para el manejo de la fractura de cadera del adulto mayor (48), permitieron establecer el protocolo de tratamiento del Servicio de Ortopedia y Traumatología en el Hospital del municipio Morón, provincia Ciego de Ávila en Cuba.

Cuidados pre-operatorios:

-Se reciben a todos los pacientes portadores de fracturas de cadera en el Área de Politraumatizado.

-Evaluación multidisciplinaria a la llegada, teniendo presente las evaluaciones A, B, C, D y E de

atención al traumatizado.

-Abordaje venoso superficial.

-Se tiene presente realizar el acceso a pruebas, diagnóstico y estabilización médica en los primeros 60 minutos desde la recepción del paciente en urgencias.

-Estudio imagenológicos de la pelvis ósea centrada en el pubis, preferiblemente con rotación interna de la cadera no afectada para ver toda la extensión del cuello femoral y tener un estimado de la longitud del implante a colocar.

-En caso de duda del trazo de fractura, se realiza otra proyección de Rx de la pelvis ósea centrada en el pubis, pero con rotación interna de la cadera afectada.

-Rx de rodilla para evitar que pasen inadvertidas fracturas distales; que puedan cambiar el plan quirúrgico inicial.

-Se realiza de forma rutinaria la tracción cutánea con antelación a la cirugía de fractura de cadera.

-Se emplea superficies protectoras de daños por presión en sacro y talones en todos los pacientes.

-Se realiza el traslado a la sala de hospitalización en un plazo máximo de dos horas tras su llegada a urgencias, siempre que no se realizase cirugía inmediata.

-Se realiza la intervención quirúrgica tan pronto como lo permitieron las condiciones clínicas del paciente, a ser posible no más allá de las primeras 24 horas y no más tarde del día después del ingreso

-Se realiza profilaxis antitrombótica con Heparina de Bajo Peso Molecular a dosis de alto riesgo en cirugía ortopédica, desde el ingreso hasta el alta hospitalaria o Heparina sódica 1 mililitro subcutáneo cada 12 horas en región periumbilical.

-Se informa al paciente y/o familiar de los estudios solicitados y la propuesta de osteosíntesis a realizar y el correspondiente consentimiento informado.

-Se hace profilaxis con Cefazolina 2 gramos intravenosos en el momento de la inducción anestésica y en caso de alergia a cefalosporinas, se indica Vancomicina o Clindamicina a dosis de 1 gramo o 600 mg respectivamente.

-En caso del paciente ser diabético tipo I o tipo II, se agrega a la profilaxis Metronidazol 500 mg previo al acto quirúrgico y dos dosis de refuerzo cada 8 horas. Lo mismo se hace si el paciente durante el acto quirúrgico se detecta que se defecó.

Cuidados Transoperatorios:

-Se coloca la anestesia intratecal, en caso de no tener lesiones asociadas, en una camilla, dentro del quirófano.

-En caso de lesiones asociadas, se realiza anestesia general endotraqueal.

-Se realiza la correspondiente maniobra de Whitman para reducir el foco de fractura en la mesa de ortopedia.

-Bajo visión del intensificador de imágenes se comprueba la adecuada reducción y la estabilidad del foco de fractura.

-Se realiza amplia limpieza de la piel y luego la correspondiente desinfección química con yodo povidona por parte del cirujano. En caso de alergia se realiza la desinfección con alcohol al 70%.

-Aislamos el campo operatorio con paños estériles.

- Incisión medio lateral comenzando a nivel del trocánter mayor, que se extiende unos 10 cm distalmente.
 - Disección por planos: piel, TCS, tensor de la fascia lata y decola por detrás, al vasto externo y se separa con un separador tipo Bennett, se trata de no cortarlo.
 - Para el clavo placa AO de 130 y 95 grados se coloca alambre guía de Steiman por encima de la fosita subtrocantérica y para el DHS se hace en correspondencia con el centro de cuello femoral en vista AP y Axial.
 - Bajo visión directa se localiza la fosita subtrocantérica y se inicia con varios orificios con broca de 3.5mm para posteriormente con cincel completar la cajuela para placa AO de 130 y 95 grados, para el DHS se debe iniciar en dirección al centro del cuello femoral, se regulariza con gubia de punta fina y se introduce el escoplo guía para las placas AO y para el clavo DHS se labra el canal mediante fresa que van en aumento en cuanto a su grosor para después introducir el macho, luego mediante porta placas se introducen las mismas y en caso del DHS se realiza mediante llave especial.
 - Con el intensificador de imágenes se comprueba la adecuada posición la osteosíntesis, que en las placas AO deben quedar en el borde centro inferior y el DHS en posición centrada del cuello femoral ambos a 1 cm del borde externo de la cabeza.
 - Se tiene presente que la placa esté situada en el medio de la diáfisis del fémur.
 - Se abren los orificios de la placa con barrena de 3,5 mm y se colocan los correspondientes tornillos de tamaño adecuado, acorde la medida del medidor de profundidad.
 - Se hace una vista con el intensificador de imágenes para ver la correcta colocación del implante: anteroposterior y lateral estricta.
 - Siempre se toma muestra para cultivo de la zona operada.
 - Cierre por planos.
 - Finalmente se cierran los planos quirúrgicos y piel.
 - Se traslada al paciente a la cama con los cuidados necesarios.
 - Se indica Rx de cadera para ser valorado en la entrega de la guardia del día siguiente.
- Cuidados post-operatorios:
- Hidratación parenteral con SSF al 0,9 % 500 ml a durar 8 horas y continuar.
 - Hb y Hct al día siguiente a las 6 am.
 - Otros complementarios según evaluación clínica inicial e indicaciones o sugerencias del anestesiólogo o clínico.
 - Mantener la profilaxis antibiótica EV por 24 horas.
 - Heparina de bajo peso molecular, en sus distintas variantes, una vez al día o Heparina sódica 1 mililitro subcutáneo cada 12 horas en región periumbilical.
 - Ejercicios isométricos de los cuádriceps a partir del momento que llegue a la sala de internamiento.
 - Sentarlo al otro día y comenzar con los ejercicios de flexión y extensión de la rodilla y respiratorios.
- Egreso hospitalario:
- Alta hospitalaria a las 72 horas, salvo complicaciones transoperatorias o lesiones asociadas que requirieron tratamiento quirúrgico.
 - Resumen de la Historia Clínica para la APS con solicitud de ingreso domiciliario.

-Continuación de la profilaxis antitrombótica con ASA 125 mg una vez al día combinado con Clopidogrel 75 mg dosis única diaria hasta la deambulación satisfactoria.

-Se orienta curas secas de la herida.

-Se orienta retirar los puntos a los 15 días de operado de forma alterna.

-Si el paciente presentase signos de infección local, deformidad en rotación externa, acortamiento, dolor u otra inquietud debe asistir a la consulta de Ortopedia y Traumatología lo antes posible.

-Se cita al paciente a la consulta de Ortopedia y Traumatología a los 30 días de operado para el correspondiente control radiológico y orientar en la rehabilitación (27).

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional descriptivo longitudinal retrospectivo, para determinar el comportamiento de la morbilidad de fracturas de cadera en pacientes atendidos en el Cuerpo de Guardia del servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital General Provincial Docente "Roberto Rodríguez Fernández" del municipio Morón, en el periodo comprendido desde septiembre de 2008 hasta diciembre de 2018.

