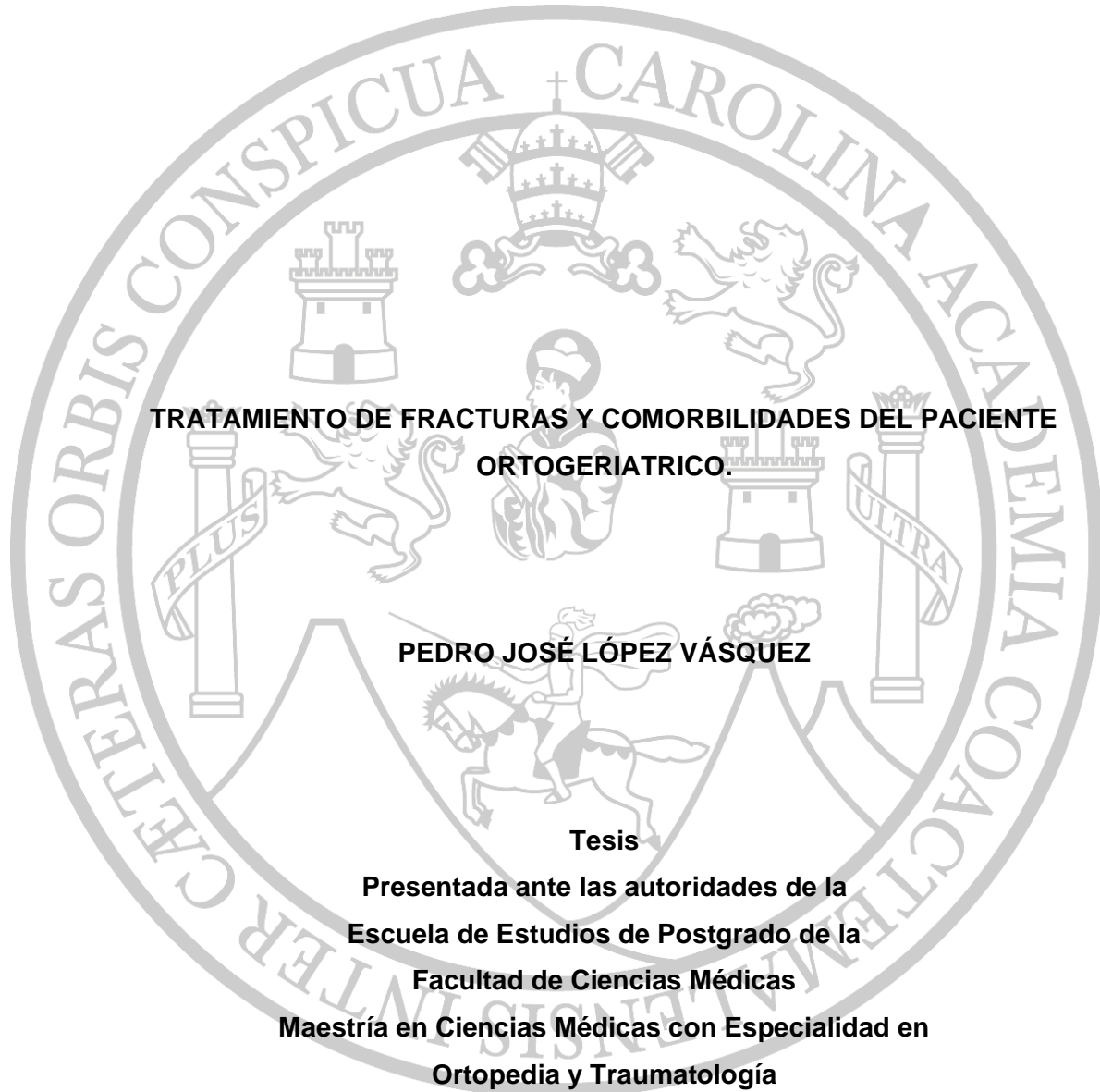


**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



**TRATAMIENTO DE FRACTURAS Y COMORBILIDADES DEL PACIENTE
ORTOGERIATRICO.**

PEDRO JOSÉ LÓPEZ VÁSQUEZ

Tesis

**Presentada ante las autoridades de la
Escuela de Estudios de Postgrado de la
Facultad de Ciencias Médicas
Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en
Ortopedia y Traumatología
Para obtener el grado de
Maestro en Ciencias Médicas con Especialidad en
Ortopedia y Traumatología**

ABRIL 2022



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas Universidad de San Carlos de Guatemala

ME.OI.265.2022

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HACE CONSTAR QUE:

El (la) Doctor(a): Pedro José López Vásquez

Registro Académico No.: 200710568

No. de CUI: 2686197940108

Ha presentado, para su EXAMEN PÚBLICO DE TESIS, previo a otorgar el grado de Maestro(a) en Ciencias Médicas con Especialidad en **Ortopedia y Traumatología**, el trabajo de TESIS **TRATAMIENTO DE FRACTURAS Y COMORBILIDADES DEL PACIENTE ORTOGERIÁTRICO**

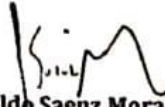
Que fue asesorado por: Dr. Edwin Genaro Bravo Marroquín, MSc.

