

**MORTALIDAD Y COSTOS ASOCIADOS A LA FRACTURA DE CADERA EN
PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO
DEPARTAMENTAL DE NARIÑO 2015-2017**

**BENAVIDES BASTIDAS MARIA EUGENIA
BENAVIDES RECALDE JULIETH ARLING
DIAZ VILLOTA SARA FERNANDA
URBANO URBANO YURANI**

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA SAN MARTÍN
FACULTAD DE MEDICINA
SAN JUAN DE PASTO
2018**

**MORTALIDAD Y COSTOS ASOCIADOS A LA FRACTURA DE CADERA EN
PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO
DEPARTAMENTAL DE NARIÑO 2015-2017**

**BENAVIDES BASTIDAS MARIA EUGENIA
BENAVIDES RECALDE JULIETH ARLING
DIAZ VILLOTA SARA FERNANDA
URBANO URBANO YURANI**

TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE MÉDICO

ASESORES

**DR. LUIS ANDRES SALAS ZAMBRANO
OD. COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO BOGOTÁ
MAGISTER EN EPIDEMIOLOGIA UNIVERSIDAD DEL VALLE**

**DR. FERNANDO DIAZ
MD. ESPECIALISTA EN ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGÍA
ASESOR CIENTÍFICO**

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA SAN MARTÍN
FACULTAD DE MEDICINA
SAN JUAN DE PASTO
2018**

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, doy gracias a Dios por haberme dado la fuerza y el valor de culminar esta bonita etapa de mi vida, siendo mi luz y protector en este arduo camino.

Le doy gracias a mis padres por brindarme ese apoyo único e incondicional en todo momento, por ser esas personas de ejemplo a seguir, por haberme inculcado los mejores valores y por haberme brindado una excelente educación.

Gracias a mi hermana por sus consejos, por apoyarme cuando más la he necesitado y por llenar mi vida de mucha alegría.

Agradezco a la Fundación Universitaria San Martín, a la facultad de medicina por brindarnos todo su apoyo y llevarnos a la cima de nuestra profesión.

A nuestro asesor metodológico Andrés Salas, quien con su paciencia y conocimiento nos brindó su apoyo incondicional y desinteresado para el desarrollo de nuestro trabajo de grado.

Al Hospital Departamental de Nariño quien nos abrió sus puertas y nos brindaron las herramientas médicas necesarias para que el desarrollo de este trabajo sea excelente.

A nuestros compañeros y amigos de estudio con quienes compartimos grandes experiencias durante esta etapa de la vida, no cabe duda que su cariño y acompañamiento fueron fundamentales para la culminación de nuestra carrera. Muchas gracias.

MARIA EUGENIA BENAVIDES

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón y guiarme a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en momentos de debilidad y brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo disciplina.

Inmensamente agradecida con mis padres por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo, esfuerzo y sacrificio al querer hacer de mí una excelente persona, a mis hermanos por ser mi motor día a día y brindarme su amor.

A nuestros asesores, el Doctor Andrés Salas por brindarnos su profesionalismo, entrega y buena disposición en cada construcción de este proyecto de investigación y al doctor Leonel por su apoyo; a mis compañeras de investigación por su dedicación, entrega y esfuerzo con quienes compartimos momentos buenos y difíciles.

Al hospital Universitario Departamental De Nariño, por acogernos desde el principio como una familia y permitir la realización de este proyecto de investigación.

A la Universidad San Martín, porque con su exigencia y ayuda permitió que este proyecto sea una realidad.

JULIETH ARLING BENAVIDES RECALDE

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Fundación Universitaria San Martín, especialmente a la facultad de medicina, por permitirme ser parte de esta institución.

Mis agradecimientos a todo el personal docente por sus enseñanzas, paciencia y colaboración.

Al doctor Andrés Salas por su apoyo, confianza, dedicación y tiempo, sobre todo por haber compartido sus conocimientos y su amistad. Al doctor Fernando Díaz por su asesoría y compromiso con este proyecto y haberme dado la oportunidad de creer en mí como futura profesional y aprender cosas nuevas.

Quiero agradecerle al personal del Hospital Departamental de Nariño por haberme facilitado los materiales para culminar mi proyecto de investigación. Igualmente, a todas las personas que de manera directa o indirecta colaboraron con este proyecto.

SARA FERNANDA DIAZ VILLOTA

AGRADECIMIENTOS

Le agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por no dejarme desfallecer en los momentos de debilidad, por darme una vida llena de aprendizajes y valores.

Agradezco a la Universidad San Martín por permitirme ser parte de esta hermosa comunidad acogedora y respetuosa y por permitirme crecer como médica y como persona.

Agradezco a mis compañeras de tesis porque juntas logramos prosperar con este proyecto, por el esfuerzo que cada una hizo, por ser un ejemplo de perseverancia y desarrollo para seguir adelante.

Le agradezco la confianza, apoyo y dedicación de tiempo a nuestro asesor metodológico El Doctor Andrés Salas, por haber compartido con nosotras sus conocimientos y haber corregido errores para seguir adelante con nuestra investigación.

Agradezco al hospital departamental de Nariño por habernos otorgado el permiso de hacer nuestra investigación en esa institución y facilitarnos las historias clínicas para la correcta recolección de datos, y por brindarnos todas las ayudas posibles para mejorar nuestro proyecto.

YURANI URBANO URBANO

DEDICATORIA

Dedico este Trabajo de Grado principalmente a Dios, por haberme permitido llegar hasta este punto, por ser mi guía, mi fortaleza, mi soporte en los momentos de adversidad y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

Con amor y mucha dedicación a mis padres y a mi hermana, por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, por estar siempre a mi lado brindándome su incondicional apoyo y sus consejos para hacer de mí una mejor persona, por su cariño, su motivación y por ser mí ejemplo a seguir.

A mis amigas de tesis que gracias al equipo que formamos y a nuestra dedicación, logramos llegar hasta el final del camino y que hasta el momento seguimos siendo amigas. Julieth Benavides, Yurani Urbano y Sara Díaz. Los mejores deseos para ustedes.

A mis docentes, gracias por su tiempo, por enriquecer nuestros conocimientos con sabiduría, comprensión y apoyo que me transmitieron en el desarrollo de mi formación profesional en estos años.

MARIA EUGENIA BENAVIDES

DEDICATORIA

Dedico este logro principalmente a Dios por haberme dado la vida y permitirme llegar hasta este momento tan importante de mi formación profesional, por darme la fortaleza de continuar cuando a punto de caer he estado, por protegerme durante todo mi camino y ayudarme a superar todos los obstáculos a lo largo de toda mi vida.

Especial dedicación a mis padres Pilar y Héctor por ser un ejemplo de familia, por formarme como persona y darme no solo cantidad sino calidad de amor incondicional, porque me han enseñado a no desfallecer ni rendirme ante nada y siempre perseverar a través de sus sabios consejos. A mis hermanos Valentina, Edison y mi angelito en el cielo mi Naty por su paciencia, amor puro y por compartir conmigo alegrías y fracasos.

A mi segunda madre mi abuelita Alba Morillo por criarme y enseñarme el valor de la vida. Por ayudarme ha crecer con valores, principios morales y sobre todo por regalarme su amor y dedicarme su tiempo.

A mi compañero de vida mi Carlos por ser mi mayor apoyo incondicional en todo momento, mi confidente, buen amigo y un gran ser humano, porque siempre constituiste parte no solo de mi proceso de formación profesional, sino también de mi vida y mi corazón.

JULIETH ARLING BENAVIDES RECALDE

DEDICATORIA

Esta investigación se la dedico a toda mi familia, por animar y respaldar mi proyecto profesional, pero especialmente a mi madre por haberme guiado, por su apoyo incondicional, estar para mí en cada momento y sobre todo por creer en mí.

A mi padre, por ser mi guía y ejemplo a seguir. Por colaborarme y orientarme hacia mi vida profesional.

A mis hermanos por sus consejos y compañerismo.

A mi sobrino, para que vea en mi un ejemplo a seguir.

Y finalmente, a mi ángel en el cielo, Agatha.

SARA FERNANDA DIAZ VILLOTA

DEDICATORIA

A Dios por haberme permitido llegar a este momento, por haberme dado la salud y sabiduría para sacar este proyecto adelante, y sobre todo por su infinita bondad y amor.

*A mis padres por ser un ejemplo de lucha y perseverancia, por los valores y principios inculcados, por haberme dado la oportunidad de tener una mejor educación, por apoyarme y confiar en mí, por enseñarme a ser fuerte y no desfallecer en ningún momento, pero sobre todo su brindarme su inmenso amor.
Los amos.*

A mis hermanas, que son mis mejores amigas, por sus consejos y mensajes de motivación y lucha, por acompañarme y ser mis pilares en los momentos más difíciles y representar la unidad familiar, a mi hermana Marisol por ser un ejemplo de superación y perseverancia. Las amo mucho hermanitas.

YURANI URBANO URBANO

NOTA DE ACEPTACIÓN

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

San Juan de Pasto, Agosto 2018

NOTA DE RESPONSABILIDAD

Las opiniones expresadas en esta investigación son responsabilidad de los autores y no comprometen a la FUNDACIÓN UNIVERSITARIA SAN MARTÍN.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	21
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	22
1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	22
1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	25
2. JUSTIFICACIÓN	26
3. MARCO TEÓRICO.....	28
3.1 IMPORTANCIA CLÍNICA DE LA FRACTURA DE CADERA	28
3.2 OSTEOPOROSIS.....	28
3.3 FRACTURA OSTEOPORÓTICA.....	28
3.4 FACTORES DE RIESGO DE FRACTURA DE CADERA.....	29
3.5 PRESENTACIÓN CLÍNICA DE FRACTURA DE CADERA	30
3.6 DIAGNÓSTICO.....	30
3.7 CLASIFICACIÓN DE FRACTURA DE CADERA	32
3.8 TRATAMIENTO	34
3.8.1 Tratamiento ortopédico.....	35
3.8.2 Tratamiento quirúrgico.....	35
3.8.3 Manejo postoperatorio.....	37
3.9 COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS.....	37
3.10 MORTALIDAD	38
4. MARCO CONTEXTUAL.....	40
4.1 San Juan de Pasto	40
4.2 Hospital Universitario Departamental de Nariño.....	41
5. OBJETIVOS	42
5.1 OBJETIVO GENERAL.....	42
5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	42
6. METODOLOGÍA.....	43
6.1 ENFOQUE.....	43
6.2 TIPO DE ESTUDIO	43

6.3 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	43
6.4 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	43
6.5 CRITERIOS DE SELECCIÓN	43
6.5.1 Criterios de inclusión	43
6.5.2 Criterios de exclusión	44
6.6 PLAN DE ANÁLISIS	44
6.7 CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	44
7. RESULTADOS	45
8. DISCUSIÓN	57
9. CONCLUSIONES.....	59
10. RECOMENDACIONES	60
11. BIBLIOGRAFIA	61
ANEXOS	67

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Paciente con fractura de cadera con extremidad acortada y en rotación externa.	30
Figura 2. Imagen radiográfica sin alteración evidente sugerente de fractura.	31
Figura 3. Clasificación de Garden.	33
Figura 4. Clasificación de Pauwel.	34
Figura 5. Foto de la ciudad de Pasto.	40
Figura 6. Foto del Hospital Universitario Departamental de Nariño.	41

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Complicaciones más comunes de los pacientes con fractura de cadera.	32
Tabla 2. Opciones terapéuticas para los diferentes tipos de fractura.	36

LISTA DE GRAFICAS

	Pág.
Grafico 1. Distribución de la población de pacientes con fractura de cadera, según género.	45
Grafico 2. Distribución de la población de pacientes con fractura de cadera según etnia.	45
Grafico 3. Distribución de la población de pacientes con fractura de cadera, según procedencia.	46
Grafico 4. Distribución de la población de pacientes con fractura de cadera, según departamento.	46
Grafico 5. Distribución de la población de pacientes con fractura de cadera, según EPS de afiliación.	47
Grafico 6. Distribución de la población de pacientes con fractura de cadera, según régimen.	47
Grafico 7. Distribución de la población de pacientes con fractura de cadera, según estado civil.	48
Grafico 8. Distribución de la población de pacientes con fractura de cadera, según mortalidad.	48
Grafico 9. Distribución de la población de pacientes con fractura de cadera, según número de fracturas.	49
Grafico 10. Distribución de la población de pacientes con fractura de cadera, según el valor de consultas.	49
Grafico 11. Distribución de la población de pacientes con fractura de cadera, según el valor de los procedimientos quirúrgicos.	50
Grafico 12. Distribución de la población de pacientes con fractura de cadera, según el valor de los medicamentos.	51
Grafico 13. Distribución de la población de pacientes con fractura de cadera, según el valor de estancias.	52

Grafico 14. Distribución de la población de pacientes con fractura de cadera, según el valor de los exámenes.	53
Grafico 15. Distribución de la población de pacientes con fractura de cadera, según el valor de materiales e insumos.	53
Grafico 16. Distribución de la población de pacientes con fractura de cadera, según el valor de terapias.	54
Grafico 17. Distribución de la población de pacientes con fractura de cadera, según el valor de prótesis y órtesis.	55
Grafico 18 Distribución de la población de pacientes con fractura de cadera, según el costo total del tratamiento.	56
Grafico 19 Distribución de la población de pacientes con fractura de cadera, según el promedio del costo total del tratamiento.	56

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo 1: Tabla de variables	68
Anexo 2: Cronograma	72
Anexo 3: Presupuesto	73
Anexo 4: Formato de recolección de datos	75

INTRODUCCIÓN

En la presente investigación se evalúa la mortalidad y costos asociados a la fractura de cadera. La OMS ha establecido una definición de la osteoporosis basada en la medida de la densidad mineral ósea (DMO) y la presencia de fracturas por fragilidad. La fractura de cadera es una entidad prevalente en la edad avanzada. Afecta mayoritariamente a personas de más de 64 años; aunque su mayor incidencia se presenta en las mujeres y es una de las causas más frecuentes de ingreso hospitalario, por lo tanto, se han descrito múltiples factores de riesgo que producen la fractura de cadera, entre ellas las más importantes son las caídas y la osteoporosis, que tienen influencia en la morbimortalidad perioperatoria.

Hoy en día, la fractura de cadera es considerada como un problema de salud pública muy importante dado que no solo es una lesión ortopédica, sino que es responsable de discapacidad por una disminución de la capacidad funcional, pérdida de calidad de vida, aumento de la dependencia y la importante repercusión en costes en salud, económicos y sociales que tiene un gran impacto en nuestra población.

En atención a estos pacientes interviene un equipo multidisciplinario que resulta clave para la continuidad en la atención; conllevando a una buena rehabilitación que hará que el paciente recupere su capacidad funcional previa, y así; reduzca su dependencia tras la intervención quirúrgica por fractura de cadera.

Esta investigación es novedosa, porque a nivel del Hospital Universitario Departamental de Nariño, no se han realizado estudios con características similares, por tal motivo los resultados que de ella se obtengan serán útiles a futuro porque se aborda una de las patologías que generan un problema de salud pública y de altos costos para su tratamiento.