En la investigación el universo y población fue de 681 pacientes que presentaron síntomas y signos de fracturas de cadera, que asistieron espontáneamente o fueron remitidos de la Atención Primaria de Salud al Cuerpo de Guardia del servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital General Provincial Docente "Roberto Rodríguez Fernández" de Morón, en el período de estudio antes mencionado.

Teniendo en cuenta el siguiente criterio que a continuación se declara:

Criterio de inclusión:

- Pacientes residentes, temporales o permanentes, en el municipio de Morón y demás municipios de la territorial norte de la provincia de Ciego de Ávila que fueron diagnosticados con fracturas de cadera.

Operacionalización de las principales variables de estudio.

1. Grupos de edad: Variable cuantitativa continua. Según la edad en años cumplidos en el momento del estudio.

1.1- menos 50 años

1.2- 50 a 59 años

1.3- 60 a 69 años

1.4- 70 a 79 años

1.5- 80 a 89 años

1.6- 90 a 99 años

1.7- 100 años y más

2. Sexo: Variable cualitativa nominal dicotómica.

2.1- Femenino

2.2- Masculino

3. Color de la piel: Variable cualitativa nominal politémica.

3.1- Blanca

3.2- Negra

3.3- Mestiza

4. Etiología de la fractura: Variable cualitativa nominal politémica.

4.1- Patológica

4.2- Trauma directo

4.3- Caídas de sus pies

- 4.4- Caídas de alturas
- 4.5- Caídas de un mismo nivel
- 4.6- Accidentes de tránsito
- 5. Índice de Osteopenia de Singh: Variable cualitativa ordinal politémica. El grado está determinado por una proyección anteroposterior de un fémur proximal intacto, ordenado según la reducción en el trocánter, la tensión y finalmente la compresión primaria de las trabéculas
 - 5.1- normalidad (grado 6; donde todos los grupos trabeculares son visibles)
 - 5.2- grado medio (grado 3; trabéculas finas con rotura en el principal grupo de tensión)
 - 5.3- Severo (grado 1; solo las trabéculas primarias de tensión son visibles y están disminuidas)
- 6. Tiempo quirúrgico: Variable cuantitativa continua. Según el tiempo en horas desde que ingresa hasta que es intervenido quirúrgicamente.
 - 6.1- Menos de 24 horas
 - 6.2- De 24 a 48 horas
 - 6.3- De 49 a 72 horas
 - 6.4- Más de 72 horas
- 7. Localización anatómica de la fractura: Variable cuantitativa Nominal.
 - 7.1- Intracapsulares (según Clasificación de Gardens)
 - 7.1.1- Grupos I, II, III y IV.
 - 7.2- Extracapsulares (según Clasificación del Grupo Provincial de Ortopedia y Traumatología de Ciego de Ávila)
 - 7.2.1- Grupos I, II, III, IV y V.
- 8. Tipo de implante utilizado: Variable cualitativa nominal politémica. Según clasificación de la localización anatómica de la fractura
 - 8.1- Intracapsular
 - 8.1.1- Prótesis Parcial,
 - 8.1.2- Clavo Placa DHS (Richards),
 - 8.1.3- Lazo de Gardens.
 - 8.1.4- Clavo Placa RALCA.
 - 8.2- Extracapsular
 - 8.2.1- Clavo Placa AO 130º,
 - 8.2.2- Clavo Placa AO 95º,
 - 8.2.3- Clavo Placa RALCA,
 - 8.2.4- Tornillo DHS (Richards).
- 9. Complicaciones post fractura: Variable cualitativa nominal politémica
 - 9.1- Tromboembolismo graso
 - 9.2- Tromboembolismo pulmonar
 - 9.3- Infección de la herida quirúrgica
 - 9.4- Infección respiratoria
 - 9.5- Úlceras por decúbito
- 10. Estadía hospitalaria post operatoria: Variable cuantitativa continua.
 - 10.1- Menor de 3 días

10.2- De 3 a 6 días

10.3- De 7 a 10 días

10.4- De 11 a 14 días

10.5- Más de 14 días

11. Estado al egreso: Variable cualitativa ordinal dicotómica

12.1- Vivo

12.2- Fallecido

Los métodos y técnicas de investigación empleados fueron:

- Del nivel teórico

Histórico – Lógico: para facilitar las reflexiones acerca de los resultados de otras investigaciones relacionadas con la morbilidad de fracturas de cadera, que ayuden a completar las experiencias y enriquecerlas con un pensamiento lógico más profundo.

Analítico – Sintético: se empleó en el proceso de revisión bibliográfica con el objetivo de analizar minuciosamente y extraer de forma sintética los postulados teóricos necesarios para la solución del problema científico.

Inductivo – Deductivo: para concretar los supuestos teóricos que permitieron la determinación del comportamiento de la morbilidad de fracturas de cadera en pacientes objeto de estudio.

- Del nivel empírico:

Análisis documental: Se buscó primeramente información en el departamento de Estadística y Archivos del Hospital General Provincial Docente del municipio Morón, relacionada con el estudio para la justificación del problema científico y posteriormente se analizaron las Historias Clínicas de los pacientes que conformaron la muestra, con el objetivo de extraer datos de interés que se correspondan con los fines de la investigación.

- Del nivel estadístico - matemático

Se utilizaron métodos de la estadística descriptiva para la confección de tablas y la aplicación del cálculo porcentual para expresar los resultados de la investigación. Como medida de resumen de la información se usaron las frecuencias absolutas y relativas (%).

Consideraciones Éticas

Los datos recogidos forman parte de la historia clínica. En esta investigación no se reveló ningún dato que permita reconocer a ningún paciente participante. Se cumplieron con los requisitos éticos de resguardo de la información personal. Se cumplió con los principios éticos básicos: el respeto a las personas, la beneficencia, la no maleficencia, y el de justicia.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

Tabla 1. Distribución de los pacientes con fracturas de cadera, según grupo de edad y sexo, atendidos en el Cuerpo de Guardia del servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital General Provincial Docente "Roberto Rodríguez Fernández" de Morón, durante el período comprendido desde septiembre de 2008 hasta diciembre de 2018.

Grupo de edad	Sexo				Total	%
	Femenino	%	Masculino	%		
Menos 50 años	2	0,43	3	1,37	5	0,73
50 a 59 años	42	9,09	20	9,13	62	9,10
60 a 69 años	106	22,9	66	30,14	172	25,26
70 a 79 años	172	37,22	75	34,25	247	36,27
80 a 89 años	118	25,54	49	22,37	167	24,52
90 a 99 años	20	4,32	6	2,74	26	3,82
100 años y más.	2	0,43	0	0,00	2	0,29
Total	462	67,84	219	32,16	681	100,00

Fuente: Historias Clínicas.