Y revisado por: Dr. José Roberto Martínez Telón, MSc.

Quienes lo avalan y han firmado conformes, por lo que se emite, la ORDEN DE IMPRESIÓN para Abril 2022

Guatemala, 30 de marzo de 2022.


ABRIL 4, 2022
Dr. Rigoberto Velásquez Paz, MSc.
Director
Escuela de Estudios de Postgrado


Dr. José Arnoldo Saenz Morales, MA.
Coordinador General de
Maestrías y Especialidades

/dlsr



2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala

Tels. 2251-5400 / 2251-5409

Correo Electrónico: maestriasyespecialidades@medicina.usac.edu.gt



ESCUELA DE
ESTUDIOS DE
POSTGRADO

Facultad de Ciencias Médicas

Universidad de San Carlos de Guatemala

DICTAMEN.UdT.EEP/338-2021
Guatemala, 18 de octubre de 2021

Doctor

Ricardo Adolfo Hernández Gómez, MSc.

Docente Responsable

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Ortopedia y Traumatología

Hospital General San Juan de Dios

Doctor Hernández Gómez:

Para su conocimiento y efecto correspondiente le informo que se revisó el informe final del médico residente:

PEDRO JOSÉ LÓPEZ VÁSQUEZ

De la Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Ortopedia y Traumatología, registro académico 200710568. Por lo cual se determina Autorizar solicitud de examen privado, con el tema de investigación:

“TRATAMIENTO DE FRACTURAS Y COMORBILIDADES DEL PACIENTE ORTOGERIÁTRICO”

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Dr. Luis Alfredo Ruiz Cruz, MSc.

Responsable

Unidad de Tesis

Escuela de Estudios de Postgrado

c.c. Archivo
LARC/karin -

2ª. Avenida 12-40, Zona 1, Guatemala, Guatemala

Tels. 2251-5400 / 2251-5409

Correo Electrónico: uit.eep14@gmail.com

Guatemala, 21 de septiembre de 2021

Doctor

Ricardo Adolfo Hernández Gómez, MSc.

Docente Responsable

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Ortopedia y Traumatología

Hospital General San Juan de Dios

Presente

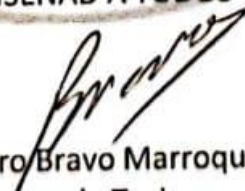
Respetable Dr. Hernández:

Por este medio, informo que he asesorado a fondo el informe final de graduación que presenta el doctor **Pedro José López Vásquez**, Carné No. **200710568** de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Ortopedia y Traumatología el cual se titula: **"TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS Y COMORBILIDADES DEL PACIENTE ORTOGERIATRICO"**.

Luego de la asesoría, hago constar que el estudiante **Pedro Lopez** ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior, emito el dictamen **positivo** sobre dicho trabajo y confirmo que está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


Dr. Edwin Genaro Bravo Marroquín, MSc.
Asesor de Tesis

Dr. Edwin Genaro Bravo
TRAUMATOLOGIA Y ORTOPEdia
Colegiado 5946

Guatemala, 21 de septiembre de 2021

Doctor

Ricardo Adolfo Hernández Gómez, MSc.

Docente Responsable

Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Ortopedia y Traumatología

Hospital General San Juan de Dios

Presente

Respetable Dr. Hernández:

Por este medio, informo que he revisado a fondo el informe final de graduación que presenta el doctor **Pedro José López Vásquez**, Carné No. **200710568** de la carrera de Maestría en Ciencias Médicas con Especialidad en Ortopedia y Traumatología el cual se titula: **"TRATAMIENTO DE LAS FRACTURAS Y COMORBILIDADES DEL PACIENTE ORTOGERIATRICO"**.

Luego de la revisión, hago constar que el estudiante **Pedro Lopez** ha incluido las sugerencias dadas para el enriquecimiento del trabajo. Por lo anterior, emito el **dictamen positivo** sobre dicho trabajo y confirmo que está listo para pasar a revisión de la Unidad de Tesis de la Escuela de Estudios de Postgrado de la Facultad de Ciencias Médicas.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Dr. José Roberto Martínez Telón, MSc.