Mortalidad y costos asociados a la fractura de cadera en pacientes atendidos en el Hospital Universitario Departamental de Nariño 2015-2017

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La osteoporosis (OP) es una enfermedad sistémica caracterizada por una baja masa ósea, que hace que la fragilidad del hueso aumente y que las personas que la padecen tengan una mayor facilidad para sufrir fracturas (1); la OMS ha establecido una definición de la osteoporosis basada en la medida de la densidad mineral ósea (DMO) y la presencia de fracturas por fragilidad (2). La fractura de cadera es una entidad prevalente en la edad avanzada, afecta mayoritariamente a personas de más de 64 años y es una de las causas más frecuentes de ingreso hospitalario (3). Este tipo de fractura en el anciano puede representar, por su alta morbilidad y mortalidad, el punto de inflexión más determinante en la evolución de su estado de salud, ya que aproximadamente la mitad de los ancianos previamente independientes que sufren una fractura de cadera, pasan a ser parcialmente dependientes para las actividades básicas de la vida diaria y un tercio, en última instancia, totalmente dependientes (4). Se prevé un aumento del número de casos en los próximos años con efectos a nivel individual y de salud pública (5)

La osteoporosis constituye un importante problema de la salud pública debido a su asociación con fracturas por fragilidad. Las fracturas osteoporóticas contribuyen a un deterioro en la calidad de vida, la discapacidad y a una mayor mortalidad. La prevalencia real de la osteoporosis es difícil de establecer, ya que es una enfermedad asintomática hasta la aparición de complicaciones, lo que hace difícil la identificación de las personas que padecen la enfermedad. Un estudio realizado en Estados Unidos calculó que 10 millones de estadounidenses mayores de 50 años tienen osteoporosis, y que otros 34 millones están en riesgo de la enfermedad. Se estima que hay 1,5 millones de fracturas por fragilidad cada año. Si bien la mayoría de las mujeres menores de 50 años tienen una DMO normal y a la edad de 80 años el 70% tendrán osteoporosis (6). Las mujeres tienen una densidad ósea menor que los hombres de la misma raza y después de la menopausia, la incidencia de fracturas es 2 o 3 veces mayor que en los hombres, en cuanto a las mujeres de raza blanca caucásica tienen una mayor incidencia de fracturas que las hispanas y que las afroamericanas (7-8). En otro estudio realizado en una población sueca, la probabilidad para sufrir cualquier tipo de

fractura osteoporótica durante el resto de la vida en mujeres y hombres de 50 años es del 46,4% y 22,4% respectivamente (9). En relación con la fractura de cadera, en los países occidentales la frecuencia de fractura de cadera aumenta de forma exponencial con la edad en ambos sexos. La frecuencia publicada por Melton va desde un 2 por 100.000 personas al año en mujeres menores de 35 años hasta 3.032 por 100.000 (3% anual) en mujeres de 85 años o más (10). Se estima que la incidencia mundial de la fractura de cadera superará en el año 2050 los 6 millones de casos, y en la Comunidad Europea será superior a 1 millón de fracturas (11). En Colombia se evidencia la ausencia de estadísticas directas sobre la osteoporosis y cualquier fractura relacionada; sin embargo, un estudio realizado por el Instituto Nacional de Salud de Colombia demostró que actualmente 1.423.559 mujeres de 50 años viven con osteoporosis. Se proyecta que estas cifras aumentarían para el 2020 a 1.573.173 para personas con osteoporosis, e inclusive para el año 2050 la tasa de mujeres colombianas con osteoporosis aumentaría a 2.101.000 respectivamente (12). En Colombia, se calcula que anualmente se presentan entre 8000 y 10 000 fracturas de cadera solamente entre las mujeres; la osteoporosis es el principal factor de riesgo detectado en el grupo de mujeres mayores de 60 años (13)

Las causas de la osteoporosis en relación a las fracturas comienzan a aumentar linealmente a medida que la población envejece conllevando a un declinar progresivo de la DMO de aproximadamente 0.5% por año (14). Según el Journal of the American Academy Orthopedic Surgeons establece unos factores fundamentales causantes de fracturas osteoporóticas modificables como: baja densidad mineral ósea, uso de glucocorticoides orales, caídas a repetición, consumo de tabaco y alcohol, déficit de estrógenos incluyendo menopausia antes de los 45 años, baja ingesta de calcio habitual y prolongada, bajo peso y actividad física mínima o ausente; así como también engloba factores de riesgo no modificables como: edad avanzada, sexo femenino, historia personal de fractura en la edad adulta, antecedentes familiares en primer grado y demencia (15). Existen también patologías de origen sistémico como diabetes mellitus, enfermedades cardiovasculares o respiratorias y déficit sensoriales o neurológicas; que son enfermedades que se asocian con la osteoporosis secundaria a fracturas en hombres y mujeres en el futuro (16).

La fractura de cadera es una de las causas más frecuentes de ingreso hospitalario, por lo tanto, se han descrito múltiples factores que tienen influencia en la morbilidad perioperatoria. Algunos propios del paciente (edad, sexo, falta de autonomía, comorbilidad, demencia, polifarmacia, anemia, tipo de fractura, etc.) (17,18) otros intrahospitalarios (demora quirúrgica, tipo de cirugía, tratamiento anestésico, médico, inicio de la deambulación y rehabilitación, etc.) (19, 20,21) y

relacionados con el alta del paciente (rehabilitación, soporte, prevención de caídas, tratamiento de la osteoporosis, etc. (22). La importancia de la osteoporosis no reside en que origine una menor masa ósea o una alteración en la calidad del hueso si no en que ambas circunstancias son causas favorecedoras de fracturas (23); siendo el principal factor de riesgo la masa ósea (24,25). La fractura osteoporótica presenta un impacto sanitario y económico de gran magnitud en las sociedades actuales de los países desarrollados, ya que deteriora la calidad de vida, y el costo económico que provoca sobrecarga cualquier sistema de salud (26,27). Los factores pronóstico relacionados con la mortalidad postoperatoria descritos son: la edad avanzada, el sexo masculino, un ASA III y IV, tener 3 o más comorbilidades asociadas al ingreso, la demencia, las complicaciones postoperatorias cardiocirculatorias y respiratorias, (28,29)

De acuerdo a un estudio publicado en la revista española de salud pública reporto que el coste económico de las fracturas por fragilidad en 2010 en la Unión Europa se estimó en 378 millones de euros: el 66% en fracturas incidentes, el 29% en cuidados a largo plazo de fractura prevalentes, y el 5% en prevención farmacológica. El 54% del importe se invirtió en fracturas de cadera. (30-31). En España el coste económico en 2010 alcanzó los 2842 millones de Euros. Se estima que el aumento de fracturas sufrirá un incremento del 28% pasando de los 3,5 millones/ año de 2010 a 4,5 millones/ año en 2025. (32) En un estudio prospectivo realizado en Estado Unidos, se espera que los costos de fractura de cadera incrementen el doble para el año 2025 y esto será un significativo problema de salud (33). La mortalidad después de la fractura osteoporótica ha sido analizada en muchos estudios. Las tasas de muerte entre el primer y quinto año después de la fractura de cadera es de 15,9% y del 45,4% respectivamente. Mientras que las tasas de muerte después de una segunda fractura de cadera son del 24,1% y 66,5% respectivamente (34). Por otra parte, en un estudio realizado en Taiwán el primer y quinto año de mortalidad fue de 14% y 42% después de la primera fractura de cadera respectivamente. La tasa más alta de mortalidad después de una segunda fractura de cadera puede ser explicada por la edad avanzada y más comorbilidades (35). En este estudio también se concluyó que las mujeres son más propensas a una segunda fractura de cadera comparada con los hombres, sin embargo, los hombres tienen una tasa de mortalidad más alta comparada con las mujeres después de las fracturas de cadera. Por lo tanto, los pacientes con una segunda fractura de cadera muestran una más alta mortalidad comparados con la primera fractura (36). En la revista Casos Clínicos En El Metabolismo Del Hueso De Francia, cerca del 20% de mujeres y 30% de hombres con fractura de cadera murieron durante el siguiente año después de la fractura. (37). La mortalidad intrahospitalaria oscila entre el 4 y el 8%, siendo a los 30 días del 8 al 10,5%, y al año del 30%. Se considera que alrededor de un 40-50% de los pacientes recupera la funcionalidad previa a la fractura, y solo un 30% volverán a

ser independientes para las actividades de la vida diaria (38). Los estudios observacionales en la incidencia de fractura y su impacto económico son necesarios para la evaluación de la salud pública y el desarrollo de estrategia preventivas (39).

Teniendo en cuenta lo anterior, la ciudad de Pasto carece de un estudio que cuantifique los costos del tratamiento de la fractura de cadera y la mortalidad generada por ella misma, la falta de prevención en estos pacientes susceptibles a fracturas de cadera genera más costos en salud, es importante realizar este estudio para poder determinar la mortalidad en estos pacientes con el ánimo de establecer un protocolo de manejo adecuado. Respecto a lo anterior se hace necesario realizar la siguiente pregunta de investigación:

1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la mortalidad y el costo del tratamiento de la fractura de cadera en los pacientes atendidos en el Hospital Departamental de Nariño entre 2015 y 2017?

2. JUSTIFICACIÓN

El aumento de la esperanza de vida y la mayor actividad de las personas mayores contribuye al aumento de pacientes con fractura de cadera, de importante repercusión, debido al coste social (disminución de la autoestima, aislamiento social, alteración del bienestar), y al coste económico generado por las necesidades asistenciales. (40)

Analizando los aspectos anteriores se considera que las fracturas de cadera son uno de los problemas de salud pública que afectan en gran medida a la población, es por ello que al realizar esta investigación permitirá conocer la mortalidad y los costos asociados, por tal motivo es útil para los pacientes, porque de acuerdo a los resultados obtenidos se pretende fortalecer la información, educación y comunicación sobre los riesgos que genera el tener esta enfermedad, con la finalidad de que se tomen las medidas preventivas y curativas para disminuir la presencia de fracturas de cadera y con ello la disminución de la mortalidad. Así mismo, es útil para el Hospital Universitario Departamental de Nariño, en particular para el servicio de traumatología, porque les brindará las pautas para contribuir a la prevención de este tipo de fracturas a través del seguimiento a los pacientes que tienen osteoporosis y darles las medidas preventivas para disminuir las fracturas.

Sin embargo, además del costo que representa el tratamiento de las fracturas de cadera, éstas están asociadas a un incremento de la morbimortalidad general con el consiguiente impacto médico, económico y social; además en nuestro país no existen proyecciones de costos totales por osteoporosis y fracturas de cadera.

Siendo la osteoporosis una patología que tiene algunos factores de riesgo asociados que son prevenibles, se hace importante conocer cuáles son esos factores en nuestra población y en especial cuales son los factores en la población femenina que con frecuencia es la más vulnerable.

La evidencia científica soporta que por medio de campañas informativas se puede prevenir las fracturas de cadera, por lo tanto el médico tratante deberá evaluar los riesgos y beneficios de la patología no sólo en los pacientes que lo necesiten, sino también en los casos que requieran el uso de un tratamiento quirúrgico como el remplazo total de cadera por medio de diferentes materiales e insumos de buena calidad.

En este orden de ideas, se considera que el realizar esta investigación es novedosa, porque a nivel del Hospital Universitario Departamental de Nariño, no se han realizado estudios con características similares, por tal motivo los resultados que de él se obtengan serán útiles a futuro, porque se aborda una de

las patologías que generan un gran problema de salud pública debido a sus altos costos para su tratamiento.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 IMPORTANCIA CLÍNICA DE LA FRACTURA DE CADERA

La fractura de cadera es un proceso clínico grave que implica una significativa morbimortalidad (41). Se estima que estos pacientes tienen una mortalidad intrahospitalaria según series cercana al 5%, con un 20% de pacientes que fallecen el primer año. La tasa de mortalidad de estos pacientes duplica la de las personas de la misma edad sin fractura, con los problemas respiratorios y cardiovasculares como principales causas de defunción dentro de los primeros 30 días (42). No hay que olvidar que la presencia de una fractura de perfil osteoporótico es uno de los factores de riesgo más importantes para la aparición de nuevas fracturas, sobre todo durante el primer año (43).

3.2 OSTEOPOROSIS

Es un trastorno generalizado del esqueleto caracterizado por una alteración de la resistencia ósea que predispone a la persona a un mayor riesgo de fractura. Conceptualmente la resistencia ósea es la integración de la cantidad y la calidad del hueso, añadiéndose a definiciones previas criterios cualitativos que implican que este riesgo de fractura está condicionado no solo por «cuánto» hueso hay, sino también por «cómo» es ese hueso y «cómo» está organizado (44). La osteoporosis se caracteriza por una reducción de la masa ósea y una alteración de la calidad del hueso que determina una mayor susceptibilidad para sufrir fracturas que denominamos por fragilidad o de perfil osteoporótico (45).

3.3 FRACTURA OSTEOPORÓTICA

La fractura de perfil osteoporótico es aquella que se produce tras un traumatismo de baja energía, como una caída de la propia altura, o en ausencia de un traumatismo identificable (46), localizada en cualquier hueso del esqueleto axial o periférico, con excepción del cráneo y el macizo facial, una vez excluidas otras causas de fragilidad esquelética (fracturas patológicas) (47). Las más frecuentes y relevantes son las de columna vertebral, fémur proximal, antebrazo distal y húmero proximal. Otras localizaciones son menos frecuentes, como las fracturas

del extremo distal del fémur, las fracturas costales, las fracturas del extremo distal del húmero, las proximales de tibia y las de los huesos de la pelvis (48).

3.4 FACTORES DE RIESGO DE FRACTURA DE CADERA

En los principales estudios epidemiológicos realizados se reflejan como principales factores de riesgo la edad avanzada, el sedentarismo, los antecedentes personales de fractura, los antecedentes familiares de fractura, la menopausia precoz, las enfermedades que pueden producir osteopenia como la artritis reumatoide, el consumo de corticoides, las caídas y el resultado de la densitometría (49-50).

En cuanto al enfoque geriátrico se puede considerar que con el envejecimiento se producen por un lado un debilitamiento del hueso (osteoporosis) y por otro una mayor frecuencia de caídas y es fácil comprender porque son más frecuentes las fracturas de cadera en este grupo etáreo.(51)

La prevalencia de caídas, se estima que alrededor de un 30% de la población adulta mayor (>65 años) sufre una o más caídas cada año, en mayores de 80 años se considera que un 60% sufrirá una o más caídas al año. (52-53)

Muchos factores pueden facilitar o propiciar la aparición de caídas. Estos factores se dividen en dos grandes grupos: intrínsecos, que son inherentes a la persona, relacionados con los cambios biológicos y psicosociales asociados con el envejecimiento; y extrínseca, que resulta de la interacción de los adultos mayores con el medio ambiente, por ejemplo, la calidad del piso y de la iluminación en su residencia, acceso al transporte público y a las zonas de recreo (54-55)

Por lo tanto, la alta prevalencia de caídas puede tener graves consecuencias en la calidad de vida de los adultos mayores, lo que puede resultar en una hospitalización prolongada, institucionalización, restricción de las actividades y de la movilidad, cambios en el equilibrio y control postural, aislamiento social, ansiedad y depresión. (56)

Respecto a la medición de la masa ósea mediante densitometría, aunque se reconoce que su resultado puede ser considerado como un factor de riesgo, también se reconoce que la mayoría de las fracturas se producen con una DMO normal u osteopénica (57) por lo que se considera una medida con capacidad no predictiva en poblaciones asintomáticas o sin un alto riesgo de fractura (58).

3.5 PRESENTACIÓN CLÍNICA DE FRACTURA DE CADERA

La presentación clínica característica a menudo se da en pacientes de edad avanzada; generalmente de sexo femenino, con un grado variable de demencia y que refiere haber sufrido una caída, golpeándose sobre una de sus caderas. Comúnmente se queja de dolor severo en la cadera afectada y tiene dificultad o imposibilidad para caminar. Al examen físico se encuentra la extremidad afectada acortada y en rotación externa (Figura 1). El paciente suele presentar dolor localizado sobre la cadera y un rango de movilidad limitado para realizar la rotación y flexión tanto pasivas como activas. En casos excepcionales, un paciente que se ha fracturado la cadera puede presentarse deambulando de manera normal y sólo referir un vago dolor en sus nalgas, rodillas, muslos, ingle o espalda. Estos pacientes con frecuencia no refieren el antecedente de traumatismo, sobre todo cuando padecen algún grado de deterioro cognitivo. Además, estos pacientes pueden tener lesiones adicionales, como laceraciones de piel y cuero cabelludo, esguinces, etc. los tienden a enmascarar la patología de cadera y distraen la atención del médico.