La incidencia de las fracturas de caderas analizados en el período desde del mes de septiembre de 2008 hasta diciembre de 2018 es de 681 casos. De estos con mayor incidencia se encuentra el sexo femenino con 462 casos (67,84%). Esto, debido a factores conocidos clásicamente en la literatura: primamente, la situación anatómica de la cadera femenina con un cuello femoral más horizontalizado; en segundo lugar, la predisposición de Osteoporosis en las mujeres mayores de 50 años (postmenopáusicas) y las mujeres con cirugía ginecológica radical que no han sido seguidas con medicación preventiva de esta. Según estudios la fractura de cadera es la causa más común de hospitalización en los servicios de urgencias de Ortopedia, su incidencia crece exponencialmente con la edad. La mujer se ve afectada 2 a 3 veces más que el hombre, pero la mortalidad durante el primer año del postoperatorio es mayor en el hombre, hasta en un 26% (49). Además en el presente estudio se observó una mayor incidencia en los grupos de edades entre 70 a 79 años con 247 pacientes (36,27%), seguido por el grupo de 60 a 69 años con 172 casos (25,26%) y 80 a 89 años con 167 casos (24,52%). Al realizar el análisis de los grupos de edades por sexo en ambos sexos coinciden con una prevalencia de casos mayor en el grupo 70 a 79 años, con 172 pacientes femeninos y 75 casos en el masculino. Seguido de los grupos de 60 a 69 años con 106 en el femenino y 66 casos en el masculino;

además del grupo 80 a 89 años con 118 casos en el femenino y 49 casos en el masculino, constatándose mayor incidencia en el sexo femenino. Según la Guía de Buenas Prácticas Clínicas sobre Intervenciones de Enfermería para la atención de adultos mayores con fracturas de cadera "Los pacientes que padecen esta lesión son en su mayoría personas mayores de 70 años y gran parte de ellos mayores de 85 años" (49). También el Servicio de Ortopedia y Traumatología, Hospital de Clínicas "José de San Martín", Córdoba, recoge que la población de pacientes que padece de fracturas de cadera es de edad avanzada, entre 65 y 95 años aproximadamente (con una edad promedio de 75 años), predominando el sexo femenino (50).

Según Guía Clínica para la Atención de los Pacientes con Fracturas de Cadera son más frecuentes en mujeres, debido a la elevada prevalencia de osteoporosis, y su incidencia aumenta con la edad; se calcula que 1/3 de las mujeres mayores de 80 años sufrirá este tipo de fractura (51,52). Así mismo en el estudio de Prevalencia de fracturas de cadera, fémur y rodilla en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Traumatología y Ortopedia «Lomas Verdes» del Instituto Mexicano del Seguro Social, del total de pacientes estudiados, 52.2% (n = 944) fueron del sexo femenino, con una mediana de edad de 70 años (rango: 17-102 años) Al dividir la edad de los pacientes en dos categorías (mayor/menor de 60 años), resultó que 64.1% (n = 1,161) de los pacientes fue mayor de 60 años de edad (53).

En Perú en el estudio de Palomino y colaboradores, el 71% de pacientes fue de sexo femenino. La mediana de edad fue de 66 años coincidiendo con este estudio (16).

Por otra parte, en Cuba en el estudio de Quesada Musa, en el Hospital General Docente "Dr. Ernesto Guevara de la Serna", se demostró un predominio de esta lesión en el sexo femenino (60,7 %) y en los pacientes entre los 71 y 80 años de edad (26,6 %), estando en correspondencia con este estudio (53).

También Valdés Franchi-Alfaro y cols, en el Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay", realizó un estudio observacional analítico de corte transversal con 619 pacientes ingresados por fracturas de cadera en el Hospital Militar Central "Dr. Carlos J. Finlay", desde enero de 2013 hasta diciembre de 2015 donde resultaron más frecuentes en el grupo etario de 80-89 años y en el sexo femenino (5).

Se considera que la morbilidad de fracturas de cadera es con mayor frecuencia en los grupos de edades declarados dados por el grado de osteoporosis avanzado que pueden presentar fundamentalmente las mujeres, producto a los cambios hormonales que ocurren con el desarrollo de la edad y en aquellas que hayan sido histerectomizadas; además en ambos sexos por el desgaste del sistema osteomioarticular (SOMA), debilidad visual, así como presencia de enfermedades asociadas (Cerebrovasculares, Diabetes Mellitus, Cardiovasculares, entre otras)

Tabla 2. Distribución de pacientes con fracturas de cadera atendidos en Cuerpo de Guardia del servicio de Ortopedia y Traumatología, según sexo y color de la piel.

Color de la piel	Sexo				Total	%
	Femenino	%	Masculino	%		
Blanca	292	63,20	118	53,88	410	60,21

Negra	10	2,16	7	3,20	17	2,50
Mestiza	160	34,63	94	42,92	254	37,30
Total	462	67,84	219	32,16	681	100,00

Fuente: Historias Clínicas.

En la tabla 2 se analizó la distribución de los pacientes en cuanto al sexo y el color de la piel; donde se constata una mayor incidencia en los pacientes de raza blanca con 410 pacientes (60,21%), seguido de los pacientes de la raza mestiza con 224 casos (32,89%). Esto, coincide con los resultados particulares en ambos sexos, con 292 féminas y 118 pacientes masculino de raza blanca; seguido a esto, 160 del sexo femenino son mestizas en cambio 64 casos son del sexo masculino. Según el Acta Ortopédica Mexicana 2015, se estima que en Estados Unidos cada año ocurren 250,000 fracturas de cadera; 80% de éstas en individuos de más de 60 años de edad, particularmente en mujeres postmenopáusicas. Las fracturas por estrés del cuello femoral son más frecuentes en mujeres y comprenden de 5 a 10%; la prevalencia de fracturas de la cadera, independientemente de la localización, es más alta entre mujeres de grupo étnico blanco, seguida por varones de grupo étnico blanco, mujeres de grupo étnico negro y varones del mismo grupo. En Chile se observó una incidencia de fracturas de la cadera de 2.8 por 10 mil personas/año en las mujeres y de 1.8 en los hombres (50). Referente a estas variables es posible plantear que la poca incidencia de pacientes con fracturas de cadera de color de la piel negra debe estar dada por la mayor densidad mineral ósea que le confiere mayor resistencia, y fortaleza al hueso ante este tipo de enfermedad traumática.

Tabla 3. Distribución de pacientes con fracturas de cadera atendidos en Cuerpo de Guardia del servicio de Ortopedia y Traumatología, según sexo y la etiología de la fractura.

Etiología	Sexo				Total	%
	Femenino	%	Masculino	%		
Patológica	39	8,44	17	7,76	56	8,22
Trauma Directo	19	4,11	14	6,39	33	4,85
Caídas de sus Pies	166	35,93	79	36,07	245	35,98
Caídas de alturas	131	28,35	68	31,05	199	29,22
Caídas de un Mismo Nivel	63	13,64	26	11,87	89	13,07

Accidentes de Tránsito	44	9,52	15	6,85	59	8,66
Total	462	67,84	219	32,16	681	100,0

Fuente: Historias Clínicas.

En cuanto a lo analizado en la tabla 3, la distribución de los pacientes en cuanto al sexo y la etiología de las fracturas, se constata que hubo una mayor incidencia en los pacientes que sufrieron fracturas por caídas de sus pies con 245 (35,98%) y los que sufrieron fracturas tras sufrir caídas de alturas con 199 casos (29,22%), observándose que en ambos sexos se comporta en este orden igual la etiología de las fracturas, por caídas de sus pies en 166 féminas para 35,93% y en 79 masculinos representando el 36,07%. Asimismo por caídas de alturas el 28,35% del sexo femenino (131 pacientes) y el 31,05% en el sexo masculino (68 pacientes) En otros estudios se han recogido como etiología los traumas de baja energía como el estudio de Rueda y colaboradores (54).