Revisor de Tesis

Dr. Jose Roberto Martinez Telon. M.S.
ORTOPEDIA Y TRAUMATOLOGIA
Colegiado 1653.

Agradecimientos.

A MI PAPA

Por su apoyo constante, y ser mi guía por este caminar, y aunque ya no estes físicamente conmigo este logro es para ti.

A MI MAMA

Por sus consejos y ánimos, por confiar en mí y apoyarme en todo momento.

A MI ESPOSA

Gracias por su entrega y amor, así como darme siempre lo mejor de sí para lograr este objetivo.

A MI HIJO

Rodrigo por ser esa luz en mis días, por enseñarme a mejorar siempre.

AL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS.

Por brindarme la oportunidad de formarme como especialista.

A MIS MAESTROS DE LA RESIDENCIA

Por la paciencia, consejos, y sabiduría que me guiaron durante mi proceso de formación.

A MIS AMIGOS.

Por qué, en este camino de residencia, lograron ser un apoyo importante en el día a día, y lograron hacer este camino más fácil.

De la responsabilidad del trabajo de graduación:

El autor es el único responsable de la originalidad, validez científica, de los conceptos y de las opiniones expresadas en el contenido del trabajo de graduación. Su aprobación en manera alguna implica responsabilidad para la Coordinación de Trabajos de Graduación, la Facultad de Ciencias Médicas y para la Universidad de San Carlos de Guatemala. Si se llegara a determinar y comprobar que se incurrió en el delito de plagio u otro tipo de fraude, el trabajo de graduación será anulado y el autor deberá someterse a medidas legales y disciplinarias correspondientes, tanto de la Facultad, de la Universidad y otras instancias competentes.

INDICE DE CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. ANTECEDENTES	3
2.1 Fracturas por fragilidad:	3
2.1.1 Principales fracturas en el adulto mayor:.....	5
2.1.2 Tratamiento quirúrgico de las fracturas:	6
2.2 Principales comorbilidades en el adulto mayor:	8
2.2.1 Hipertensión Arterial (HTA).....	8
2.2.2 Diabetes mellitus 2 (DM2):.....	8
2.2.3 Enfermedad Renal Crónica:.....	8
2.2.4 Osteoporosis:	9
2.2.5 Hipotiroidismo:.....	9
2.2.6 Delirio:.....	9
2.2.7 Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica:	10
2.3 Atención integral del adulto mayor.....	10
III. OBJETIVOS.....	12
3.1 Objetivo general:	12
3.2 Objetivo específicos:	12
IV. MATERIAL Y MÉTODOS	13
4.1 Tipo de estudio:.....	13
4.2 Población:.....	13
4.3 Selección y tamaño de la muestra:.....	13
4.4 unidad de análisis:.....	13

4.5 Criterios de inclusión y exclusión:.....	13
4.5.1 Criterios de inclusión:.....	13
4.5.2 criterios de exclusión:.....	13
4.6 Variables estudiadas:.....	13
4.7 Operación de variables:.....	14
4.8 Instrumento utilizado para la recolección de la información:.....	16
4.9 Procedimiento para la recolección de la información:.....	16
4.10 Procedimiento para garantizar aspectos éticos de la investigación:.....	16
4.11 Procedimiento de análisis de la formación:.....	16
V. RESULTADOS.....	17
VI. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	22
6.1 Conclusiones:.....	25
6.2 Recomendaciones:.....	26
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	27
VIII.ANEXOS.....	33
8.1 Anexo No.1 Boleta de recolección de datos:.....	33

INDICE DE TABLAS

Tabla No.1	
Características epidemiológicas de la población a estudio.....	17
Tabla No.2	
Localización por sexo de las fracturas en la población a estudio.....	17
Tabla No.3	
Tratamiento de las fracturas en la población a estudio.....	18
Tabla No.4	
Comorbilidades y su tratamiento en la población a estudio.....	19
Tabla No.5	
Días de estancia hospitalaria, en la población a estudio.....	20
Tabla No.6	
Gastos hospitalarios, originados por la estancia hospitalaria del paciente a estudio.....	20
Tabla No.7	
Asociación entre gastos hospitalarios y comorbilidades del paciente a estudio.....	21