Figura 1. Paciente con fractura de cadera con extremidad acortada y en rotación externa.

Tomado de Cuad. cir. (Valdivia) v.22 n.1 Valdivia 2008

3.6 DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de fractura de cadera puede ser, en la mayoría de los casos, fácilmente establecido a través de una historia clínica detallada, un minucioso examen físico y un estudio radiográfico de la cadera afectada que en general

confirma el diagnóstico. Sin embargo, existen pacientes que refieren dolor en la cadera luego de sufrir una caída, con subsecuente dificultad para ponerse de pie o caminar y que no presentan alteraciones evidentes en la radiografía (AP y axial de la pelvis):

- Cerca del 15% de las fracturas de cadera son no desplazadas, y en ellas los cambios radiográficos son mínimos.
- En alrededor del 1% de los casos la fractura no será visible en la RX simple y por lo tanto se requerirá de un estudio adicional (59).

En estos pacientes, la fractura de cadera debe ser considerada diagnóstico hasta no demostrar lo contrario. En casos de duda diagnóstica, se puede solicitar un estudio radiográfico AP con la cadera en rotación interna unos 15-20°, con la que se obtendrá una imagen óptima del cuello femoral, revelando un rasgo de fractura que no era evidente en la proyección anteroposterior. Si aún el estudio radiográfico no evidencia el rasgo de fractura, pero los hallazgos clínicos apoyan el diagnóstico de fractura de cadera, resulta apropiado un estudio adicional con TC, RM o Cintigrafía con Tc 99m. (Figura 2). La RM ha demostrado ser una forma certera en la identificación de fracturas que no son evidentes en el estudio radiográfico. Según los estudios realizados con este método, la RM tendría un 100% de sensibilidad para confirmar la presencia de fractura de cadera en aquellos pacientes que tienen estudio radiográfico con hallazgos indeterminados (60).

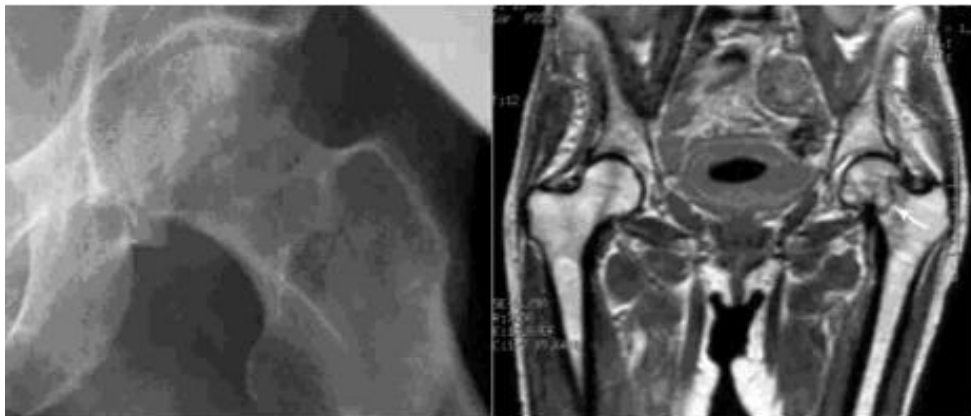


Figura 2. Imagen radiografica sin alteracion evidente sugerente de fractura. A su lado imagen de Resonancia nuclear magnetica en el mismo paciente, demostrando la concurrencia de fractura

Tomado de Cuad. cir. (Valdivia) v.22 n.1 Valdivia 2008

Varios estudios observacionales no randomizados han demostrado que el Cintigrama de cadera con Tc 99m tendría sobre un 98% de sensibilidad para detectar fracturas de cadera cuando el estudio radiográfico resulta negativo^{2,3}. Sin embargo, este método tendría el inconveniente de que el rasgo de fractura puede hacerse evidente recién hasta pasadas 48-72 hrs de ocurrida la fractura (61-62).

3.7 CLASIFICACIÓN DE FRACTURA DE CADERA

Las fracturas de cadera se clasifican de acuerdo a diferentes criterios. La más utilizada es la clasificación anatómica, que las divide según la localización del rasgo de fractura. Según este criterio son clasificadas como intracapsulares o extracapsulares.

Las fracturas intracapsulares incluyen:

- Fracturas de la cabeza femoral.
- Subcapitales.
- Transcervicales o medio cervicales.
- Basicervicales.

Las fracturas extracapsulares se dividen en dos subtipos:

- Intertrocantéricas (Pertrocantéricas).
- Subtrocantéricas.

La distinción entre fracturas intracapsulares y extracapsulares tiene importancia pronóstica. La detección precoz de una fractura intracapsular es muy importante, debido a que este tipo de fractura está propensa a complicaciones por dos razones principales: frecuentemente ocurre interrupción del aporte sanguíneo a la cabeza femoral, lo que puede conducir a una necrosis avascular; por otra parte, el fragmento de la fractura es a menudo frágil y proporciona un pobre anclaje para los dispositivos de fijación, esta situación a menudo incrementa la posibilidad de no unión o mal unión. Estos problemas no ocurren en las fracturas extracapsulares (63).

Tabla 1. Complicaciones más comunes de los pacientes con fractura de cadera.

COMPLICACIONES FRACTURA INTRACAPSULAR	COMPLICACIONES FRACTURA EXTRACAPSULAR
Necrosis avascular de la cabeza femoral. Cambios degenerativos tardíos. Mal unión o no unión.	No unión, mal unión. Hematomas.

Tomado de Cuad. cir. (Valdivia) v.22 n.1 Valdivia 2008

Las fracturas del cuello femoral pueden clasificarse adicionalmente de acuerdo a la severidad y al grado de estabilidad utilizando la clasificación de Garden:

- Tipo I: Impactación en valgo de la cabeza femoral.
- Tipo II: Fractura completa, pero no desplazada.
- Tipo III: Desplazamiento en varo de la cabeza femoral.
- Tipo IV: Completa pérdida de continuidad entre ambos fragmentos.



Figura 3. Clasificación de Garden

Tomado de: clasificación de la fractura de cadera. Vol 8. N 3. 1012

La clasificación de Pauwel se basa en el ángulo formado por la línea de la fractura y una línea horizontal con posición simulada.

- Tipo I: ángulo menor a 30° .
- Tipo II: ángulo entre 30° y 50° .
- Tipo III: ángulo mayor a 50° .

Mientras más vertical es la línea de la fractura, el ángulo de Pauwel es mayor.

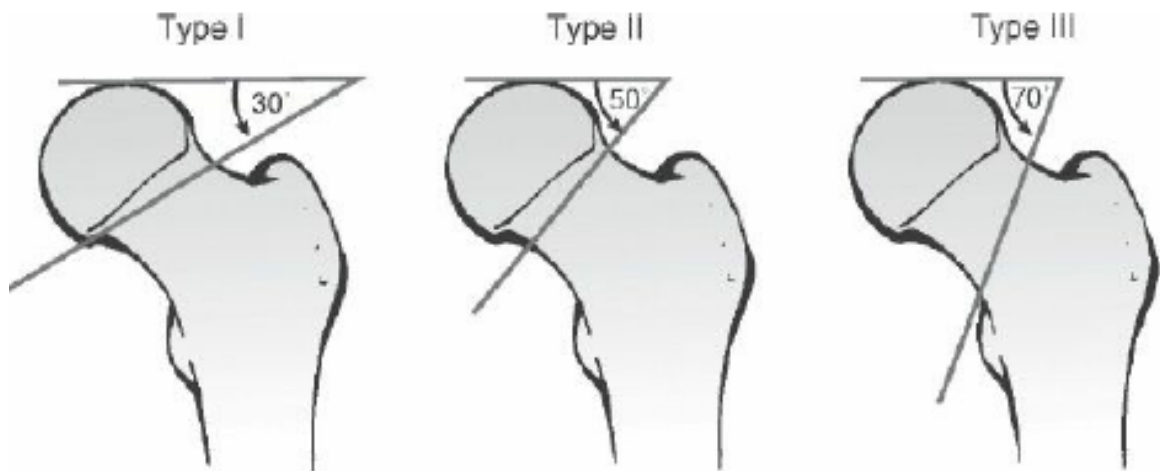


Figura 4. Clasificación de Pauwel, basado en el ángulo formado por la línea de la fractura y una línea horizontal con posición simulada.

Tomado de Review of orthopaedic trauma / Mark R. Brinker.. Second Edition.

Clasificación de Tronzo (intertrocantérica)

- Tipo I: Fractura incompleta, sin desplazamiento.
- Tipo II: Fractura completa sin desplazamiento.
- Tipo III:
 - III A: Conminución del trocánter mayor.
 - III B: Conminución del trocánter menor con el fragmento proximal telescopado.
- Tipo IV: Fractura con conminución de la pared posterior.
- Tipo V: Fractura con trazo invertido.

3.8 TRATAMIENTO

La meta principal del tratamiento es retornar al paciente a su nivel de funcionalidad previo a la fractura. En la mayoría de los pacientes este objetivo se consigue por medio de cirugía seguida de una movilización precoz, la cual es esencial para evitar las complicaciones asociadas con el reposo prolongado en cama.

3.8.1 Tratamiento ortopédico

Actualmente es muy raro utilizar el tratamiento conservador debido que ofrece pobres resultados y además requiere una estadía hospitalaria prolongada; por ello la mayoría de las fracturas de cadera son tratadas de manera quirúrgica (64). El tratamiento Ortopédico puede plantearse en pacientes institucionalizados con marcada demencia y que experimentan un discomfort mínimo dentro de los primeros días desde ocurrida la fractura. Para tales pacientes, el retornarlos al nivel de funcionalidad previo puede conseguirse sin la cirugía. El tratamiento conservador de una fractura intracapsular desplazada lleva a una funcionalidad disminuida y dolorosa de la cadera. Una fractura intracapsular no desplazada puede ser manejada con analgesia y unos pocos días de reposo, seguido de una suave movilización. Sin embargo, este esquema terapéutico ofrece un riesgo de desplazamiento subsecuente de la fractura muy elevado. Las fracturas extracapsulares pueden manejarse con tracción, pero ésta debe mantenerse por uno o dos meses. Los ancianos que típicamente tienen este tipo de fracturas, son gente débil que probablemente no es capaz de soportar esta inmovilización prolongada, la cual puede terminar en pérdida de la movilidad e independencia del paciente.

3.8.2 Tratamiento quirúrgico

Todo paciente con fractura de cadera requiere una evaluación médica meticulosa para poder identificar cualquier condición de morbilidad que pueda afectar el plan de tratamiento. Los desequilibrios hidroelectrolíticos y los problemas cardiopulmonares (sobre todo la falla cardíaca congestiva) deben corregirse antes de que se realice la cirugía. En general, la cirugía debe realizarse tan pronto como sea posible, usualmente dentro de las primeras 24-48 horas desde el ingreso.

Los intervalos de tiempo prolongados entre el ingreso y la realización de la cirugía incrementan el riesgo de complicaciones y de mortalidad postoperatoria, a no ser que el retraso de la cirugía sea con el motivo de estabilizar una condición médica aguda, lo que mejoraría sus resultados (65).

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

El tipo de cirugía a realizar dependerá de las características de la fractura (localización, calidad del hueso, desplazamiento y conminución), de una cuidadosa valoración del paciente (edad, nivel de funcionalidad previo a la fractura y de la capacidad de participar en un programa de rehabilitación) y de la experticia del cirujano. Los tipos de tratamiento disponibles son:

- Osteosíntesis del cuello femoral
- Prótesis de sustitución (parcial o total)

En base a lo anteriormente expuesto, las distintas opciones terapéuticas se utilizan en general según lo expresado en la tabla 2.

Tabla 2. Opciones terapéuticas para los diferentes tipos de fractura.

FRACTURAS SUBCAPITALES	PERSONAS JOVENES	OSTEOSINTESIS CON TORNILLOS CANULADOS
	ADULTOS Y PACIENTES GERIATRICOS	PROTESIS PARCIAL O TOTAL DE CADERA
FRACTURAS TRANSCERVICALES PERITROCANTERICAS	Y	PLACAS DHS, CLAVOS GAMMA, CLAVOS DE ENDER. ETC
FRACTURAS SUBTROCANTERICAS		CLAVOS GAMMA, PLACAS DCS, OTROS TIPOS DE CLAVOS INTRAMEDULARES.

Tomado de Cuad. Cir. 2008; 22: 73-81

Las fracturas que afectan al cuello femoral pueden ser tratadas con fijación interna o por medio de artroplastía primaria, dependiendo de las características del paciente, prefiriéndose la fijación interna para pacientes jóvenes con fracturas no desplazadas o mínimamente desplazadas y la artroplastía para los pacientes mayores de 70 años; es sin embargo la artroplastía primaria la que en estos casos ofrece mejores resultados (66). (Figura 4). Con respecto al tipo de anestesia a utilizar en estos pacientes, los datos disponibles actualmente sugieren que la anestesia regional sería superior a la anestesia general, pues reduciría la mortalidad postoperatoria de uno a tres meses; reduciría la incidencia de complicaciones tromboembólicas y también la incidencia del estado confusional agudo postoperatorio (67).

La utilización de antibióticos (ATB) perioperatorios ha disminuido significativamente la incidencia de infección postoperatoria en los pacientes con fractura de cadera (68). La primera dosis de ATB es dada usualmente en la sala operatoria justo antes de iniciar la cirugía.

3.8.3 Manejo postoperatorio

El aspecto más importante del manejo postoperatorio es la movilización precoz, la cual debe comenzar el primer día luego de realizada la cirugía de manera progresiva (69).

Idealmente la recuperación postoperatoria debe promover el caminar con carga, con asistencia según sea necesario. Si no puede alcanzarse la fijación estable de la fractura, puede decidirse limitar la carga para disminuir la posibilidad de falla en la fijación.

La prevención de las complicaciones tromboembólicas es crítica luego de una fractura de cadera. Un componente importante de este esfuerzo es lograr la movilización temprana. Los cuidados estándar actuales consisten en la administración de medicación profiláctica. La elección del medicamento debe basarse en los datos científicos disponibles, en una cuidadosa valoración de los factores de riesgo específicos de cada paciente y también en las preferencias de cada médico.

Diferentes estudios controlados demuestran que la heparina fraccionada, la heparina no fraccionada a dosis ajustadas y los anticoagulantes orales son los métodos más eficaces para reducir la enfermedad tromboembólica. Al analizar en forma comparativa los diferentes métodos, Heparina de bajo peso molecular (HBPM) obtiene los mejores resultados. Por lo anterior, se recomienda en estos pacientes el uso de HBPM como método profiláctico y la duración recomendada de la terapia debiera ser de 35 días (70).