Además, se recoge en la literatura que, por múltiples razones, la incidencia de caídas aumenta exponencialmente con la edad. A los 60 años, 15% de la población sufre al menos una caída anual, a los 65 es 28% y 35% a los 75 años, siendo mayor la prevalencia en la mujer que en el hombre en una relación 2 a 1, aunque a partir de los 75 años la incidencia se iguala en ambos sexos. Se calcula que, a los 80 años de edad, 50% de los ancianos sufren al menos una caída al año, 15% varias caídas, 15% sufren traumatismos frecuentes y 5% traumatismos habituales, la incidencia es aún mayor en ancianos internados en instituciones por el peor estado mental y cambio de espacio arquitectónico (5).

A partir de estas referencias es posible plantear que se presentan con mayor frecuencia las etiologías descritas, fundamentalmente por el desgaste óseo producto a la edad, las enfermedades asociadas, y por las barreras arquitectónicas que existen en la sociedad, con énfasis en el hogar, como son en baños, escaleras, cocina, insuficiente iluminación, entre otras, que condicionan la aparición de caídas.

Tabla 4. Distribución de pacientes con fracturas de cadera atendidos en Cuerpo de Guardia del servicio de Ortopedia y Traumatología, según sexo e Índice de Osteopenia de Singh.

Índice de Osteopenia de Singh	Sexo				Total	%
	Femenino	%	Masculino	%		
Normal (6)	125	27,06	93	42,47	218	32,01
Medio (3)	239	51,73	105	47,95	344	50,51
Severo (1)	98	21,21	21	9,59	119	17,47

Total	462	67,84	219	32,16	681	100,00
--------------	-----	-------	-----	-------	-----	--------

Fuente: Historias Clínicas.

En la tabla 4 con relación al índice de osteopenia de Singh se constató que con estado medio hubo 344 pacientes (50,51%), con estado normal (6) se encontraron 218 pacientes (32,01%) y finalmente con un índice de Osteopenia Severo (1) 119 pacientes (17,47%). En cuanto al sexo masculino predominó con un índice medio de osteopenia 105 pacientes (47,95%) seguido de 93 pacientes con un índice normal (42,47%) y en el sexo femenino prevaleció 239 pacientes con un índice moderado de osteopenia (51,73%) y 125 pacientes (27,06%). Beltran Bartolome, realizó un estudio que demuestra la alta incidencia de fracturas de cadera asociadas a osteoporosis severa (55).

Estos resultados también se corresponden con estudios realizados que, reconocen frecuencias elevadas para este segmento etario de la población, estableciendo que más del 50% de los individuos > 65 años muestran una pérdida de DMO (56).

A consideración del autor de la presente investigación al Índice de Osteopenia de Singh se le confiere gran importancia ante la presencia de fracturas de cadera pues permite corroborar el grado de severidad con relación a la osteoporosis como una de las causas desde el punto de vista patológico que favorecen a la aparición de esta enfermedad.

Tabla 5. Distribución de pacientes con fracturas de cadera atendidos en Cuerpo de Guardia del servicio de Ortopedia y Traumatología, según grupo de edad y localización anatómica de la fractura.

Grupo de Edad	Localización anatómica de la fractura				Total	%
	Intracapsular	%	Extracapsular	%		
Menos 50 años	2	0,61	3	0,85	5	0,73
50 a 59 años	38	11,52	24	6,84	62	9,10
60 a 69 años	83	25,15	89	25,36	172	25,26
70 a 79 años	118	35,76	129	36,75	247	36,27
80 a 89 años	76	23,03	91	25,93	167	24,52
90 a 99 años	12	3,64	14	3,99	26	3,82
De 100 años y más	1	0,30	1	0,28	2	0,29
Total	330	48,46	351	51,54	681	100,00

Fuente: Historias Clínicas.

En la tabla 5 se analiza la distribución de pacientes de acuerdo a la clasificación anatómica de las fracturas de caderas (intracapsular y extracapsular) y los grupos de edades. Se constató que el grupo

de 70 a 79 años de edad fue el que predominó con fracturas intracapsulares en 118 pacientes (35,76%) e igualmente que en las extracapsulares en 129 para un (36,75%), seguido por los grupos de 60 a 69 años y 80 a 89 años, con 83 pacientes con fracturas intracapsulares (25,15%) y 89 pacientes (25,36%) con extracapsulares y con 76 pacientes con fracturas intracapsulares (23,03%) y 91 pacientes con extracapsulares (25,93%) respectivamente.

Existen varias clasificaciones para las fracturas de cadera, la más utilizada es la anatómica que las divide, según su ubicación con respecto a la cápsula del acetábulo, en intracapsulares y extracapsulares. La importancia clínica de esta clasificación radica en las diferencias terapéuticas y de pronóstico entre ella (57). El estudio de prevalencia de fracturas de cadera, fémur y rodilla en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Traumatología y Ortopedia «Lomas Verdes» del Instituto Mexicano del Seguro Social. La distribución de las fracturas de acuerdo con el segmento afectado fue de la siguiente manera: 73.4% (n = 1,327) correspondieron a fracturas de fémur, 13.5% (n = 244). De acuerdo con el tipo de fractura por localización anatómica ósea, la más frecuente fue la transtrocantérica con 49.1%, siendo el lado del cuerpo más afectado el izquierdo en 54.3% (n = 982) de los casos (3).

Es importante señalar que se presentan con mayor frecuencia las lesiones anatómicas extracapsulares dado fundamentalmente por tres razones: porque esa zona está desprovista de cápsula articular que no le confiere estabilidad articular, por la presencia de hueso esponjoso y por la acción de potentes músculos en esta zona.

Tabla 6. Distribución de pacientes con fracturas de cadera atendidos en Cuerpo de Guardia del servicio de Ortopedia y Traumatología, según tiempo quirúrgico y localización anatómica de la fractura.

Tiempo pre quirúrgico	Localización anatómica de la fractura				Total	%
	Intracapsular	%	Extracapsular	%		
Menos de 24 horas	265	80,30	286	81,48	551	80,91
De 24 a 48 horas	24	7,27	27	7,69	51	7,49
De 49 a 72 horas	20	6,06	20	5,70	40	5,87
Más de 72 horas	21	6,36	18	5,13	39	5,73
Total	330	48,46	351	51,54	681	100,00

Fuente: Historias Clínicas.

En la tabla 6 se analiza la distribución de pacientes de acuerdo al tipo de fractura y el tiempo que demoró desde el ingreso hasta el tratamiento quirúrgico inicial, donde se constató una mayor incidencia de casos operados antes de las 24 horas en 551 pacientes (80,91%) con predominio de lesión Extracapsular en 286 pacientes para un 81,48% aunque es significativo señalar que no difiere mucho el resultado obtenido de los casos con lesión Intracapsular comportándose en el 80,30% de los pacientes.

En cuanto a estos resultados Palomino, refiere que actualmente el tratamiento óptimo para la fractura de cadera es quirúrgico dentro de las primeras 24-48 horas posteriores al diagnóstico para permitir la movilización temprana, disminuir el dolor, evitar complicaciones y prevenir el incremento en la mortalidad cuando el tiempo de espera para cirugía es mayor, debido a que el manejo conservador conlleva mayor estancia hospitalaria y menor retorno de los pacientes al nivel funcional previo (11).