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica No.1

Localización por sexo de las fracturas en la población a estudio.....18

RESUMEN

La fractura de cadera presenta una alta incidencia, muchos de los aquejados padecen enfermedades clínicas crónicas o no asociadas que pudieran predisponer a la ocurrencia de estos tipos de traumas. **Objetivo general:** Caracterizar el tratamiento de fracturas y comorbilidades del paciente orto-geriátrico del Hospital General San Juan De Dios, Guatemala. **Método:** Estudio descriptivo, retrospectivo, con una muestra de 241 historias clínicas de pacientes ingresados durante el periodo de enero 2017 a diciembre 2018, en el Departamento de Ortopedia y Traumatología del Hospital General San Juan de Dios. **Resultados:** El promedio de edad fue de 74 años, siendo el sexo femenino el más prevalente con el 74% de los casos; en ambos sexos la fractura de cadera fue la más prevalente, la osteosíntesis con placa fue el tratamiento más prevalente en los pacientes (55%) seguido de osteosíntesis con clavo cefalomedular (7%); dentro de las hemiartroplastias, la prótesis de Thompson (26%) y Austin Moore (6%) fueron las más utilizadas. El 7% de la muestra no presentó ninguna comorbilidad; las comorbilidades más prevalentes fueron HTA, DM2, EPOC 12% e hipotiroidismo 10%. Del 100% de los pacientes, el 81% estuvo ingresado en el Hospital en el rango de 1 a 15 días, siendo el mayor porcentaje de gasto de 51,000 a 75,000 quetzales. **Conclusiones:** Existe relación entre la presencia de comorbilidades y el aumento del gasto hospitalario de los pacientes con diagnóstico de fractura; un manejo integral entre Traumatología, medicina Interna o Geriátrica representaría grandes beneficios para la recuperación del paciente.

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud —OMS—clasifica al anciano por la edad y por el grado de desarrollo del país; es así como propone, para los países desarrollados un límite de 65 años o más, y para países en desarrollo, 60 años o más.(1)

En los últimos años, se ha evidenciado una transformación demográfica a nivel mundial. Así, el número de personas de 60 años a más ha incrementado considerablemente, previéndose que para el 2050 la población adulta mayor será de 2 mil millones. Es importante señalar que la población mayor de 60 años a nivel mundial se duplicara de 11% a 22%, y según el reporte de envejecimiento latinoamericano del CEPAL a nivel latinoamericano se evidencia un envejecimiento dentro de la población; en México el envejecimiento es del 9% y se estima que para el año 2050 más de un cuarto de la población mundial serán adultos mayores. (2)(3)(4)

Guatemala, que de acuerdo al INE es, en esencia es un país joven 37.8%, no escapa de la proyecciones poblacionales a nivel mundial, en donde en décadas futuras se observara un incremento de este grupo poblacional, ya que las proyecciones realizadas por CELADE indican un aumento de la población geriátrica en más de 20% en un lapso menor de 25 años. (5)(6)

El envejecimiento no es sinónimo de enfermedad, existen adultos mayores que viven muchos de años libres de comorbilidades, independientes, satisfechos y adaptados socialmente. Esto es último se conoce como envejecimiento exitoso. Sin embargo, el proceso de envejecimiento implica un deterioro progresivo de los sistemas biológicos, lo cual hace que el adulto mayor tenga más riesgo de sufrir discapacidad, enfermedades crónicas y síndromes geriátricos, por lo tanto, esto va aunado a un incremento de la demanda de los servicios de salud pública, sociales y médicos.(7)

La comorbilidad y la multimorbilidad son un problema frecuente en ancianos y son un factor de riesgo para que se presenten diversos eventos adversos como: deterioro funcional, discapacidad, dependencia, institucionalización, hospitalización, mala calidad de vida y muerte. Al ser las fracturas, parte importante de estas patologías es importante caracterizar las fracturas que afectan al adulto mayor, ya que el tratamiento quirúrgico oportuno se ha relacionado con menor tasa de mortalidad; sin embargo el problema reside en el hecho de que

muchos de estos pacientes presentan comorbilidades que retrasan el procedimiento quirúrgico un tiempo mayor a la ventana terapéutica inferior a la 72 horas iniciales.(8)

Nossa, Escobar y cols., realizaron un estudio, el cual se incluyó a todos los pacientes mayores de 60 años que ingresaron con diagnóstico de fractura de cadera, estos fueron divididos en dos grupos: 69 pacientes fueron operados dentro de las primeras 48 horas desde el momento de la fractura y 78 fueron operados dentro de las primeras 48 horas desde el ingreso a la institución, evidenciando así una tasa de mortalidad del 10,4% en pacientes que no fueron intervenidos dentro de las 48 horas posterior a la fractura.(9)

González-Montalvo en el 2008 realizó una revisión de la colaboración ortopédico-geriátrica, los pacientes ingresaban a traumatología en fase aguda y posteriormente los más frágiles son trasladados a una unidad de geriatría y rehabilitación durante unas semanas más; lo cual evidencio una reducción de tiempo hasta la cirugía, de las complicaciones, una mejoría en la recuperación funcional o la reducción de la estancia hospitalaria. (10)

Debido a estos datos, surgió el interés de realizar esta investigación, siendo el objetivo principal caracterizar el tratamiento de fracturas y comorbilidades del paciente orto-geriátrico del Hospital General San Juan De Dios, Guatemala.