3.9 COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS

Las complicaciones más frecuentes luego de realizado el tratamiento incluyen:

- Dislocación de la prótesis: el riesgo de dislocación es elevado durante el postoperatorio inicial, pero la incidencia global es baja; el tratamiento generalmente consiste en una reducción cerrada seguida de una limitación temporal de las actividades de rehabilitación.
- Pérdida de la fijación: menos del 15% de los pacientes que ha experimentado fijación interna del cuello femoral o fracturas intertrocanteréas.
- Infección: en menos del 5% de los casos.
- No unión y osteonecrosis: ocurren tardíamente (meses-años) y son más comúnmente encontradas luego de la fijación interna de una fractura desplazada de cuello femoral que luego de la fijación interna de una

fractura intertrocanterea. (71) Las fracturas no desplazadas tienen un porcentaje de no unión de un 5% o menos después de la cirugía. Las fracturas desplazadas tienen un porcentaje de no unión cercano al 30%. Otros factores de riesgo de no unión incluyen condiciones metabólicas como la falla renal dependiente de diálisis. Esta complicación generalmente se presenta con dolor y la mayoría requerirán una nueva cirugía. Similar a la no unión, la osteonecrosis es una complicación que también depende del grado de desplazamiento. Las fracturas no desplazadas tienen un porcentaje de osteonecrosis de 8%, mientras que las fracturas clasificadas como grado 4 en la clasificación de Garden presentan un porcentaje del 30% o más. La prueba más específica para identificar los signos de osteonecrosis es la resonancia nuclear magnética, donde se puede observar colapso subcondral y deformidad de la cabeza femoral. (72).

- Aflojamiento de la prótesis: si es que ocurre suele verse luego de años de la cirugía (73)

3.10 MORTALIDAD

La tasa de mortalidad entre los pacientes ancianos durante el primer año luego de haber sufrido la fractura fluctúa entre 14-36% (68-69). Los estudios epidemiológicos muestran que la fractura de cadera se asocia con un significativo incremento del riesgo de mortalidad por 6-12 meses luego del daño (74).

Sin embargo, una vez pasado el primer año desde ocurrida la fractura la tasa de mortalidad se iguala a las personas de su misma edad y género que no han sufrido la fractura. El incremento del riesgo de muerte luego de sufrir la fractura de cadera se asocia con (75).

- Edad avanzada.
- Sexo masculino.
- Enfermedad sistémica mal controlada.
- Enfermedad Psiquiátrica.
- Institucionalización.
- Manejo quirúrgico antes de estabilizar condiciones médicas.
- Complicaciones postoperatorias.

3.11 COSTOS

El costo del manejo inicial y el diagnóstico de una fractura de cadera son cercanos a los \$250.000, el costo ponderado y ajustado por la frecuencia de uso de cada una de las técnicas quirúrgicas es superior a los \$7.600.000. El costo por apoyo

externo para la deambulación, es variable dependiendo del tipo de apoyo que se requiera, este puede ir desde el bastón hasta el uso de caminadores o sillas de ruedas, el costo varía dependiendo de las especificaciones para su uso. Así mismo en el momento de presentarse una fractura de cadera que requiera manejo quirúrgico, incluyendo el manejo de urgencias, hospitalización promedio y rehabilitación por un año, en ausencia de complicaciones, es de aproximadamente \$8.687.829,21. (76)

4. MARCO CONTEXTUAL

4.1 San Juan de Pasto

Es la ciudad capital del departamento de Nariño en el Sur de Colombia, también conocida como ciudad sorpresa, situado en el denominado Valle de Atríz, en medio de la cordillera de los Andes en el macizo montañoso denominad nudo de los pastos al pie del volcán galeras. La Ciudad ha sido centro administrativo cultural y religioso de la región desde la época de la colonia. La altura sobre el nivel del mar es de 2527m, el territorio municipal tiene 1.181km² de superficie de la cual el área urbana es de 26.4 km. La temperatura promedio anual es de 13.3 °c, la visibilidad es de 10 km y la humedad es de 60% a 88%.

Figura 5. Foto de la ciudad de Pasto



Tomado de <http://diariodelsur.com.co/>

4.2 Hospital Universitario Departamental de Nariño

Es una Institución de la red pública de alta complejidad. Funciona desde el 15 de diciembre de 1975 y a partir del 10 de diciembre de 1994 se constituye en una Empresa Social del Estado por medio de la Ordenanza 067 de la Asamblea Departamental de Nariño, proyectándose desde entonces con los avances de la ciencia, la tecnología y la gerencia moderna para la comunidad del Sur Occidente del País.

En el año 2008 el Hospital es seleccionado para hacer parte del “Proyecto de Preparación de IPS para la Acreditación” del Ministerio de la Protección Social, recibiendo asistencia técnica, capacitación y acompañamiento en su fase final de preparación y postulación ante el ICONTEC.

El Hospital Universitario Departamental de Nariño identificado con el Nit No 891200528-8 se encuentra inscrito en el registro especial de prestadores de servicios de salud del Instituto Departamental de salud de Nariño, con un código de prestador número 520010110201 y su cede está ubicada al sur oriente de la ciudad.

El trabajo permanente en el mejoramiento continuo de la calidad orientado a la provisión de servicios de salud en el marco de la Gestión Clínica Segura, el respeto de los derechos de los pacientes, la responsabilidad social empresarial y el compromiso total de todos los colaboradores contribuyeron a lograr la Acreditación en Salud para ser la primera IPS de la región del país en recibir esta distinción.

Figura 6. Foto del Hospital Universitario Departamental de Nariño



Tomado de <http://hsbnoticias.com/noticias/economia/superavit-financiero-reporte-hospital-universitario-departam>.

5. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

Establecer la mortalidad y costos asociados a la fractura de cadera en pacientes atendidos en el Hospital Universitario Departamental de Nariño entre los años 2015 a 2017.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar los aspectos sociodemográficos de los pacientes con fractura de cadera atendidos en el Hospital Universitario Departamental de Nariño entre los años 2015 a 2017
2. Determinar la mortalidad intrahospitalaria generada por la fractura de cadera en pacientes atendidos en el Hospital Universitario Departamental de Nariño entre los años 2015 a 2017.
3. Cuantificar los costos generales al sistema de salud en el tratamiento de la fractura de cadera en pacientes atendidos en el Hospital Universitario Departamental de Nariño entre los años 2015 a 2017.

6. METODOLOGÍA

6.1 ENFOQUE

Cuantitativo

6.2 TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio observacional descriptivo transversal con temporalidad retrospectiva

6.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

Se realizó un censo poblacional de 800 historias clínicas de las cuales se seleccionaron 83 historias con diagnóstico de fractura de cadera que fueron reportadas por el servicio de ortopedia del Hospital Universitario Departamental de Nariño, correspondiente al periodo del 2015 al 2017; se realizó esta investigación sin realizar muestreo.

6.4 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Este trabajo de investigación fue realizado por cuatro estudiantes de la Facultad de Medicina de la Fundación Universitaria San Martín sede Pasto en el Hospital Universitario Departamental de Nariño entre los periodos de noviembre a febrero de 2018. Se analizaron 800 historias clínicas entregadas en físico por el Hospital Universitario Departamental de Nariño con diagnóstico de fractura sin especificar, de las cuales, de acuerdo a los criterios de inclusión se seleccionaron 83 que presentaron fractura de cadera. Se realizó una nueva recolección de datos en el servicio de facturación del Hospital Universitario Departamental de Nariño. La información de las historias clínicas se recolectó mediante un formato de encuesta la cual consta de 7 variables sociodemográficas, 1 variable que cuantifica la mortalidad y 89 variables que describen los costos que generan al sistema de salud.

6.5 CRITERIOS DE SELECCIÓN

6.5.1 Criterios de inclusión

- Pacientes mayores de 18 años.

- Pacientes con fractura de cadera por cualquier causa que fueron atendidos en el Hospital Departamental de Nariño en el periodo 2015-2017.
- Pacientes que hayan cursado una fractura de cadera por primera vez o recidiva.

6.5.2 Criterios de exclusión

- Historias clínicas incompletas, que no permitan calcular los costos por el tratamiento en fractura de cadera.

6.6 PLAN DE ANÁLISIS

Se realizó el análisis mediante gráficas y tablas descriptivas de frecuencias absolutas y relativas, para conocer el comportamiento de los datos. Se analizaron las variables cualitativas mediante porcentajes. Se evaluó el promedio de los costos.

Se utilizó el software Excel y Star Graphics versión demo para la elaboración de gráficas.

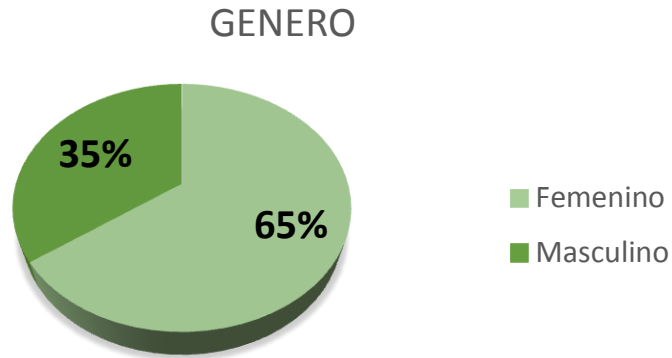
6.7 CONSIDERACIONES ÉTICAS

La presente investigación se marca en la resolución 8430 de 1993, en el cual se establece las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. De acuerdo al consejo de Helsinki, este estudio se puede clasificar como una investigación sin riesgo, ya que se hizo un análisis detallado de las historias clínicas con el instrumento de recolección de datos, el cual fué la fuente de datos de forma confiable; así se evitó la falsedad de los mismos y un sesgo categórico, se manejó la información de manera confidencial, no se incluyeron nombres ni identificaciones de los pacientes y los datos obtenidos se utilizaron simplemente para investigación.

De igual forma se protegió la privacidad de información obtenida en el estudio y se garantizó la custodia de la información por parte de los participantes de la investigación por un periodo de 3 años. No se realizó consentimiento informado porque se trabajó únicamente con historias clínicas, pero se contó con el aval institucional del Hospital Departamental de Nariño para obtener los datos de las Historias clínicas.

7. RESULTADOS

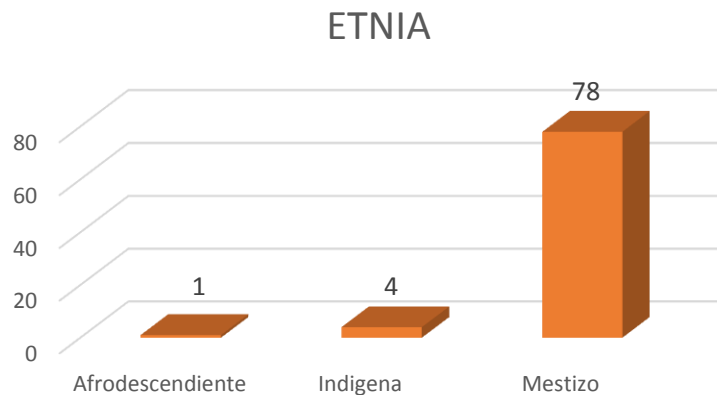
Grafico #1. Distribución de la población de pacientes con fractura de cadera, según género.



N:83

La Gráfica 1, demuestra que las pacientes de género femenino, fueron las que más presentaron fractura de cadera, al compararlas con el género masculino, dato esperado, al tener en cuenta que por condiciones biológicas como la disminución de la densidad mineral ósea que hace que las mujeres tengan mayor probabilidad de presentar las fracturas de cadera. El promedio de edad de los pacientes que ingresaron fue de 69 años, con una edad mínima de 22 años y una máxima de 100 años, con una desviación estándar de 22.7.

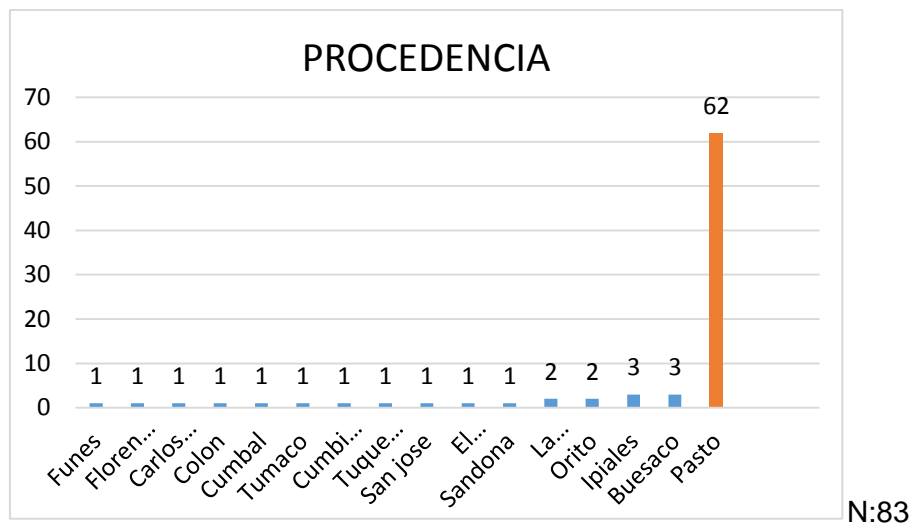
Grafico #2. Distribución de la población de pacientes con fractura de cadera según etnia.



N:83

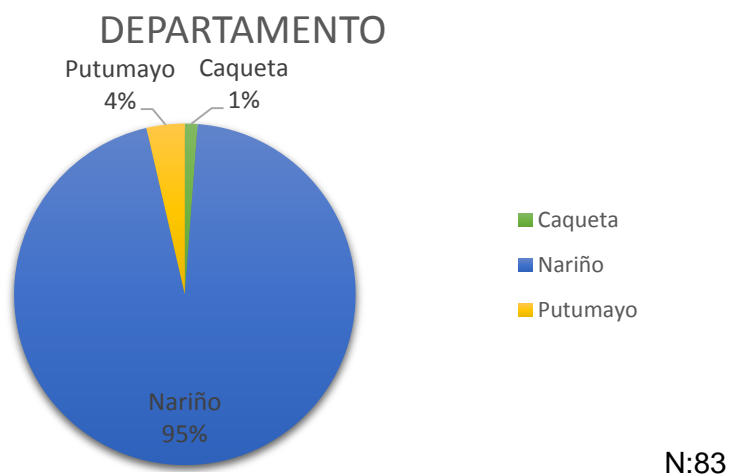
En la Grafica 2 se puede concluir que los pacientes pertenecientes a la etnia mestiza fueron los que predominaron con fractura de cadera al compararlos con las etnias afrodescendiente e indígena, teniendo en cuenta que la etnia mestiza es la que predomina en el departamento de Nariño.

Grafico #3. Distribución de la población de pacientes con fractura de cadera, según procedencia



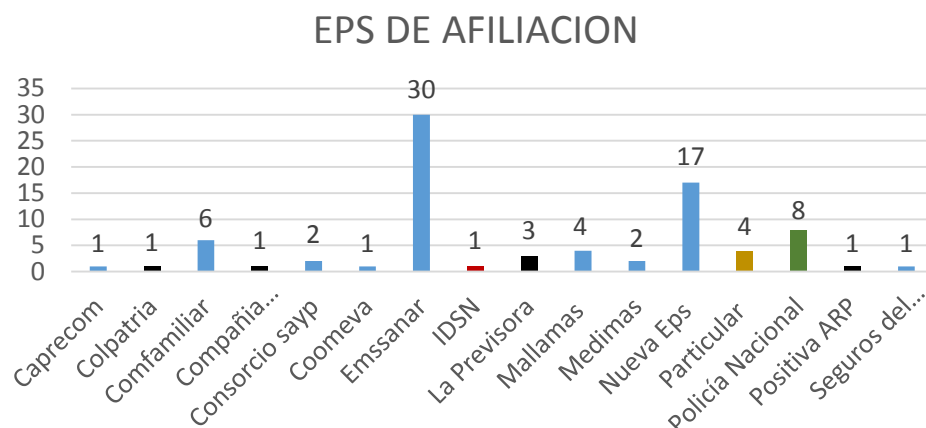
En el grafico 3 se puede observar que, respecto a la procedencia, 62 pacientes (74%) con fractura de cadera son de la ciudad de Pasto con respecto a municipios de Nariño y otros municipios del departamento de Putumayo como Colon y Orito y del departamento de Caquetá como Florencia.