En el estudio de Franchi-Alfaro se operaron del total el 58,3%, se intervinieron en menos de 24 h y el 12,5% después de las 72 h; coincidiendo con este estudio donde el 88,4% de los pacientes se operaron antes de las 72 horas (5).

Quesada Musa y colaboradores igualmente determinaron que, en los pacientes con una estadía preoperatoria menor de 72 h, el porcentaje de complicaciones fue bajo y que las fracturas extracapsulares (Trocantericas) resultaron las más frecuentes (15). La frecuencia de las fracturas Trocantericas aumenta con la edad, o sea, son frecuentes en los ancianos más longevos, mientras que las fracturas del cuello femoral son típicas del anciano de menor edad entre 50 y 65 años (48).

El autor de esta investigación coincide plenamente con lo referenciado por Palomino agregando que, si se cumple con lo establecido por el programa nacional y protocolo de actuación descrita por el grupo provincial avileño de Ortopedia y Traumatología, se debe intervenir quirúrgicamente al paciente con fracturas de cadera en menos de 24 horas de haber transcurrido la lesión.

Tabla 7. Distribución de pacientes con fracturas de cadera atendidos en Cuerpo de Guardia del servicio de Ortopedia y Traumatología, según tipo de implante utilizado y localización anatómica de la fractura.

Tipo de implante utilizado	Localización anatómica de la fractura				Total	%
	Intracapsular	%	Extracapsular	%		
Prótesis Parcial	252	76,36	0	0,00	252	37,00
Lazo Gardens	32	9,70	0	0,00	32	4,70
Clavo Placa AO 130º	0	0,00	250	71,23	250	36,71
Clavo Placa AO 95º	0	0,00	33	9,40	33	4,85
Clavo Placa RALCA	5	1,52	15	4,27	20	2,94
Tornillo DHS (Richards)	41	12,42	53	15,10	94	13,80
Total	330	48,46	351	51,54	681	100,00

Fuente: Historias Clínicas.

En la tabla 7 se analiza la distribución de los pacientes según el tipo de implante utilizado y el tipo de fractura según la localización anatómica. En las fracturas intracapsulares se utilizaron las Prótesis Parciales en 252 pacientes (76,36%), seguido del Tornillo DHS (Richards) en 41 casos (12,42%) y el Lazo de Gardens con 32 casos (9,70%). En las extracapsulares se utilizaron en 250 casos (71,23%) el Clavo Placa AO 130º, seguido en 53 casos (15,10%) se utilizaron los tornillos DHS (Richards) y el Clavo Placa AO 95º en 33 casos (9,40%).

Como se puede observar en esta tabla y sus resultados coinciden con los implantes propuestos por la literatura, los protocolizados por el servicio y los disponibles en el mismo (2,848).

Por otra parte en relación con el tipo de implante utilizado y la tabla que le sigue a continuación a ésta, algunos autores en Sevilla determinaron que con mayor casuística presentaron con tornillo deslizante (DHS) complicaciones en un número de 14 paciente (8,1%), siendo éstas: extrusión del tornillo cefálico a través del borde superior del cuello femoral en 11 pacientes (6,4%) (atribuyéndolo a una reducción de la fractura en varo y colocación del tornillo cefálico en el tercio superior y anterior del cuello), pseudoartrosis en 2 pacientes (1,1%), angulación de la placa en un paciente (0,5%) e infección en un 3% del total de los pacientes (4).

A criterio del autor en las lesiones intracapsulares predomina el uso de prótesis parcial debido a la edad de los pacientes que acuden al cuerpo de guardia con este tipo de fractura que en su mayoría rebasan los 75 años mientras que en las extracapsulares predomina el uso del clavo placa AO de 130^º debido a la mayor presencia de fracturas pertrocantéricas.

Tabla 8. Distribución de pacientes con fracturas de cadera atendidos en Cuerpo de Guardia del servicio de Ortopedia y Traumatología, según sexo y complicaciones post fractura.

Complicaciones post fractura	Sexo				Total	%
	Femenino	%	Masculino	%		
Tromboembolismo graso	7	1,52	13	5,94	20	40,82
Tromboembolismo pulmonar	12	2,60	13	5,94	25	10,50
Infección de la herida quirúrgica	23	4,98	43	19,63	66	27,73
Infección respiratoria	28	6,06	45	20,55	73	30,67
Úlceras por Decúbito	23	4,98	31	14,16	54	22,69
Total	93	13,66	145	21,29	238	34,95

Fuente: Historias Clínicas.

En la tabla 8 correspondiente a la distribución de los pacientes según sexo y las complicaciones post quirúrgica, se constató que hubo 238 pacientes en total con complicaciones para un 34,95% del total de los pacientes de este estudio, además se recoge una mayor incidencia de complicaciones en el sexo masculino 145 pacientes (21,29% del total de los pacientes de este sexo) y una menor incidencia de complicaciones en el sexo femenino 93 pacientes (13,66% del total de las pacientes de este sexo). Observándose en el sexo masculino 45 pacientes con infección respiratoria (20,55% del total con complicaciones), 43 pacientes con infección de la herida quirúrgica (19,63%), 31 con úlceras por decúbito (14,16%). En el sexo femenino se comportó igualmente en el mismo orden las complicaciones post quirúrgicas pero en menor cuantía pues presentaron infección respiratoria 28 pacientes para un (6,06%), infección de la herida quirúrgica 23 pacientes representando el (4,98%) e igual cantidad de pacientes con úlceras por decúbito.

Coincide este estudio con López Hurtado y Colaboradores, ellos recogen además que las complicaciones son más frecuentes en personas de ciertas características como: edad más avanzada, sexo masculino, mala función previa, sometidos a anestesia general, necesidad de transfusión, alto grado en la escala de la American Association of Anaesthesiologists (ASA), y en los que padecen ciertas enfermedades (insuficiencia cardíaca, diabetes, EPOC, insuficiencia renal, neoplasias, malnutrición, deshidratación, hepatopatías y secuelas de ictus, entre otras) así como en aquellos en los que se retrasa la cirugía (58).

Otras fuentes literarias, como González Montalvo y colaboradores citan que parece existir una frecuencia mayor, en varones, de algunas de las complicaciones como neumonía, tromboembolismo pulmonar o úlcera por estrés (59).

González, recoge además que las infecciones del sitio operatorio, de vías urinarias, las úlceras por presión y la trombosis venosa profunda son las complicaciones más frecuentes observadas (59).

En otro estudio revisado presentaron complicaciones (anemia posoperatoria, deshidratación y la bronconeumonía) 31%. En el primer año de operados los pacientes presentaron úlceras por decúbito, fallo en el material de osteosíntesis, retardo en la consolidación. Las causas de muerte al egreso fueron tromboembolismo pulmonar, infarto agudo de miocardio y bronconeumonía (5).

En Perú en el estudio de Palomino y colaboradores, el 62% de la muestra tuvo complicaciones médicas. Los pacientes con tratamiento quirúrgico manifestaron menos porcentaje de complicaciones (47%) que los que no recibieron tratamiento quirúrgico (94%), así como menos estancia hospitalaria. La mediana de estancia hospitalaria en los pacientes con tratamiento quirúrgico fue de 26 días y la de los que no recibieron tratamiento quirúrgico fue 41 días (16).