CAPÍTULO II. ANTECEDENTES

La edad avanzada se asocia con un aumento de la prevalencia de enfermedades crónicas y deterioro funcional, como resultado, la tasa de hospitalizaciones por descompensación de procesos crónicos y enfermedad aguda entre las personas de edad mayor es más alta. Del mismo modo, la demanda de servicios de cuidados críticos y de la admisión a las unidades de cuidados intensivos (UCI) se ven incrementadas. En estudios realizados en el Estados Unidos 55% de todas las camas UCI son ocupados por los pacientes de edad ≥ 65 años y se estima que el 14% de los pacientes ≥ 85 años de edad fallecen en la UCI. (11)(12)

El trauma se convierte en el desencadenante de una cascada de eventos que se traducen en una triple agresión para el paciente. En primer lugar, una afección cardíaca, pulmonar, renal o neurológica de base que puede agravarse luego del trauma; en segundo lugar, la que conlleva un acto quirúrgico y anestésico; por último, la descompensación metabólica, electrolítica y hemodinámica a la que se expone el paciente luego del trauma, la cirugía y la hospitalización. Según Larsson S, Friberg, gran parte de la morbilidad y la mortalidad de los pacientes está relacionada con las condiciones médicas subyacentes que anteceden a la fractura y el estado general previo del paciente.(13)(14)

Una fractura es la pérdida de la solución de continuidad del tejido óseo en cualquier hueso del cuerpo que se produce como consecuencia de un esfuerzo excesivo que supera la resistencia del hueso, es decir es la consecuencia de una sobrecarga única o múltiple. Alvan Feinstein (1970) definió comorbilidad como la existencia de una entidad clínica adicional distinta que ocurre durante el curso clínico de un paciente con una enfermedad indexada bajo estudio.(15)(16)

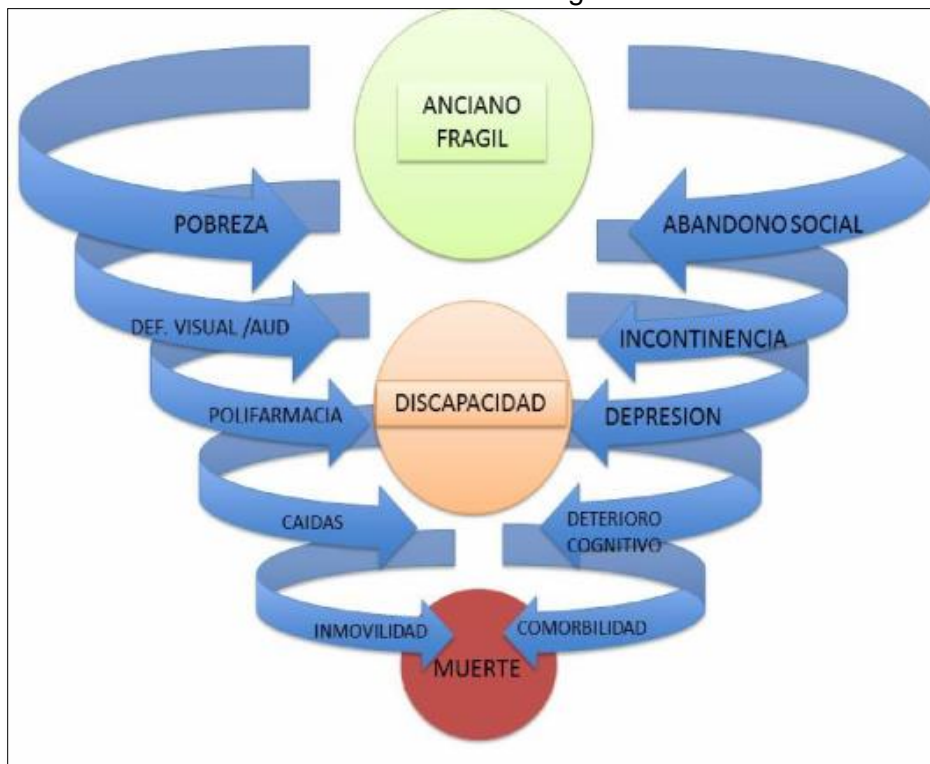
2.1 Fracturas por fragilidad:

Se han propuesto múltiples definiciones de fragilidad, pero en general se acepta que es un término en medicina geriátrica que describe la presencia de deterioro multisistémico, vulnerabilidad que se expande y que desafortunadamente no ha emergido como un síndrome clínico con una definición consensuada, sin una herramienta clínica como estándar de oro para su diagnóstico. (17)(18)(19)

La fragilidad en el adulto mayor predice hasta el doble de riesgo de morir por cualquier causa comparado con población general. Los factores que se asocian a un peor pronóstico en el paciente frágil son: edad mayor de 80 años, inactividad física, presencia de 2 o más condiciones médicas; uso de 3 o más fármacos; déficit visual o auditivo, dificultad para realizar cualquiera de las actividades básicas y/o instrumentadas de la vida diaria y depresión. Los pacientes frágiles tienen un riesgo significativamente incrementado de enfermedad cardiovascular, hipertensión, cáncer, caídas y muerte y en conjunto la presencia de múltiples factores de riesgo, síndromes geriátricos y fragilidad generan una interacción que determina la progresión temprana hacia discapacidad, la institucionalización y la muerte. (Ver Figura 1). (17)(18)(19)

Figura 1

El tornado de la fragilidad



Fuente: Gonzáles Mechán C, Leguía Cerna J, Díaz Vélez C. Prevalencia y factores asociados al síndrome de fragilidad en adultos mayores en la consulta de atención primaria de EsSalud, enero-abril 2015. Chiclayo, Perú. Horiz Med (Barcelona). 2017;17(3):35–42.

La fragilidad se presenta como una disregulación de múltiples sistemas derivados de la carga alostática a lo largo de toda la vida que incluye factores ambientales, enfermedades, uso de sustancias, entre otros. De esta forma, múltiples síndromes geriátricos se relacionan o son parte de esta entidad, tal como sarcopenia, malnutrición, depresión, insomnio, deterioro cognoscitivo, caídas, fractura de cadera, polifarmacia, déficit visual o auditivo, edentulia, colapso del cuidador o maltrato, entre otros, por lo que se recomienda buscar la asociación entre fragilidad y síndromes geriátricos a través de una valoración geriátrica integral. (17)(18)(19)

Aunque no existe un consenso respecto a la definición de fragilidad, la mayoría consideran que se trata de un estado de vulnerabilidad al estrés que se asocia con eventos adversos. En términos prácticos, el paciente frágil es aquel que se encuentra delicado de salud, débil y no es vigoroso o robusto. Es un síndrome que conlleva un riesgo alto de mortalidad, discapacidad, institucionalización, así como hospitalizaciones, caídas, fracturas, complicaciones postoperatorias, mala salud e incluso tromboembolismo venoso. Además de lo anterior, la fragilidad es considerada un continuo entre el envejecimiento normal y un estado final de discapacidad y muerte, con un estado previo como lo es la pre-fragilidad. Llegando a este punto, la prevalencia en América Latina oscila entre un 30 y 48% en mujeres y de un 21 a 35% en hombres, en México es de un 39%, siendo mayor su frecuencia en mujeres con un 45%, a diferencia de los hombres con un 30%. (17)(18)(19)

1.1.1 Principales fracturas en el adulto mayor:

- Fractura de cadera: La fractura de cadera en el adulto mayor constituye la lesión más importante del sistema musculo-esquelético, en Estados Unidos tiene una incidencia de 250,000 fracturas al año, en individuos de más de 60 años de edad, particularmente en mujeres postmenopáusicas. Las fracturas por estrés del cuello femoral son más frecuentes en mujeres y comprenden de 5 a 10%; la prevalencia de fractura de cadera, independientemente de la localización, es más alta entre mujeres de grupo étnico blanco, seguida de varones del mismo grupo, mujeres de grupo étnico negro y varones del mismo grupo. Esta fractura es la complicación más importante de la osteoporosis en términos de mortalidad, morbilidad y costes. (20)(21)(22)

Según el lugar anatómico, las fracturas de cadera pueden ser: fracturas de la cabeza femoral, cervical, intertrocanterica siendo las fractura de cuello femoral y las interrtrocantericas, el 90% del total de las Fracturas de Cadera.(23)