Grafico #4. Distribución de la población de pacientes con fractura de cadera, según departamento.



En la gráfica 4 se puede interpretar que hay un mayor porcentaje de pacientes que presentaron fractura de cadera provenientes del departamento de Nariño en relación con el departamento de Putumayo y Caquetá.

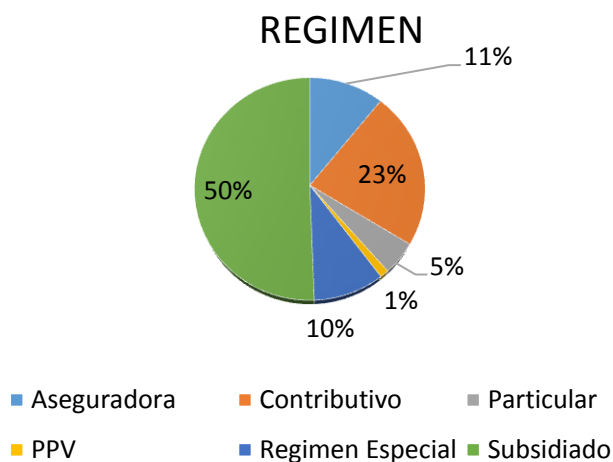
Grafico #5. Distribución de la población de pacientes con fractura de cadera, según EPS de afiliación.



N=83

La grafica No 5 muestra que 8 pacientes (9.7%), tienen afiliación al régimen de excepción perteneciendo a la policía nacional, 63 pacientes (76.8%) pertenecen a diferentes Entidades promotoras de salud que tienen presencia en la región, 1 paciente (1.2%) tuvo pago de su tratamiento para fractura de cadera por parte del Instituto Departamental SN, muy probablemente porque corresponde a ser paciente sin afiliación al SGSSS, 4 pacientes (4.8%) financiaron de manera particular el pago de su tratamiento, correspondiendo en 1 caso a un paciente extranjero que se accidento durante vacaciones en la ciudad y tuvo que financiar su cirugía y 6 pacientes (7.3%) que su cirugía fue cubierta por una entidad aseguradora o por su entidad de riesgos profesionales.

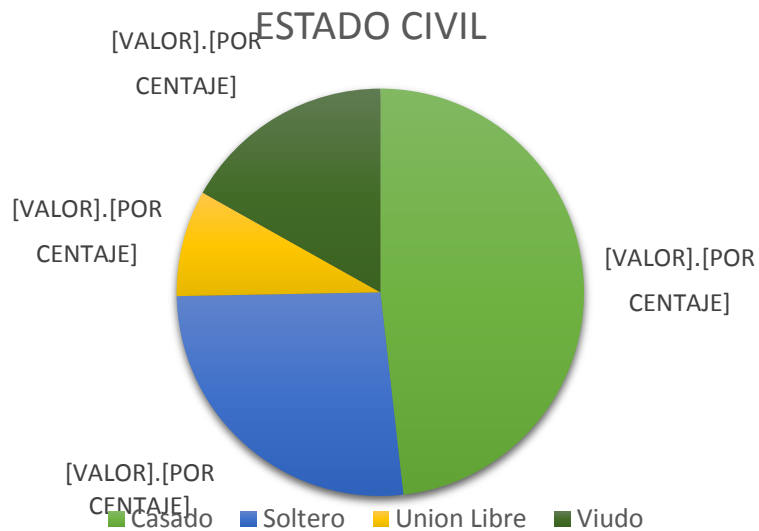
Grafico #6. Distribución de la población de pacientes con fractura de cadera, según régimen.



N:83

En la Grafica 6 se puede apreciar que el mayor porcentaje de pacientes con fractura de cadera pertenecen al régimen subsidiado respecto a los demás regímenes.

Grafico #7. Distribución de la población de pacientes con fractura de cadera, según estado civil.



N:83

En la gráfica 7 se puede apreciar que el 40.48% de los pacientes con fractura de cadera son casados en relación a la demás población. Esto se puede explicar ya que la mayoría de pacientes son mayores de 50 años.

Grafico #8. Distribución de la población de pacientes con fractura de cadera, según mortalidad intrahospitalaria.

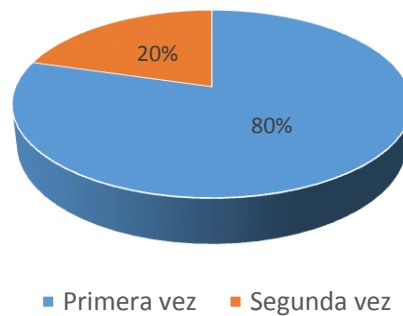


N:83

Se puede observar en la gráfica 8, que no se presentó mortalidad en los pacientes con fractura de cadera en un 99% frente al 1% que si falleció.

Grafico #9. Distribución de la población de pacientes con fractura de cadera, según número de fracturas.

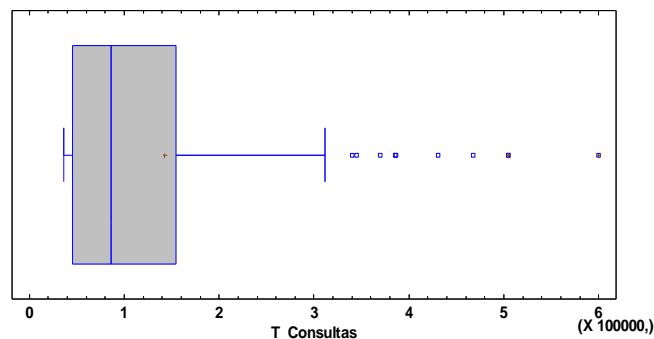
NUMERO DE FRACTURAS



N:83

En la gráfica 9 se puede establecer que un 80% de pacientes con fractura de cadera presentaron un solo evento de fractura en relación a un 20 % que presentaron fractura de cadera por segunda vez..

Grafico #10. Distribución de la población de pacientes con fractura de cadera, según el costo de consultas.

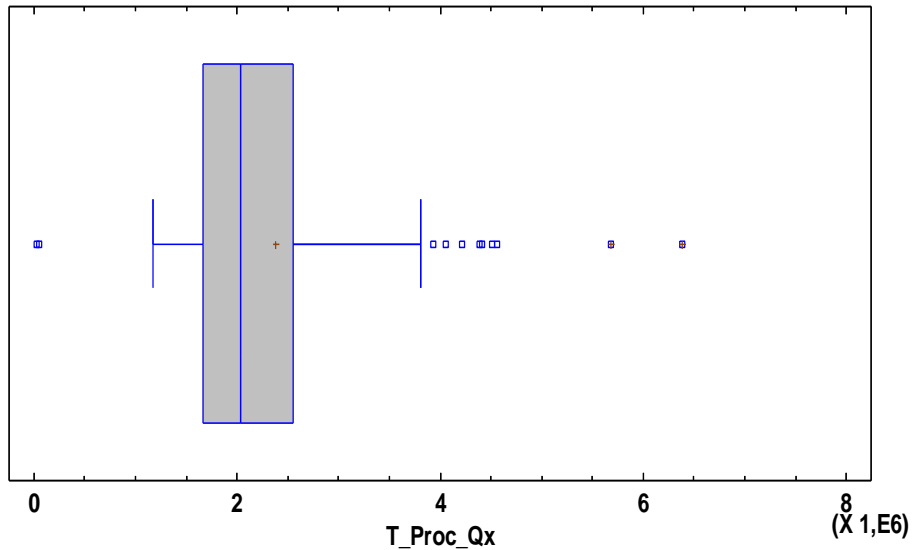


N:77

En la gráfica 10 se puede interpretar que el 25 % del valor de consulta son inferiores a \$45.300, el 50% del valor es inferior a \$85.900, el 75% son inferiores a \$154.800 y el 90% del valor son inferiores a \$370.000, se presentó un dato atípico de un paciente que pagó un máximo valor por consulta de fractura de cadera por \$600.000 al cual le realizaron dos consultas por segundo ingreso hospitalario. También se puede observar otro dato atípico por consulta de fractura de cadera por \$504.800 y el mínimo valor por consulta de fractura de cadera fue por \$36.000 esto se explica según la urgencia en la cual ingreso el paciente, algunos debido al grado de complejidad o si tuvieron la necesidad de ser valorados por diferentes especialidades, resultado que se ve reflejado en las consultas. La mediana por el costo de las consultas por fractura de cadera es de \$85.900, con un promedio teniendo en cuenta un recuento poblacional de 77 personas de

\$ 142.573, su desviación estándar es de \$131.982 y su total costo de consultas por fractura de cadera es de \$10.978.145

Grafico #11. Distribución de la población de pacientes con fractura de cadera, según el valor de los procedimientos quirúrgicos.

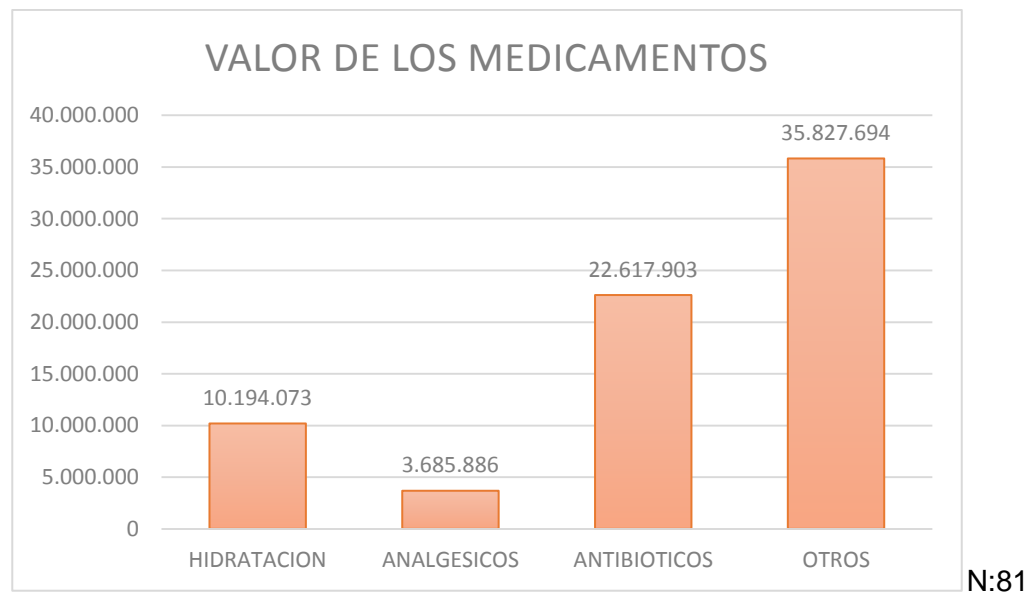


N:63

En la gráfica 11 se puede observar que el 50% de los pacientes pagaron por los procedimientos quirúrgicos entre \$1.671.300 y \$2.551.000, sin embargo, existió un caso de un paciente que pago \$29.500, el cuál es el valor mínimo, ya que solo se reporta en la factura el costo de los materiales de sutura; y otro paciente que pago \$6.381300, siendo el valor más alto que se encontró, por la realización de 5 procedimientos quirúrgicos y el alto costo del uso de los materiales de sutura.

La mediana por el costo de los procedimientos quirúrgicos por fractura de cadera es de \$2.041.100, con un promedio teniendo en cuenta un recuento poblacional de 63 personas de \$2.375.573, su desviación estándar es de \$1.153.858 y su total costo de los procedimientos quirúrgicos por fractura de cadera es de \$ 149.661.100

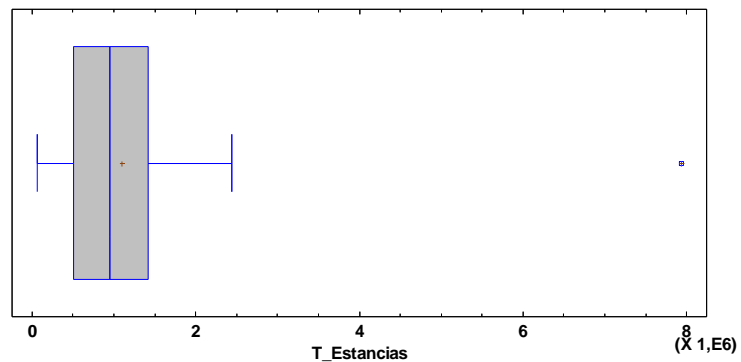
Grafico #12. Distribución de la población de pacientes con fractura de cadera, según el valor de los medicamentos.



En la gráfica 12 se puede observar que para pacientes con fractura de cadera se requiere un alto costo en medicamentos con un valor total de \$72.325.556 y que los medicamentos mayormente utilizados en los pacientes con fractura de cadera son los que se encuentran en “otro tipo de medicamentos” entre ellos (Heparina de bajo peso molecular 60mg solución inyectable, Ceftriaxona 1g polvo para reconstituir (rocefin), Oxidodona 20mg tabletas (oxicontin), amitriptilina 25mg tabletas, Salbutamol sulfato 100mcg/dosis aerosol, Beclometasona dipropionato 50mcg/dosis aerosol bucal, Oxígeno) con un valor de \$35.827.694 siendo este el máximo valor de medicamentos utilizados, y el mínimo valor de medicamentos utilizados en pacientes con fractura de cadera son los de tipo analgésico con un valor de \$3.685.886.

La mediana por el costo de los medicamentos por fractura de cadera es de \$ 584.929, con un promedio teniendo en cuenta un recuento poblacional de 81 personas de \$871.392 y su desviación estándar es de \$949.409.

Grafico #13. Distribución de la población de pacientes con fractura de cadera, según el valor de estancias.

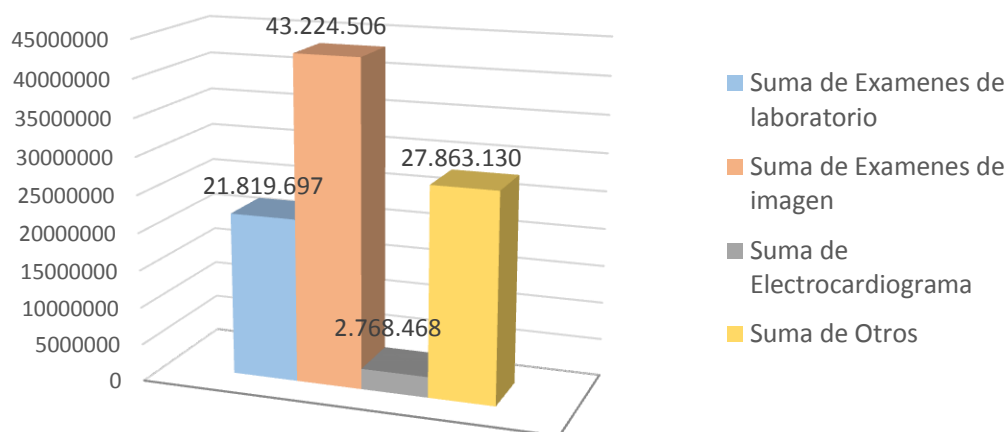


N:78

En la gráfica 13 se observa que hay un dato atípico de un paciente que pago \$7.934.900 siendo el máximo valor en el costo de la estancia hospitalaria por fractura de cadera debido a que el paciente presento una recidiva de la fractura, lo cual le genero una larga estancia hospitalaria aproximadamente de 15 días. También se observó que el 50% de los pacientes pagaron por las estancias hospitalarias entre \$507.000 y \$1.419.300; el valor mínimo pagado fue de \$0, y estos datos se explican por motivo de que no se encuentran reportaros en las facturas.