A modo de resumen pudiera añadirse a lo referenciado, que el predominio de las tres complicaciones postfractura declaradas en el presente estudio pudiera estar dado, fundamentalmente después del acto quirúrgico, debido al encamamiento del paciente y la contaminación por gérmenes intrahospitalarios.

Tabla 9. Distribución de pacientes con fracturas de cadera atendidos en Cuerpo de Guardia del servicio de Ortopedia y Traumatología, según estadía hospitalaria postoperatoria y localización anatómica de la fractura.

Estadía hospitalaria post operatoria	Localización anatómica de la fractura				Total	%
	Intracapsular	%	Extracapsular	%		
Menor de 3 días	34	10,30	34	9,69	68	9,99
De 3 a 6 días	265	80,30	286	81,48	551	80,91
De 7 a 10 días	20	6,06	22	6,27	42	6,17
De 11 a 14 días	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Más de 14 días	11	3,33	9	2,56	20	2,94
Total	330	48,46	351	51,54	681	100,00

Fuente: Historias Clínicas.

En la tabla 9 se analiza la distribución de pacientes según la estadía hospitalaria post operatoria y el tipo de fractura por localización anatómica. Se observó que 551 pacientes para un 80,91% permanecieron en el hospital de 3 a 6 días, siguiéndole 68 casos (9,99%) con estadía de menos de 3 días y 42 con estadía de 7 a 10 días, comportándose en ambos tipos de fracturas, por localización anatómica, de una manera semejante. Según López-Hurtado y colaboradores sobre complicaciones presentadas en pacientes mayores de 65 años ingresados por fractura de cadera en un hospital andaluz de tercer nivel, se determinó que la estancia media preoperatoria, de 3,5 días, es acorde con la mediana en España que se sitúa alrededor de los 3 días (58).

En un estudio de la morbilidad de las fracturas intertrocantéricas de caderas y el efecto del retraso del tratamiento quirúrgico en Colombia, se determinó que la mortalidad a los 6 meses en el grupo de cirugía temprana alcanzó el 2,9% y en cirugía tardía, el 15,1% ($p = 0,02$). La estancia hospitalaria disminuyó 5 días en los pacientes operados antes de 48 horas ($p = 0,008$). No se puso de manifiesto diferencia estadísticamente significativa en la mortalidad al año en los grupos comparados (60).

Además, a criterio del autor pudiera agregarse a modo de justificar el resultado obtenido en la investigación, que si se cumple con lo protocolizado, luego de haber sido intervenido quirúrgicamente el paciente con fracturas de cadera, los primeros días debe estar bajo vigilancia médica, con

medicamento anticoagulante (heparina) y antibiótico, por lo que su estadía hospitalaria debe ser de 3 a 6 días.

Tabla 10. Distribución de pacientes con fracturas de cadera atendidos en Cuerpo de Guardia del servicio de Ortopedia y Traumatología, según tipo de fractura por localización anatómica y estado al egreso

Estado al egreso	Localización anatómica de la fractura				Total	%
	Intracapsular	%	Extracapsular	%		
Vivos	325	98,48	346	98,58	671	98,53
Fallecidos	5	1,52	5	1,42	10	1,47
Total	330	48,46	351	51,54	681	100,00

Fuente: Historias Clínicas.

En cuanto a la distribución de los pacientes según el estado al egreso se constató que 671 casos egresaron vivos (98,53%) en cambio en este estudio hubo 10 fallecidos (1,47%). En las intracapsulares hubo 5 fallecidos (1,52%) y 5 de las extracapsulares (1,42%).

Según Registro nacional de fracturas de cadera por fragilidad en el anciano Informe Anual 2017, IDIPAZ (Instituto de Investigaciones Hospital Universitario La Paz) se recoge que el porcentaje de fallecidos fue de 4,99%, se encuentra entre lo habitual del 2 al 7% de fallecidos durante la fase hospitalaria aguda, o entre el 1,44 y 2% que es lo habitual según otros estudios, coincidiendo con una supervivencia al egreso por encima del 90% (61). Asimismo en el estudio de Franchi-Alfaro y colaboradores, se declaró una mortalidad intrahospitalaria de 1,13% y al año de 3,7%, con una supervivencia en igual periodo de 96,7% (62).

Resumiendo, estos resultados referenciados y los alcanzados en la investigación reconfortan el trabajo del médico, el que por su carácter humanista espera siempre de su paciente un estado al egreso satisfactorio.

CONCLUSIONES

- Con la realización de la presente investigación se determinó el comportamiento de la morbilidad de fracturas de la cadera en pacientes atendidos en el Cuerpo de Guardia del servicio de Ortopedia y Traumatología del Hospital General Provincial Docente "Roberto Rodríguez Fernández" del municipio Morón en el periodo comprendido desde septiembre de 2008 hasta diciembre de 2018.
- En la actualidad la morbilidad de fracturas de cadera tiene a nivel mundial alta incidencia y prevalencia fundamentalmente en los ancianos; se han establecido para su estudio varias clasificaciones que han permitido direccionar su tratamiento quirúrgico, lo que ha sido descrito en los diversos sustentos teóricos revisados.
- Coincidiendo con otros autores predominaron en el estudio los pacientes de 70 a 79 años de edad, del sexo femenino y color de la piel blanca.

- Como etiología de las fracturas prevaleció las caídas de sus pies seguido de las caídas de alturas; con un índice de osteopenia de Singh medio; localización anatómica de la lesión extracapsular; tiempo pre quirúrgico menor de 24 horas y tipo de implante que varió según el tipo de fractura, siendo utilizada la prótesis parcial en los pacientes con lesión intracapsular y clavo Placa AO 130° en las localizadas en la zona extracapsular.

- Las complicaciones post fractura que predominaron fueron las infecciones respiratorias, infecciones de la herida quirúrgica y úlcera por decúbito; imperando en los pacientes una estadía hospitalaria de 3 a 6 días y vivos como estado alegre.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1.- Collazo Álvarez H, Boada Sala NM. Morbimortalidad por fractura de cadera. Rev cubana Ortop Traumatol 2000;14(1-2): 21-5

2.- Cubes Montoro, Josefina et al. Guía de prácticas clínicas de Fracturas de Caderas. La Ribera, Departamento II de Salud, Agencia Valenciana de Salud, 2015, pag. 3

3.- Velásquez-Sarria, Alejandro; Andrade-Montoya, Iván A.; Flores-Luce, Alberto; Montes-Ramírez, Juan Esteban; González-Martínez, José Francisco; Rivera-Sánchez, José de Jesús Comparación de mortalidad por fractura de fémur frente a fractura de cadera en ancianos en un periodo de cinco años Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2017;55(6):704-7

4.- Rey Rodríguez, Marta María; et al. Cambios en la Incidencia y Morbimortalidad de la Fractura Osteoporótica de Cadera en el Área Sanitaria Macarena en los Últimos 20 Años. Universidad de Sevilla, Facultad de Medicina. Departamento de Medicina, Tesis presentada para aspirar al grado de Doctora en Medicina. Sevilla, octubre de 2015, página 27

5.- Valdés Franchi-Alfaro Hirandrés, Nápoles Pérez Mailyn, Peña Atrio Gabriel Antonio, Pereda Cardoso Osvaldo. Morbimortalidad de las fracturas de caderas. Rev Cubana Ortop Traumatol

[Internet]. 2018 Jun [citado 2019 Mar 14]; 32(1): 1-17. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X2018000100003&lng=es.