- Fractura de radio: La incidencia de las fracturas distales de radio es elevada y sigue en aumento conforme la edad avanza; representan la sexta parte de las fracturas que se atienden en una consulta de Traumatología. El pico de edad más frecuente es entre 49-69 años.(24)(25)
- Fractura de húmero/hombro: Las fracturas de húmero proximal constituyen el tercer tipo de fractura más frecuente en el anciano, solo por detrás de las de radio distal y de cadera. Suponen casi el 10% de todas las fracturas, su incidencia es mayor en las mujeres y aumenta con la edad, alcanzando su pico máximo en la octava década de la vida. Entre el 50 y el 80% son fracturas poco o nada desplazadas en las que el tratamiento ortopédico obtiene buenos resultados funcionales y tasas de consolidación cercanas al 100%.(26)(25)

2.1.2 Tratamiento quirúrgico de las fracturas:

Existe cada vez más consenso en el tratamiento quirúrgico de este tipo de fracturas, el objetivo del tratamiento es permitir que el paciente recupere su nivel de funcionalidad previo a la fractura sin una incapacidad muy duradera para evitar complicaciones médicas.

- Placas: Las placas son unos implantes que se colocan en el hueso con el propósito de lograr una fijación. Existen varios tipos de placas y la diferencia radica en su función. Es importante mencionar que la placa por sí misma no da la función ni el principio biomecánico, sino la forma como es colocada es lo que le brinda su función. Tenemos placas de protección, de sostén, de compresión y de tensión. La forma de la placa está dada de tal manera para que se adapte mejor al hueso en el cual va a ser colocada. Las placas se pueden clasificar como: (27)
 - Placas rectas: tenemos las de tercio de caña para tornillos de 3.5 mm, las de media caña para tornillos de 4.5 mm (hoy casi abandonadas, sólo se utilizan en pubis), las DCP para tornillos de 3.5 mm, las DCP para tornillos 4.5 mm ancha y angosta, las LC-DCP para 3.5 mm y 4.5 mm y las placas de reconstrucción. (27)

- Placas anguladas: son las de 95 grados y las de 130 grados. (27)
- Placas especiales: son muchas y entre las más utilizadas están las de trébol, la placas en “L” y en “T”, las placas doble acodadas en “L” y en “T”, las de palo de jockey, placas condilares, placa cobra y placas en cuchara. (27)
- Clavo cefalomedular: Es actualmente considerado como la regla de oro para el tratamiento de las fracturas diafisarias. El método de tratamiento moderno mediante enclavados intramedulares se lo debemos al Prof. Küntscher, con clavos huecos pero estaba limitado a trazos simples y localizados en el tercio medio de las diáfisis de fémur y/o tibia. La estabilidad se conseguía mediante un ajuste perfecto entre el clavo y la cavidad medular, lo que se conseguía mediante grandes fresados para colocar el clavo de mayor diámetro posible. El fresado tiene varios inconvenientes entre otros: el daño a la circulación endóstica y perióstica, el incremento de la presión y de la temperatura, lo que podría ocasionar un embolismo y una necrosis ósea.(28)(29)
- Hemiartroplastia: Moore y Thompson en 1954 fueron los primeros en introducir la endoprótesis metálica parcial de una sola pieza; con el tiempo se han desarrollado nuevos diseños y métodos de fijación, así como la aplicación de cemento que evita el aflojamiento y asegura una fijación rápida y rígida, principalmente en pacientes con osteoporosis. De 1970 a 1980 se reportaron resultados favorables con el uso del tornillo deslizante, comparado con el sistema de ángulo fijo. Teóricamente, el sistema de tornillo deslizante DHS (sistema dinámico de cadera) puede mejorar la consolidación de las fracturas y disminuir el índice de fallas en la fijación, pero el colapso excesivo observado en algunos pacientes, lleva a pobres resultados como son el acortamiento del miembro pélvico por coxavara y rotación externa.(30)(31)

La hemiarthroplastia cementada, empleando un sistema de vástago femoral fijo, es una alternativa razonable en la reducción y fijación en pacientes ancianos. Se han reportado buenos resultados con las prótesis cementadas de tipo Thompson o Lazcano, en el que el 80 a 90% funcionan bien de 5 a 10 años. El problema principal con la prótesis es la erosión del acetábulo y, en ocasiones, protrusión acetabular; la degeneración del cartílago acetabular está en relación directa con el tiempo de permanencia del material metálico. (30)(31)