La mediana de costos de la estancia hospitalaria debido a fractura de cadera fue de \$949.000 con un promedio teniendo en cuenta un recuento poblacional de 79 pacientes de \$1.093.996, su desviación estándar es de \$ 1.012.596 y su total costo de estancias hospitalarias es de \$ 86. 425.651.

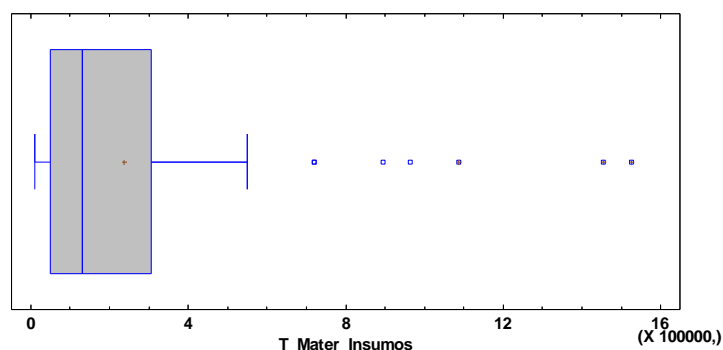
Grafico #14. Distribución de la población de pacientes con fractura de cadera, según el valor de los exámenes.



N:82

En la gráfica 14 se puede establecer que para diagnóstico y tratamiento en pacientes con fractura de cadera se utilizó en mayor proporción los exámenes de imagen como, exámenes de mayor uso y de mayor costo (\$ 43.224.506) en comparación a los otros grupos de exámenes diagnósticos.

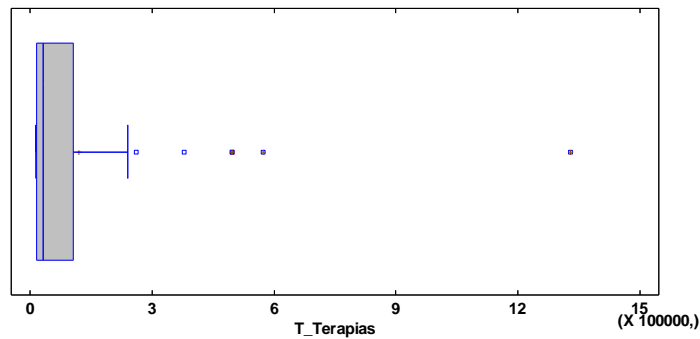
Grafico #15. Distribución de la población de pacientes con fractura de cadera, según el valor de materiales e insumos.



N=80

En la gráfica 15 se puede observar que hay un dato atípico de un paciente que pagó \$1.524.817 siendo el máximo valor en el costo de materiales e insumos, excluyendo los materiales de prótesis y órtesis, esto se explica por el manejo intrahospitalario debido a diferentes complicaciones que presentó el paciente,. También se observó un costo mínimo de \$9.811 de un paciente que sufrió una fractura de cadera por primera vez que no requirió procedimiento quirúrgico. La mediana por el costo de materiales e insumos en pacientes con fractura de cadera es de \$129.893, el promedio con respecto a la población total (80), tuvo un costo de \$238.240 y su desviación estándar es de \$ 303.808 para pacientes con fractura de cadera.

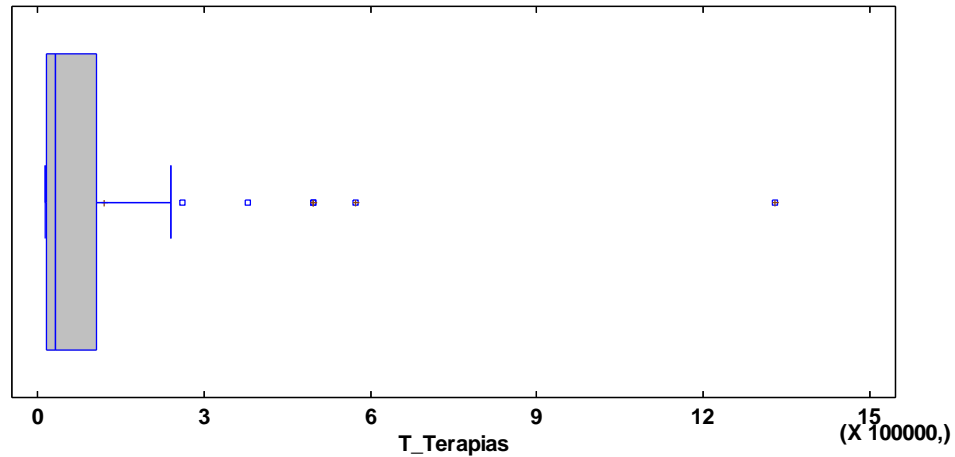
Grafico #16. Distribución de la población de pacientes con fractura de cadera, según el valor de terapias.



N:49

En la gráfica 16 se puede interpretar que hay un dato atípico de un paciente que pagó \$ 1.327.500 siendo el máximo valor en el costo de terapias que se explica por su larga recuperación aproximadamente de 15 días, debida a la recidiva de la fractura que presento el paciente en más de una ocasión; también se observó un valor mínimo de terapias dado por un paciente que presentó fractura de cadera por primera vez el cual su costo de terapia fue de \$ 14.100. De la población total, solo a 49 se les realizo procedimientos quirúrgicos, recibiendo por ende terapias de rehabilitación. Con una mediana de \$ 34.000, un promedio con respecto a la población total (83) de \$ 121.349 y con una desviación estándar de \$222.354 en pacientes con fractura de cadera.

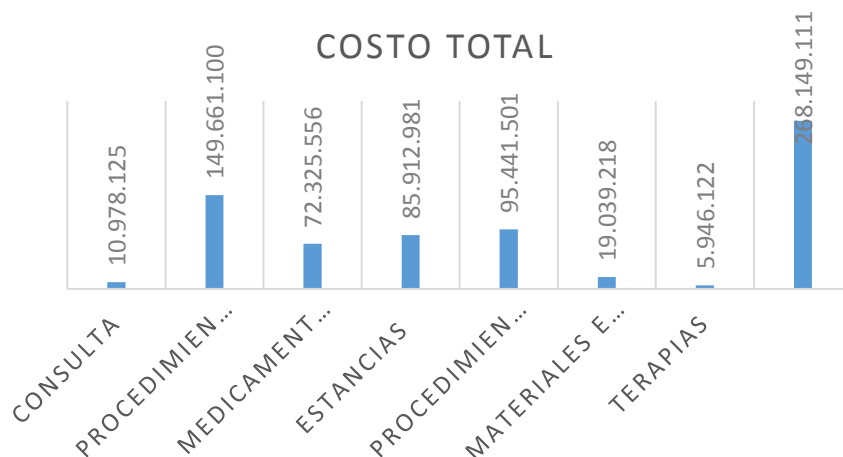
Grafico #17. Distribución de la población de pacientes con fractura de cadera, según el valor de prótesis y órtesis.



En la gráfica 17 se puede observar que hay un dato atípico de un paciente que pagó un máximo valor por prótesis y órtesis de fractura de cadera por \$24.097.108, teniendo en cuenta que en el paciente se usaron 5 materiales ortopédicos donde el material de mayor costo fue de \$16.025.800 y el de menor costo fue de \$673.808. También se puede observar otro valor atípico por prótesis y órtesis de fractura de cadera por \$18.654.877 a quien se le realizó un procedimiento quirúrgico con 5 materiales ortopédicos donde el material de mayor costo fue de \$ 11.931.203 y el de menor valor fue de \$143.360; también se puede observar que hay pacientes donde el costo por prótesis y órtesis fue de \$0, ya que se manejó de manera conservadora.

La mediana por el costo de órtesis y prótesis por fractura de cadera es de \$7.223.835, con un promedio teniendo en cuenta un recuento poblacional de 40 pacientes de \$7.7745.495, su desviación estándar es de \$ 5.794.908 y su total costo de órtesis y prótesis es de \$309.819.782.

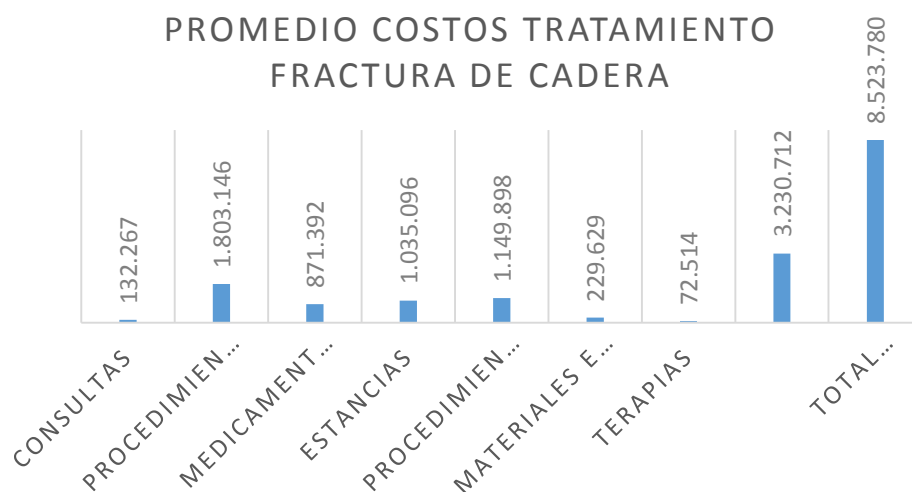
Grafico #18 Distribución de la población de pacientes con fractura de cadera, según el costo total del tratamiento



N:83

En la gráfica 18 se observa que las prótesis y órtesis es el tratamiento de mayor costo total con un valor de \$ 268.149.11, en segundo lugar, los procedimientos quirúrgicos con un valor aproximado de \$ 149.661.100, y las de menor costo total con un valor inferior a \$5.946.122 de terapias y \$10.978.125 de consultas.

Grafico #19 Distribución de la población de pacientes con fractura de cadera, según el promedio del costo total del tratamiento.



N:83

En el grafico 19 se observa que el promedio del costo total del tratamiento para la fractura de cadera es de 8.523.780, el valor más alto fue en prótesis y órtesis con un costo de 3.230.712 ya que estos elementos usados para el tratamiento quirúrgico tienen un mayor precio por la industria comercial, seguido por los procedimientos quirúrgicos, procedimientos diagnósticos, estancias, medicamentos, materiales e insumos, consultas y finalmente terapias.

8. DISCUSIÓN

Los resultados de esta investigación llevados a cabo en el Hospital Universitario Departamental de Nariño caracterizaron las fracturas de cadera teniendo en cuenta aspectos sociodemográficos asociados a la mortalidad y costos agrupados al diagnóstico y tratamiento que requirió cada paciente, al comparar los resultados de esta investigación con otras se encuentran las siguientes diferencias y similitudes.

Los resultados entregados por este estudio dejan ver que la fractura de cadera se presentó en el 65% en el género femenino y 35% en el género masculino, siendo similar al estudio de (Colombia, Gonzales, 2016) que reportó el 76% de mujeres y el 24% hombres que presentaron fractura de cadera. (77) Al igual que el estudio de (Japón, Taguchi, 2018) el cual informó que el 83% de los pacientes fueron mujeres y el 17% fueron hombres los que sufrieron fractura de cadera (78)

En un estudio realizado en (Colombia, Gonzales, 2016) reportó que la mortalidad en pacientes con fractura de cadera fue del 28% en una población de 279 pacientes teniendo una gran diferencia con nuestro estudio reportado con una población de 83 pacientes con fractura de cadera, la cual reportó una mortalidad del 1%. (79)

Un estudio realizado en (España, Bartra 2018) demostró una incidencia del 16,9% de los pacientes con fractura de cadera que fueron rehospitalizados por segunda vez (80). A diferencia de otro estudio realizado en (Colombia, Martinez, 2016) donde se demostró que el 9% de los pacientes con fractura de cadera tuvieron un segundo reingreso hospitalario por otras causas diferentes a la patología (81). Y al comparar estos estudios con el estudio realizado se observó que el 20% de los pacientes fueron rehospitalizados una segunda vez por fractura de cadera mas no por otras causas asociadas a la patología en curso; siendo mayor el reingreso hospitalario en el estudio realizado en Pasto.

En este estudio se encontró que el promedio del costo de consulta de un paciente con fractura de cadera en Pasto es de \$132.267 siendo mayor el costo al compararlo con un estudio realizado en (Prolia, Colombia, 2011) que reportó que el promedio del costo por consulta en pacientes con fractura de cadera es de \$82.934 siendo un costo inferior al costo generado en Pasto. (82)

En un estudio realizado en (Prolia, Colombia, 2011) reportó que el promedio de costos por procedimientos diagnósticos realizados en los pacientes con fractura de cadera fue de \$938.000. (83) Al compararlo con este estudio se encontró que el costo por procedimientos diagnósticos fue \$1.149.898 realizados a pacientes con fractura de cadera lo cual fue significativamente mayor en Pasto.

Respecto al costo total del tratamiento de la fractura de cadera, en este estudio, el costo promedio fue de \$8.643.315 para los pacientes con fractura por primera vez, y \$8.059.704 para los pacientes con fractura por segunda vez, siendo diferente para el estudio de (Pike, Estados Unidos, 2011), en el cual reporta que el costo del tratamiento de los pacientes con segunda fractura fue mayor que el costo del tratamiento de los pacientes con fractura por primera vez. (84)

9. CONCLUSIONES

En toda la población con diagnóstico de fractura de cadera evaluada en este estudio se concluyó que la población más afectada es el género femenino; por otro lado, la etnia mestiza presenta mayor prevalencia. Pasto fué la ciudad con mayor procedencia de pacientes con fractura de cadera; al igual que la EPS que más afiliados tuvo fue Emssanar pertenecientes al régimen subsidiado. El estado civil casado fue el que mayormente predominó.

En este estudio se concluyó que la mortalidad intrahospitalaria puede utilizarse como un valioso instrumento para la planificación y gestión de los pacientes atendidos por fractura de cadera en el hospital universitario departamental de Nariño, el cual fue de muy baja prevalencia debido a que la estancia hospitalaria fue de 10 a 15 días en promedio, presentándose en pacientes sin antecedentes previos con un único evento de fractura.

Con respecto a los procedimientos y métodos diagnósticos para la fractura de cadera, en su orden, de mayor a menor costo promedio fueron: prótesis y órtesis con un costo de \$ 3.230.712, procedimientos quirúrgicos con \$ 1.803.146, procedimientos diagnósticos con \$ 1.149.898, estancias hospitalarias con \$ 1.035.096, medicamentos con \$ 871.392, materiales e insumos con \$ 229.629, consultas con \$ 132.267 y terapias que fueron las menos costosas con \$ 72.514.

10.RECOMENDACIONES

- Se invita al Hospital Universitario Departamental de Nariño a mantener sus protocolos, el manejo de la patología y se recomienda crear un protocolo de atención dirigido únicamente a la fractura de cadera, el cual permita ser un ejemplo para otros hospitales por su buen abordaje integral del paciente con fractura y su baja mortalidad.
- Se recomienda emprender campañas de promoción y prevención no solo en el hospital sino también invitar a otras EPS e IPS a que prioricen esta patología y hagan un programa similar al del manejo de las enfermedades crónicas con el fin de hacer un programa de promoción y prevención dirigido a la población mayormente expuesta, con el ánimo de prevenir caídas que conlleven a la aparición de complicaciones como las fracturas de cadera que obligan a la inmovilidad de las personas y en ocasiones a tener que someterse a un alto costo por una intervención quirúrgica y a los diferentes riesgos que esto conlleva.
- Se recomienda al personal de salud y a las generaciones futuras seguir haciendo investigaciones en pacientes con fractura de cadera aumentando el tamaño de muestra con el fin de observar y analizar la mortalidad y costos asociados a esta patología; Realizando estudios longitudinales que permitan evidenciar la mortalidad y consecuencias en la calidad de vida de los pacientes posterior a la fractura, ya que se necesitan estudios donde se pueda comparar el impacto de los tratamientos quirúrgicos vs los tratamientos conservadores, en los cuales se puedan analizar los costos de prevención vs los de atención. Finalmente se necesitan estudios donde se puedan analizar la presencia de estas fracturas con las condiciones multidimensionales de los pacientes.