6.- Sueiro-Fernández, José; Ballester-Alfaro, Juan José; Ayerbe-Zubimendi, Policarpo Torres- Pérez, Ana. Evolución histórica de las ideas en el tratamiento de fracturas trocántéricas. Rev. S. And. Traum. y Ort., 2015; 30 (2/2): 19-27. <https://www.portalsato.es/documentos/revista/Revista13-2/2013-2.%2015.pdf>

7.- Rego JJ, Hernández CA, Andreu AM, et al. Factores asociados a la fractura de cadera en el hospital clínico quirúrgico "Dr. Salvador Allende". Rev Cubana Salud Pública [Internet]. 2017 jun [citado 15 Mar 2017];43(2):149-65. Disponible en:

http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662017000200003&lng=es

8.- Murgadas Rodríguez R. Lesiones traumáticas de la cadera. En: Alvarez Cambas R, Ceballos Mesa A, Murgadas Rodríguez R. Tratado de cirugía ortopédica y traumatológica. La Habana: Pueblo y Educación, 1985; t1:313-29. [Links]

9.- Fielding JW, Magliato H). Subtrochanteric fractures. Surg Gynecol Obstet 1966;122:553-569, Zickel RE. An intramedullary device for the proximal part of the femur. J. Bone Joint Surg. 1976; 58A: 866-872

10.- Li Y, Lin J, Cai S. Influence of bone mineral density and hip geometry on the different types of hip fracture. Bosnian journal of basic medical sciences. Jan. 2016;16(1):6. Citado en Pub Med; PMID: 26773177.

11.- Pérez Triana Ernesto, Bahr Ulloa Sandra, Jordán Padrón Mariana, Martí Coruña María Cristina, Reguera Rodríguez Rolando. Bases anatómicas y funcionales de la articulación de la cadera y su relación con la fractura. Rev. Med. Electrón. [Internet]. 2018 jun [citado 2019 Mar 14]; 40(3): 755-767.

Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242018000300017&lng=es.

12.- De DeLee JC: Fractures and dislocations of the hip. En Rockwood CA Jr, Green DP, Bucholz RW, Heckman JD, eds.: Fractures in adults, ed., Filadelfias 1996, JB Lippincott

13.- Colectivo de autores. Tratamiento de Fractura Desplazada del Cuello Femoral con Artroplastia Total en Adultos Mayores de 65 años. México; Instituto Mexicano del Seguro Social, 2015. Número de Registro: IMSS-573-12. <http://www.imss.gob.mx/profesionales/guiasclinicas/Pages/guias.aspx>

14.- Schurman León, Bagur Alicia, Claus-Hermberg Harald, Messina Osvaldo D, Negrin Armando L., Sánchez Ariel, González Claudio, Diehl María, Rey Paula, Gamba Julieta, Chiarpenello Javier, Moggia María Susana, Mastaglia Silvana. Guías 2012 para el diagnóstico, la prevención y el tratamiento de la osteoporosis. Medicina (Buenos Aires) 2016; 73: 55-74

- 15.- Quesada M usa Juan Vicente, Delgado Rifá Eraclio, Tórrez Vázquez Diosnel, Gómez Silva Yanet. Morbilidad y mortalidad por fractura de cadera. Rev cubana Ortop Traumatol [Internet]. 2011 dic [citado 2019 Mar 14]; 25 (2): 136-148. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X2011000200004&lng=es.
- 16.- Palomino Lourdes, Ramírez Rubén, Vejarano Julio, Ticse Ray. Fractura de cadera en el adulto mayor: la epidemia ignorada en el Perú. Acta méd. peruana [Internet]. 2016 ene [citado 2019 Mar 14]; 33 (1): 15-20. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172016000100004&lng=es.
- 17.- Javier Benítez y Pilar Bellanco: Avances en el estudio de las caídas en mayores: Análisis del punto de corte del Tim edget Up & Go. European Journal of Health Research 2015, Vol. 1, Nº 1 (Págs. 15 -25). ISSN 2444-9067 // www.ejhr.es doi:10.1989/ejhr.v1i1.2
- 18.- Chavarro, Diego Andrés; Arbey Gutiérrez, William ; Patricia Cañón, Arleth, Correlación del estado funcional y nutricional en ancianos con fractura de cadera en un hospital de alta complejidad. Univ. Méd. ISSN 0041-9095. Bogotá (Colombia), 56 (2): 136-144, abril-junio, 2015
- 19.- Mora Zamarripa, Roberto; Verduzco Rodriguera, José Javier; López Taylor, Juan; Jáuregui Ulloa, Edtna; Cardona Muñoz, Ignacio; Índice de Singh y morfológico-cortical en población adulta aparentemente sana, en deportistas y en individuos sedentarios Rev Mex Ortop Traum 2001; 15(4): Jul.-Ago: 186-188
- 20.- Carbonell Abella, M Cristina Tratamiento Hospitalario de La Fractura de Fémur en España: Variabilidad y Tendencias. Universitat Autònoma de Barcelona. Facultat de Medicina. Departament de Medicina. Programa de Doctorat en Medicina. (Tesis de Terminación de Grado) curso 2015-2016.
- 21.- Beltran Bartolome. La osteoporosis es determinante en la aparición de fracturas a partir de los 50 años. 27 marzo, 2017 - 09:21h. URL disponible en: <http://www.diariodesevilla.es>
- 22.- Zickel RE. An intramedullary device for the proximal part of the femur. J. Bone Joint Surg. 1976; 58A: 866-872
- 23.- Seinsheimer F III. Subtrochanteric fractures of the femur, J Bone Joint surg 1978;60A:300-306
- 24.- Russell-Taylor classification of subtrochanteric fractures. Skeletal Trauma 1981;2: 1891-1897
- 25.- Terry Canale, S, Cirugía Ortopédica de Campbell, Volumen III, 10ª Edición, 1998:2899
- 26.- Bucholz, Robert W.; Heckman, James D.; Court-Brown, Charles M. En: Rockwood & Green's Fractures in Adults, 6th Edition 2016 Lippincott Williams & Wilkins. Volume 2. Cap 45
- 27.- Hernández Rodríguez, Dr. Antonio Raunel, Guía de prácticas clínicas. Fractura de cadera en el anciano Un enfoque basado en la evidencia científica. Grupo Nacional de Ortopedia y Traumatología Sociedad Cubana de Ortopedia y Traumatología, Ediciones Ávila, 2004: 42-43

- 28.- Mays J, Neufeld A. Skeletal traction methods. Clin Orthop 1974;102: 144-151
- 29.- ATO. Fracture and dislocation compendium. J Orthop Trauma 1996; 10(1): 31-35
- 30.- Gehrchen PM, Nielsen JO, Olesen B, et al. Seinsheimer's classification of subtrochanteric fractures— poor reproducibility of 4 observers' evaluation of 50 cases. Acta Orthop Scand 1997;68(6):524-526
- 31.- Bernstein J, DeLong WG. Taxonomy and treatment: a classification of fracture classifications. J Bone Joint Surg. 1997;79B:706-707
- 32.- Navarrete Faubel, F.E.: Tratamiento conservador en las fracturas de cadera del anciano. Tesis Doctoral. Universidad de Valencia. Servicio de Publicaciones. 2016
- 33.- Street DM, The evolution of intermedullary nailing. in: rowner ed. Science anti practice of intramedullary nailing, 2nd ed. Baltimore: 1996:1-22
- 34.- Groves EWH. Ununited fractures with special reference to gunshot injuries and the use of bone grafting, J Bone Joint Surg 1918;6B:203
- 35.- Rush LV, Rush HL. Technique for longitudinal pin fixation of certain fractures of the ulna and of the femur. J Bone Joint Surg 1939;21 :619.
- 36.- Hemple D, Fischl S. Intramedullary nailing. New York: Thieme-Stratton, 1982:1.
- 37.- Zickel A new fixation device for subtrochanteric fractures of the femur. Clin Orthop 1967; 54:115.
- 38.- Bergman GD, Windquist RA, Mayo KA, et al. Subtrochanteric fracture of the femur: fixation using the Zickel nail. J Bone Joint Surg 1987; 69A :1032-1040
- 39.- Zickel RE. An intramedullary fixation device for the proximal part of the femur. J Bone Joint Surg 1976;58A:866-872
- 40.- Kinast C, Bolhofner BR, Mxst JW, et al. Subtrochanteric fractures of the femur: results of treatment with the 95° condylar blade-plate. Clin orthop 1989; 28:122-123
- 41.- Pai C-H. Dynamic condylar screw for subtrochanteric femur fractures with greater trochanteric extension. J Orthop Trauma 1996; 10(5): 317-322.
- 42.- Berman AT, Metzger PC, Bosacco SJ, et al. Treatment of the subtrochanteric fracture with the compression hip nail: a review of 138 consecutive cases. Orthop Trans 1979; 3:225-256(abstr)
- 43.- Waddell JP. Subtrochanteric fractures of the femur: review of 130 patients J. Trauma 1979; 19:585-592

- 44.- Leung y cols. Gamma Nails and Dynamic Hip Screws for Peritrochanteric Fractures. A Randomised Prospective Study in the Elderly Patients. *J Bone Joint Surg* 74-b (3);345351:1992
- 45.- Leung y cols. Geometric Mismatch of the Gamma Nail to the Chinese Femur. *Clin Orthop* 323,42-48;1996
- 46.- Leung y cols. Multicenter Trial of Modified Gamma Nail in East Asia. *Clin Orthop* 323; 146-154:1996
- 47.- Parker, Martyn J., and Helen HG Handoll. Gamma and other cephalocondylic intramedullary nails versus extramedullary implants for extracapsular hip fractures in adults. *The Cochrane Library* (2008).
- 48.- Candelario Álvarez JL, Hernández Rodríguez AR. Guía Nacional de prácticas clínicas para el manejo de la fractura de cadera del adulto mayor. La Habana: MINSAP; 2008.
- 49.- Machado Cuétara Rosa Lidia, Bazán Machado Miriela A., Izaguirre Bordelois Marioneya. Principales factores de riesgo asociados a las caídas en ancianos del área de salud Guanabo. *MEDISAN [Internet]*. 2014 feb [citado 2019 Mar 14]; 18(2):158-164. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192014000200003&lng=es.
- 50.- Intervenciones de enfermería para la atención de adultos mayores con fractura de cadera. Guía de Evidencias y Recomendaciones: Guía de Práctica Clínica. México, Instituto Mexicano del Seguro Social; 2018. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/profesionales/guiasclinicas/Pages/guias.aspx> (última consulta 21 de enero de 2019)
- 51.- Muñoz G, S.; Lavanderos F, J.; Vilches A, L.; Delgado M, M.; Cárcamo H, K.; Passalacqua H, S.; Guarda M, M. Fractura de cadera, Artículo de actualización Cuad. Cir. 2008; 22: 73-81
- 52.- Serra JA, Garrido G, Vidán M et al. Epidemiología de la fractura de cadera en ancianos en España. *An Med Intern* 2002; 19:389-95.
- 53.- Lovato-Salas F, Luna-Pizarro D, Oliva-Ramírez SA, Flores-Lujano J, Núñez-Enríquez JC. Prevalencia de fracturas de cadera, fémur y rodilla en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Traumatología y Ortopedia «Lomas Verdes» del Instituto Mexicano del Seguro Social Acta Ortopédica Mexicana 2015; 29(1): Ene.-Feb: 13-20
- 54.- Guillermo Rueda, José Leonardo Tovar, Saúl Hernández, Daniel Quintero y Carlos Andrés Beltrán. Características de las fracturas de fémur proximal. <https://doi.org/10.1016/j.reper.2017.09.002>. 0121-7372/© 2017 Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud-FUCS. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).
- 55.- Beltrán Bartolomé. La osteoporosis es determinante en la aparición de fracturas a partir de los 50 años. 27 Marzo, 2017 - 09:21h. URL disponible en: http://www.diariodesevilla.es/opinion/analisis/Fractura-fractura-cadera_0_1120688423.html

- 56.- M. Plischuk, A.M. Inda y A.L. Errecalde. Modificaciones de la estructura ósea del fémur proximal. Análisis de una muestra esquelética. *Rev Argent Radiol*. 2014;78(1):42-48
- 57.- González I, Becerra M C, González J, Campos AT, Barbosa-Santibáñez J, Alvarado R. Fracturas de cadera: satisfacción posquirúrgica al año en adultos mayores atendidos en Méderi-Hospital Universitario Mayor, Bogotá, D.C. *Rev Cienc Salud*. 2016; 14 (3):411-424.
- 58.- López-Hurtado, F., Mñarro del Moral, R. M., Arroyo Ruiz, V., Rodríguez-Borrego, M. A. Complicaciones presentadas en pacientes mayores de 65 años ingresados por fractura de cadera en un hospital andaluz de tercer nivel. *Enfermería Global* 2015; 40:33-43.
- 59.- González-Montalvo JI, Alarcón T, Hormigo Sánchez AI. ¿Por qué fallecen los pacientes con fractura de cadera? *Med Clin (Barc)*. 2011; 137(8): 355-360.
- 60.- Morales, Óscar; Parra, Juan David; Mateus Rubén, Morbimortalidad posterior a fracturas intertrocantericas de cadera. Efecto del retraso en el tratamiento quirúrgico. *Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología* Volume 32, Issue 1, March 2018, Pages 33-37 disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0120884517301013> [Acceso: 14 de marzo de 2019]
- 61.- Sáez López, P.; Ojeda Thies, C.; Otero Puime, A.; J González Montalvo, J.I. Registro nacional de fracturas de cadera por fragilidad en el anciano Informe Anual 2017, IDIPAZ (Instituto de Investigaciones Hospital Universitario La Paz) 2018 disponible en: <http://www.idipaz.es/PaginaDinamica.aspx?IdPag=219&Lang=ES> [Consultado por última vez el lunes 21 de enero de 2019]
- 62.- Valdés Franchi-Alfaro Hirandrés, Nápoles Pérez Mailyn, Peña Atrio Gabriel Antonio, Pereda Cardoso Osvaldo. Morbimortalidad de las fracturas de caderas. *Rev cubana Ortop Traumatol* [Internet]. 2018 jun [citado 2019 Mar 14]; 32(1): 1-17. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X2018000100