11. BIBLIOGRAFIA

1. Rodriguez M CA, Ortega A. Fracturas Osteoporoticas, Prevencion y Tratamiento, Panamericana M, Editor. Madrid (2003).
2. National Osteoporosis Foundation: Physician's Guide to the Prevention and Treatment of Osteoporosis. Washington DC: National Osteoporosis Foundation, 2003.
3. Bliuc D, Nguyen ND, Milch VE, Nguyen TV, Eisman JA, Center JR. Mortality risk associated with low-trauma osteoporotic fracture and subsequent fracture in men and women. JAMA. 2009;301:513.
4. Rodriguez M CA, Ortega A. Fracturas Osteoporoticas, Prevencion y Tratamiento, Panamericana M, Editor. Madrid (2003).
5. García S, Plaza R, Popescu D, Estaban P. Fracturas de cadera en las personas mayores de 65 años: diagnóstico y tratamiento. JANO. 2005;69:23---9..
6. Cooper C. Epidemiology of Osteoporosis. Osteoporosis International 1999; 9 (Suppl. 1): S2-S8.
7. Silverman SL, Madison RE. Decreased incidence of hip fracture in Hispanics, Asians and Blacks: California hospital discharge data. AM J Public Health 1988;78: 1482-1483.
8. Tobias JH, Cook DG, Cjambers TG, et al. A comparison of bone mineral density between caucasian, Asian and Afro-caribbean women. ClinSci 1994; 87: 587-591. Epidemiologia de la osteoporosis.
9. Kanis JA, Johnell O, Oden A, Sembo I, Redlund-Johnel I I, Dawson A, et al. Long-term risk of osteoporotic fracture in Malmo. Osteoporos Int 2000;11: 669-674.
10. Rodriguez M CA, Ortega A. Fracturas Osteoporoticas, Prevencion y Tratamiento, Panamericana M, Editor. Madrid (2003).
11. Brossa Torruella A, Tobías Ferrer J, Roses Circuns C, Verdugo Alvarez L, Boque Arno J, Font Urena S. Fractura de fémur en una comarca de la Cataluna central. Rev Esp Enf Metab Óseas. 2002;11:8
12. www.iofbonehealth.org/sites/default/files/media/PDFs/Regional%20Audits/2012-Latin_America_Audit-Colombia-ES_0_0.pdf.
13. González LA, Vásquez GM, Molina JF. Epidemiología de la osteoporosis. Rev. Colomb. Reumatol 2009;16:61-75.
14. Tenenhouse A, Joseph L, Kreiger N, Poliquin S, Murray TM, Blondeau L, et al. Estimation of prevalence of low bone density in Canadian women and men using a population-specific DXA reference standard: the Canadian Multicentre Osteoporosis Study (CaMos). Osteoporos Int. 2000;11:897-904.

15. National Osteoporosis Foundation: Physician's Guide to the Prevention and Treatment of Osteoporosis. Washington, DC: National Osteoporosis Foundation, 2003.
16. Rodríguez M OA, Carro A. Fracturas osteoporóticas, Prevención y tratamiento. Panamericana M, editor. Madrid 2003.
17. Roche JJ, Wenn RT, Sahota O, Moran CG. Effect of comorbidities and postoperative complications on mortality after hip fracture in elderly people: prospective observational cohort study. *BMJ*. 2005; 331:1374---6..
18. Brossa Torruella A, Tobías Ferrer J, Garde Garde A, Soler Conde M, Comet Jaumet D, Saavedra Vilchez D. Demencia y fractura de fémur. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2007;42:135---41.
19. Hommel A, Ulander K, Bjorkelund KB, Norrman PO, Wingstrand H, Thorngren KG. Influence of optimised treatment of people with hip fracture on time to operation, length of hospital stay, reoperations and mortality within 1 year. *Injury*. 2008;39:1164---74.
20. Pedersen SJ, Borgbjerg FM, Schousboe B, Pedersen BD, Jørgensen HL, Duus BR, et al. A comprehensive hip fracture program reduces complication rates and mortality. *J Am Geriatr Soc*. 2008;56:1831---8.
21. Mercer SJ, Cheater LS. A national survey into the peri-operative anaesthetic management of patients presenting for surgical correction of a fractured neck of femur. *Anaesthesia*. 2008;63:1015.
22. Cheung AM, Detsky AS. Osteoporosis and fractures: missing the bridge? *JAMA*. 2008;299:1468---70.
23. Trigueros Carrero JA, ¿qué es la osteoporosis?, clasificación epidemiología y clínica. En: guía de buena práctica clínica en osteoporosis, Ed IM&C SA, Madrid 2004;p. 19-20.
24. Melton III LJ, Lane AW, Cooper C, Eastell R, O'Fallon WM, Riggs BL. Prevalence and incidence of vertebral deformities. *Osteoporos Int*. 1993;3:113---9.
25. Ismail AA, O'Neil TW, Cooper C, the European Vertebral Osteoporosis Study Group. Risk factors for vertebral deformities in men relationship to number of vertebral deformities. *J Bone Mineral Res*. 2000;15:278---83
26. González Macías J, Guanabens Gay N, Gómez-Alonso C, del Río Barquero L, Muñoz Torres M, Torres M, et al. Guías de práctica clínica en la osteoporosis postmenopáusica, Glucocorticoidea y del varón. Sociedad Española de Investigación Ósea y del Metabolismo Mineral. *Rev Clin Esp*. 2008;208(Supl 1):1---24

27. Documento Consenso 2006 de la Sociedad Española de Reumatología sobre la Osteoporosis Postmenopáusica. *Reumatol Clin.* 2007;3(Supl 1):26–32.
28. Roche JJ, Wenn RT, Sahota O, Moran CG. Effect of comorbidities and postoperative complications on mortality after hip fracture in elderly people: prospective observational cohort study. *BMJ.* 2005; 331:1374–6.
29. Foss NB, Kehlet H. Mortality analysis in hip fracture patients: implications for design of future outcome trials. *Br J Anaesth.* 2005;94:24–9.
30. Hernlund E, Svedbom A, Ivergård M, Compston J, Cooper C, Stenmark J, McCloskey EV, Jönsson B, Kanis JA. Osteoporosis in the European Union: medical management, epidemiology and economic burden. A report prepared in collaboration with the International Osteoporosis Foundation (IOF) and the European Federation of Pharmaceutical Industry Associations (EFPIA). *Arch Osteoporos.* 2013; 8:136.
31. Hernandez JL, Olmos JM, Alonso MA, GonzalezFernandez CR, Martinez J, Pajaron M, et al. Trend in hip fracture epidemiology over a 14-year period in a Spanish population. *Osteoporos Int.* 2006;17:464–470.
32. Hernlund E, Svedbom A, Ivergård M, Compston J, Cooper C, Stenmark J, McCloskey EV, Jönsson B, Kanis JA. Osteoporosis in the European Union: medical management, epidemiology and economic burden. A report prepared in collaboration with the International Osteoporosis Foundation (IOF) and the European Federation of Pharmaceutical Industry Associations (EFPIA). *Arch Osteoporos.* 2013; 8:136.
33. Berry SD, Samelson EJ, Hannan MT, et al. Second hip fracture in older men and women: the Framingham Study. *Arch Intern Med.* 2007;167(18):1971e1976.
34. Omsland TK, Emaus N, Tell GS, et al. Ten-year risk of second hip fracture. A NOREPOS study. *Bone.* 2013;52(1):493e497. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bone.2012.09.009>.
35. Montreal M, Lafoz E, Olive A, Del rio I, Vedia C. Comparison of subcutaneous unfractionated heparin with a low molecular weight heparin (fragmin) in patients with venous thrombosis and contraindications to coumarin. *Tromb Haemost* 1994; 71 2.7.
36. Guanabens NI, Pares A, Navasa M, Martinez de Osaba MJ, Hernandez ME, Muñoz J, Rodés J. Cyclosporin A increases the biochemical markers of bone remodeling in primary biliary cirrhosis. *J Hepatol* 1994; 21: 24.
37. Van Staa TP, Leufkens HG, Cooper C. The epidemiology of corticosteroid-induced osteoporosis: a metaanalysis. *Osteoporos Int.* 2002; 13 (10): 777-87.
38. Lukert BP, Raisz LG. Glucocorticoid-induced osteoporosis: pathogenesis and management. *Ann Intern Med* 1990;112(5):352-64.

39. Kanis JA, Oden A, Johnell O, Johansson H, De Laet C, Brown J, et al. The use of clinical risk factors enhances the performance of BMD in the prediction of hip and osteoporotic fractures in men and women.
40. Jarrosay LF, Jarrosay CM, Sanchez G, Duvergel NS, Hernandez R. Osteoporosis. Problema social actual. Rev Inf Cient. 2016; 95(6):181-195.
41. Johnell O, Kanis JA. An estimate of the worldwide prevalence and disability associated with osteoporotic fractures. Osteoporos Int. 2006;17:1726---33.22.
42. González-Montalvo JL, Alarcón T, Hormigo-Sánchez AI. Why do hip fracture patients die? Med Clin (Barc). 2011;137:355---60.
43. Klotzbuecher CM, Ross PD, Lansman PB, Abbott TA 3rd, Berger M. Patients with prior fractures have an increased risk of future fractures: A summary of the literature and statistical synthesis. J Miner Res. 2000;15:721---39.
44. NIH Consensus Development Panel on Osteoporosis Prevention, Diagnosis, and Therapy. Osteoporosis prevention, diagnosis, and therapy. JAMA. 2001;285:785---95.
45. Ivegard M, Svedbom A, Hernlund E, Compston J, Cooper C, Stenmark J, et al. Epidemiology and economic burden of osteoporosis in Spain. Arch Osteoporos. 2013;8:195---218.2
46. Gosch M, Kammerlander C, Roth T, Doshi HK, Gasser RW, Blauth M. Surgeons save bones: An algorithm for orthopedic surgeons managing secondary fracture prevention. Arch Orthop Trauma Surg. 2013;133:1101---8.
47. Herrera Rodríguez A, Cáceres Palau E, Caeiro Rey JR, Canales Cortés V, Curto Gamallo JM, Fernández Baillo N, et al. Recomendaciones de manejo clínico del paciente mayor de 50 años con fractura osteoporótica. Rev Esp Enferm Metab Oseas. 2003;12:125---8.
48. Alvarez-Nebreda ML, Jiménez AB, Rodríguez P, Serra JA. Epidemiology of hip fracture in the elderly in Spain. Bone. 2008;42:278---85.
49. González-Macías J, Marín F, Vila J, Díez-Pérez A, Abizanda M, Álvarez R, et al. Prevalencia de factores de riesgo de osteoporosis y fracturas osteoporóticas en una serie de 5195 mujeres mayores de 65 años. Med Clin (Barc). 2004;123:85---9.
50. Sanfélix-Genovés J, Sanfélix-Gimeno G, Peiró S, Hurtado I, Fluixa C, Fuertes A, et al. Prevalence of osteoporotic fracture risk factors and osteoporotic treatments in the Valencia region, Spain. The baseline characteristics of the ESOSVAL cohort. Osteoporos Int. 2013;24:1045---55.
51. Body JJ, Bergmann P, Boonen S, Boutsen Y, Devogelaer JP, Goemaere S, et al. Evidence-based guidelines for the pharmacological treatment of

- postmenopausal osteoporosis: a consensus document by the Belgian Bone Club. *Osteoporos Int.* 2010;21:1657-80.
52. Tinelli M, Speechley M, Ginger S. Risk factors for falls among elderly persons living in the community. *N Eng J Med* 1988; 319: 1701-7.
53. Wild D, Nayak USL, Isaacs B. How dangerous are falls in old people at home. *Br Med J* 1981; 282: 266-68.
54. Freitas MG, Bonolo PF, Moraes EN, Machado CJ. Idosos atendidos em serviços de urgência no Brasil: um estudo para vítimas de quedas e de acidentes de trânsito. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2015;20(3):701-12.
55. Gawryszewski VP. Importância das quedas no mesmo nível entre idosos no estado de São Paulo. *Rev Assoc Med Bras.* 2010;56(2):162-7.
56. Lopes KT, Costa DF, Santos LF, Castro DP, Bastone AC. Prevalência do medo de cair em uma população de idosos da comunidade e sua correlação com mobilidade, equilíbrio dinâmico, risco e histórico de quedas. *Rev Bras Fisioter.* 2009;13(3):223-9
57. Tebé C, del Río LM, Casas L, Estrada MD, Kotzeva A, di Gregorio S, et al. Factores de riesgo de fracturas por fragilidad en unacohorte de mujeres españolas. *Gac Sanit.* 2011;25:507---12.
58. Marshall D, Johnell O, Wedel H. Meta-analysis of how well measures of bone mineral density predict occurrence of osteoporotic fractures. *BMJ.* 1996;312:1108---12.
59. Parker M, Johansen A. Hip Fracture. *BMJ* 2006; 333:27-30.
60. Quinn SF, McCarthy JL. Prospective evaluation of patients with suspected hip fracture and indeterminate radiographs: use of T1-weighted MR images. *Radiology* 1993;187:469-71.
61. Parker M, Johansen A. Hip Fracture. *BMJ* 2006; 333:27-30.
62. Holder LE, Schwarz C, Wernicke PG, Michael RH. Radionuclide bone imaging in the early detection of fractures of the proximal femur (hip): multifactorial analysis. *Radiology* 1990;174:509- 15.
63. Lance C. Brunner, M.D, and Liza Eshilian Oates, M.D. Hip Fractures in Adults. *American Family Physician* 2003;67:537-42.
64. Zuckerman JD. Hip Fracture. *NEJM* 1996; 334 (23):1519-25.
65. Zuckerman JD. Hip Fracture. *NEJM* 1996; 334 (23):1519-25.
66. Rogmark C, Johnell O. Primary arthroplasty is better than internal fixation of displaced femoral neck fractures: A meta-analysis of 14 randomized studies with 2,289 patients. *Acta Orthopaedica* 2006; 77 (3): 359-367.
67. Parker MJ, Handoll HHG, Griffiths R. Anaesthesia for hip fracture surgery in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2004, Issue 4. Art. No.: CD000521. DOI: 10.1002/ 14651858. CD000521.pub2.

68. Hedstrom SA, Lidgren L, Sernbo I, Torholm C, Onnerfalt R. Cefuroxime prophylaxis in trochanteric hip fracture operations. *Acta Orthop Scand* 1987;58:361-4.
69. Koval KJ, Skovron ML, Aharonoff GB, Meadows SE, Zuckerman JD. Ambulatory ability after hip fracture: a prospective study in geriatric patients. *Clin Orthop* 1995;310:150-9.
70. Sánchez A. Profilaxis de la enfermedad tromboembólica venosa. *Cuad. Cir.* 2000; 14: 44- 54.
71. Zuckerman JD. Hip Fracture. *NEJM* 1996; 334 (23):1519-25.
72. Review of orthopaedic trauma / Mark R. Brinker.. Second Edition.
73. Zuckerman JD. Hip Fracture. *NEJM* 1996; 334 (23):1519-25
74. Kenzora JE, McCarthy RE, Lowell JD, Sledge CB. Hip fracture mortality: relation to age, treatment, preoperative illness, time of surgery, and complications. *Clin Orthop* 1984;186:45-56.
75. Sexson SB, Lehne JT. Factors affecting hip fracture mortality. *J Orthop Trauma* 1987;1:298-305.
76. (Costos de fracturas en mujeres con osteoporosis en Colombia Javier García *Acta Médica Colombiana* Vol. 39 N°1 ~ Enero-Marzo 2014
77. Cummings SR, Kelsey JL, Nevitt MC, O'Dowd KJ. Epidemiology of osteoporosis and osteoporotic fractures. *Epidemiol Rev* 1985; 7:178-208.
78. Zuckerman JD. Hip Fracture. *NEJM* 1996; 334 (23):1519-25.
79. Iván Darío González MD1, 2, María Claudia Becerra MD2, Juliana González MD2, 5, Andrea Tatiana Campos FT3, 5, Jorge Barbosa Santibáñez MD4, 5, José Ricardo Alvarado Sánchez MD, MPH2.
80. Yurie Taguchi¹. Yuta Inoue². Taichi Kido². Nobuhiro Arai². *japon* 2018.
81. A. Bartra, L. Canals. Coste de la fractura de cadera osteoporótica en España por comunidad autónoma. *Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatológica*. España (2018).
82. Iván Darío González MD1, 2, María Claudia Becerra MD2, Juliana González MD2, 5, Andrea Tatiana Campos FT3, 5, Jorge Barbosa Santibáñez MD4, 5, José Ricardo Alvarado Sánchez MD, MPH2.
83. Prolia. Advisory Board pagadores, Bogota, Noviembre 16 de 2011
84. (84 Pike TC, Birnbaum GH, Schiller M, Swallow E, Burge TR, Edgell TE (2011) Prevalence and costs of osteoporotic patients with subsequent non-vertebral fractures in the US. *Osteoporos Int* 22(10): 2611–2621.).

ANEXOS

CONSULTA URGENCIAS							
Consulta medicina general	Costo de la consulta por medicina genera	\$1 - \$30.000	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación
Consulta por especialista	Costo de la consulta por médico especialista	\$1 - \$40.000	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación
Otro		\$1	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación
PARACLINICOS URGENCIAS							
Rx cadera	Costo de la radiografía de cadera	\$1 - \$100.000	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación
Rx tórax	Costo de la radiografía de tórax	\$1 - \$100.000	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación
Hemograma	Costo del hemograma	\$1 - \$30.000	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación
Otro		\$1	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación
TRATAMIENTO URGENCIAS							
Hidratación endovenosa	Costo de la hidratación endovenosa	\$1 - \$20.000	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación
Inmovilización de cadera	Costo de la inmovilización de cadera	\$1 - \$100.000	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación
Sala de observación en urgencias	Costo de la sala de observación en urgencias	\$1 - \$100.000	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación
Otros		\$1	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación
CONSULTA HOSPITALIZACION							
Interconsulta ortopedia	Costo de la interconsulta por ortopedia	\$1 - \$50.000	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación
Interconsulta medicina interna	Costo de la interconsulta por medicina interna	\$1 - \$50.000	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación
Interconsulta por anestesia	Costo de la interconsulta por anestesia	\$1 - \$50.000	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación

Otros		\$1 -	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación
PARACLINICOS PREOPERATORIOS							
Uroanálisis	Costo del uroanálisis	\$1 - \$20.000	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación
Electrocardiograma	Costo electrocardiograma	\$1 - \$25.000	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación
Tiempo de protrombina (TP)	Costo del TP	\$1 - \$30.000	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación
Tiempo de tromboplastina (TPT)	Costo del TPT	\$1 - \$30.000	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación
Cuadro hemático	Costo cuadro hemático	\$1 - \$30.000	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación
Hemoclasificación	Costo hemoclasificación	\$1 - \$30.000	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación
Otros		\$1 -	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación
CIRUGIA							
Sala de cirugía	Costos de la sala de cirugía	\$1 - \$2'000.000	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación
Consumo en salas	Costo del consumo en salas	\$1 - \$1'000.000	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación
Fijación interna	Costo de la fijación interna	\$1 - \$3'000.000	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación
Hemiartroplastia	Costo de la hemiartroplastia	\$1 - \$3'000.000	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación
Artroplastia total	Costo de la artroplastia total	\$1 - \$5'000.000	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación
Tracción cutánea	Costo de la tracción cutánea	\$1 - \$100.000	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación
Otros		\$1 -	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación
POSTOPERATORIO							
Habitación	Costos de la habitación	\$1 - \$100.000	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación
Control diario por especialista	Costos del control diario por especialista	\$1 - \$30.000	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación
Otros		\$1 -	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación

REHABILITACION							
Consulta primera vez por fisioterapia	Costo de la consulta por fisioterapia	\$1 - \$30.000	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación
Consulta por salud ocupacional	Costo de la consulta por salud ocupacional	\$1 - \$20.000	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación
Control por especialista	Costos del control por especialista	\$1 - \$30.000	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación
Otros		\$1 -	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación
TRATAMIENTO AMBULATORIO							
Fisioterapia	Costo del control por fisioterapia	\$1 - \$20.000	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación
Rx cadera	Costo de la radiografía de cadera por control	\$1 - \$100.000	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación
Apoyo externo para deambulación	Costo del apoyo externo para deambulación	\$1 - \$150.000	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación
Enfermería	Costo de enfermería domiciliaria	\$1 - \$200.000	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación
Otros		\$1 -	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación
MEDICAMENTOS URGENCIAS							
Dipirona	Costos dipirona	\$1 - \$50.000	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación
AINE	Costos AINE	\$1 - \$50.000	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación
Otros		\$1 -	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación
MEDICAMENTOS HOSPITALIZACION							
Antibiótico profiláctico	Costos antibiótico profiláctico	\$1 - \$100.000	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación
analgésicos	Costos analgésicos	\$1 - \$100.000	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación
Profilaxis antitrombótica	Costos profilaxis antitrombótica	\$1 - \$100.000	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación
Otros		\$1 -	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación
MEDICAMENTOS AMBULATORIOS							
analgésicos	Costos analgésicos ambulatorios	\$1 - \$100.000	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación
Otros		\$1 -	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Facturación

VARIABLE	DEF. OPERATORIA	DATO	NATURALEZA	ESCALA	TIPO DE DATO	TIPO DE RESPUESTA	FUENTE
Edad	Valor edad en años	18-100	Cuantitativa	Razón	Discreto	Policotómica	Historia clínica
Genero	Sexo del paciente	Masculino-femenino	Cualitativa	Nominal	NA	dicotómica	Historia clínica
Etnia	Que raza es	Afrodescendiente,	Cualitativa	Nominal	NA	Policotómica	Historia clínica
		Mestizo,					
		indígena.					
EPS afiliación	EPS al que está afiliado	Cual:	Cualitativa	Nominal	NA	Policotómica	Historia clínica
Régimen	Régimen SGSSS	Contributivo,	Cualitativa	Nominal	NA	Policotómica	Historia clínica
		Subsidiado,					
		RE, población pobre.					
Procedencia	Municipio donde vive	Cual:	Cualitativa	Nominal	NA	Policotómica	Historia clínica
Estado civil	Ultimo estado civil del paciente	Casado, Soltero, Viudo, Unión Libre, divorciado	Cualitativa	Nominal	NA	Policotómica	Historia clínica
Mortalidad	El paciente murió	SI – NO	Cualitativa	Nominal	NA	Dicotómica	Historia clínica
Fx Cadera	Numero de fracturas de cadera	Primera vez, Segunda vez.	Cualitativa	Nominal	NA	Dicotómica	Historia clínica

ANEXO 2: CRONOGRAMA

ACTIVIDADES FECHA	Y	AÑO 2017			AÑO 2018								
		O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	
Calibración de Operadores		X											
Prueba Piloto Del Instrumento		X											
Recolección de Datos			X	X	X	X							
Digitación y Depuración de base de datos			X	X	X	X							
Análisis de los Datos								X	X	X	X		
Elaboración del Informe Final											X	X	
Sustentación de Tesis													X
Elaboración de Artículo Científico													X

ANEXO 3: PRESUPUESTOS

RUBROS	FUSM	INVESTIGADORES	TOTAL
Personal	4'000.000	0	4'000.000
Equipos	0	2'072.000	2'072.000
Materiales y suministros	0	183.600	183.600
Salidas de campo	0	180.000	180.000
Servicios técnicos	0	57.500	57.500
TOTAL	4'000.000	2'493.100	6'493.100

PERSONAL				
Nombre del Investigador	Formación Académica	Función dentro del proyecto	Dedicación	TOTAL
			Horas Semanas	
Fernando Díaz	Médico especialista	Asesor científico	2	2.000.000
Andrés Salas Zambrano	Odontólogo Magister Epidemiología	Asesor Metodológico	6	2.000.000
TOTAL				4.000.000

EQUIPOS	JUSTIFICACION	FUENTES	TOTAL
		Investigador	
Computador portátil (1)	Procesamiento de datos	2.000.000	2,000.000
Memoria USB (4)	Transporte y almacenamiento de información	72.000	72.000
TOTAL			2,072.000

MATERIALES Y SUMINISTROS	JUSTIFICACIÓN	FUENTES	TOTAL
		Investigador	
Resma de papel (3)	Impresiones	22.500	30.000
Lapiceros (8)	Registro de datos	9.600	9,600
Carpetas (8)	Guardar información	80.000	80.000
Hojas de acetato (50)	Individualizar las impresiones	25.000	25.000
Lápiz portaminas (4)	Registro de datos	5.600	5.600
Minas para lápiz (8)	Para lápiz portaminas	6.400	6,400
Cosedora (1)	Coser las hojas	8,000	8,000
Caja de ganchos para cosedora (2)	Para la cosedora	3.000	3,000
Resaltadores (8)	Resaltar información de artículos	16,000	16.000
TOTAL			183.600

SALIDAS DE CAMPO	JUSTIFICACION	FUENTES	TOTAL
		Investigador	
Transporte (20)	Avance de trabajo de grado	180.000	180.000
TOTAL			180.000

SERVICIOS TECNICOS	JUSTIFICACION	FUENTES	TOTAL
		Investigador	
Impresión (150)	Avances de trabajo de grado	15.000	15.000
Fotocopias (250)	Instrumentos de recolección de datos	12.500	12.500
Empastar(3)	Avance de trabajo de grado	20.000	60.000
TOTAL			87.500

ANEXO 4: FORMATO DE RECOLECCION DE DATOS

MORTALIDAD Y COSTOS ASOCIADOS A LA FRACTURA DE CADERA EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HOSPITAL DEPARTAMENTAL DE NARIÑO 2015-2017					
Edad:	Genero	Etnia: Afrodescendiente Mestizo Indígena Procedencia:			
EPS Afiliación:		Régimen: C S PPV RE		Estado civil: Casado Soltero Viudo Unión libre Divorciado	
Mortalidad SI NO		Numero de fractura: primera vez segunda vez			
CONSULTA:		TOTAL: \$ _____		ESTANCIA:	
PROCEDIMIENTOS QUIRURGICOS:		TOTAL: \$ _____		TOTAL: \$ _____	
Implante total de cadera:		\$ _____		Extracción cuerpo extraño de pelvis:	
Honorarios cirujano:		\$ _____		Injerto óseo en fémur:	
Honorarios anestesiólogo:		\$ _____		Reducción cerrada fractura de fémur:	
Honorarios ayudantía quirúrgica:		\$ _____		Aplicación de tutores externos:	
Derechos de sala de cirugía:		\$ _____		Desbridamiento por lesión de tejidos profundos:	
Reducción abierta de luxación traumática de cadera:		\$ _____		Extracción no quirúrgica de material de osteosíntesis:	
Osteosíntesis de acetábulo compuesta:		\$ _____		Drenaje curetaje sequestrómia de fémur:	
Reemplazo articular de cadera:		\$ _____		Aplicación de tutores externos:	
Artroplastia parcial de cadera:		\$ _____		Reducción cerrada de luxación traumática de cadera:	
Extracción quirúrgica de material de osteosíntesis:		\$ _____		Otros:	
Osteosíntesis en fémur diáfisis:		\$ _____		PROCEDIMIENTOS DIAGNOSTICOS:	
Osteosíntesis en fémur cuello intertrocanterica supracondílea:		\$ _____		Exámenes de laboratorio:	
Reducción abierta de fractura hueso carpo-pelvis:		\$ _____		Exámenes de imagen:	
				Electrocardiograma:	
				Otros:	
MEDICAMENTOS POS:		TOTAL: \$ _____		MATERIALES E INSUMOS:	
Hidratación:		\$ _____		TOTAL: \$ _____	
Analgésicos:		\$ _____			
Antibióticos:		\$ _____		TERAPIAS:	
Otros:		\$ _____		TOTAL: \$ _____	
Otros:		\$ _____			
PROTESIS Y ORTESIS:		TOTAL: \$ _____		Perno de bloqueo femoral:	
Centralizador distal:		\$ _____		\$ _____	
Cemento óseo:		\$ _____		Tornillo deslizante:	
Cabeza femoral:		\$ _____		\$ _____	
Copa acetabular bipolar:		\$ _____		Tapón interno:	
Restrictor de cemento:		\$ _____		\$ _____	
Placa de reconstrucción recta 7 orificios:		\$ _____		Tapón externo:	
Núcleo de doble movilidad articular:		\$ _____		\$ _____	
Copa doble movilidad no cementada:		\$ _____		Clavo gamma:	
Cúpula bipolar:		\$ _____		\$ _____	
Vástago femoral no cementado:		\$ _____		Pin 10mm rosca:	
Inserto polietileno biarticular:		\$ _____		\$ _____	
Pin roscado:		\$ _____		Placa de reconstrucción cemento sin gentamicina:	
Placa tubo bloqueado:		\$ _____		\$ _____	
Cabeza bipolar:		\$ _____		Campo en u:	
Tapón endomedular:		\$ _____		\$ _____	
Clavo biarticular en polietileno:		\$ _____		Supercable:	
Clavo bloqueado de fémur:		\$ _____		\$ _____	
Alambre de cerclaje:		\$ _____		Clavos de 2 X 2.3 mm:	
Perno de bloqueo:		\$ _____		\$ _____	
Placa CDS:		\$ _____		Arandelas:	
Clavo endomedular para fémur:		\$ _____		\$ _____	
Tornillo de bloqueo para clavo:		\$ _____		Tornillo esponjoso:	
Hoja espiral:		\$ _____		\$ _____	
Prótesis de thomson:		\$ _____		Tapón endomedular:	
Rotulas abiertas:		\$ _____		\$ _____	
Barras para conector transverso:		\$ _____		Tornillo de compresión:	
Prótesis parcial de cadera:		\$ _____		\$ _____	
Inserto acetabular conexión biarticular:		\$ _____		Claroguia rosca:	
Tornillo cortical:		\$ _____		\$ _____	
				Tornillo:	
				\$ _____	
				Placa de titanio doble:	
				\$ _____	
				Injerto corticoesponjoso	
				\$ _____	
				Chips de tejido óseo:	
				\$ _____	
				Clavija posicionamiento	
				\$ _____	
				Fijador externo fémur tibia:	
				\$ _____	
				Vástago cementado:	
				\$ _____	
				Copa cementada:	
				\$ _____	
				Cabeza:	
				\$ _____	
				Restrictor de cemento:	
				\$ _____	
				Inserto peraltado:	
				\$ _____	
				Aguja guía:	
				\$ _____	
				Otro:	
				\$ _____	