2.2 Principales comorbilidades en el adulto mayor:

2.2.1 Hipertensión Arterial (HTA)

Es la enfermedad más prevalente en el mundo y cuyos factores de riesgo pueden ser modificados. Causa la aterosclerosis cardiovascular, la morbimortalidad en enfermedades cardíacas, insuficiencia renal, cerebrovasculares, y enfermedad vascular periférica y presenta un continuo riesgo sin un umbral determinando, por encima de 115/75 mmHg, la expectativa de vida disminuye. El diagnóstico de HTA se realizó con los criterios del Séptimo Comité Nacional Conjunto del 2004: clasificando como normal menor 120 sobre 80 mmHg; prehipertensión, menor 139 sobre 89 mmHg; hipertensión arterial grado I mayor 140 sobre 90 mmHg y grado II mayor 160 sobre 90 mmHg. Considerando también hipertensas a los pacientes con diagnóstico anterior por un médico y pacientes con tratamiento para HTA. (32)(33)

2.2.2 Diabetes mellitus 2 (DM2):

Es una enfermedad de evolución crónica que ocurre cuando el páncreas no elabora suficiente insulina o los órganos no utilizan eficazmente la insulina que se produce, produciéndose la hiperglucemia. Esta enfermedad comúnmente se presenta en pacientes con sobrepeso edad media; de comienzo asintomático y gradual o con síntomas muy sutiles, diagnosticado comúnmente por pruebas de laboratorio en sangre. Su incidencia en los pacientes adultos mayores ha aumentado notoriamente, la mitad de ancianos del mundo presentan diabetes mellitus tipo 2, en EEUU la incidencia es 18% en mayores de 65 años, en comparación con México con una incidencia 40%. Este es actualmente un problema de salud pública. (34)(35)

2.2.3 Enfermedad Renal Crónica:

A nivel mundial, la enfermedad renal crónica (ERC) es altamente prevalente con un especial impacto en los ancianos; se estima que la mitad de los pacientes mayores de 75 años cumplen criterios para ser catalogados como enfermos renales crónicos. La ERC en el adulto se define como la presencia de una alteración estructural o funcional renal (sedimento, imagen, histología) que persiste más de 3 meses, con o sin deterioro de la función renal; o un filtrado glomerular (FG) < 60 ml/min/1,73 m² sin otros signos de enfermedad renal. Se consideran marcadores de daño renal: proteinuria elevada, alteraciones en el sedimento urinario, alteraciones electrolíticas u otras alteraciones de origen tubular.(36)(37)

2.2.4 Osteoporosis:

La osteoporosis (OP) se define como una enfermedad generalizada del sistema esquelético caracterizada, por la pérdida de masa ósea y por el deterioro de la microarquitectura del tejido óseo, que compromete la resistencia ósea y que condiciona como consecuencia una mayor fragilidad ósea y una mayor susceptibilidad a las fracturas. De acuerdo a la OMS, constituye el el segundo problema sanitario asistencial en el mundo después de las enfermedades cardiovasculares, con una prevalencia en aumento dado el progresivo envejecimiento de la población.(38)(39)

2.2.5 Hipotiroidismo:

El hipotiroidismo resulta de la disminución en el efecto de las hormonas tiroideas a nivel tisular; la causa más frecuente es la disminución en la síntesis y secreción de las mismas, y ocasionalmente resistencia periférica a las hormonas tiroideas. Afecta con mayor frecuencia a mujeres, incluso 2% de las mujeres adultas, y con menor frecuencia a los hombres, de 0.1 al 0.2%; los cambios fisiológicos del envejecimiento, las enfermedades concomitantes y la polifarmacia son factores que favorecen al infradiagnóstico. (40)(41)

2.2.6 Delirio:

El deterioro cognoscitivo la demencia y el delirio son enfermedades asociadas con la edad, las cuales representan condiciones que afectan de manera directa la calidad de vida de la población adulta mayor y determinan un mayor uso de los servicios de salud. El Delirium o síndrome confusional agudo (SCA) es un síndrome agudo y fluctuante, con alteraciones de la atención, conciencia y cognición, precipitado ya sea por una enfermedad subyacente o un evento en personas vulnerables. Es uno de los trastornos cognitivos más importantes en el anciano, tanto por su prevalencia como por su pronóstico. (42)(43)

2.2.7 Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica:

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es una de las enfermedades más comunes, su prevalencia aumenta con la edad, y comporta una alta morbilidad y mortalidad en la población anciana. En la actualidad, la EPOC se considera una enfermedad inflamatoria caracterizada por una obstrucción pulmonar que no es completamente reversible y que se asocia con una elevada comorbilidad. (44)

2.3 Atención integral del adulto mayor:

La incidencia de fractura de cadera en el anciano ha ido en aumento a nivel nacional e internacional, se conoce que el adulto mayor, por su misma longevidad, suele acompañar las fracturas de cadera con distintas comorbilidades, incluso es difícil determinar si estas comorbilidades fueron las causantes de su fragilidad a tal grado de sufrir de fracturas. Estudios han evidenciado que las tasas de hospitalización y mortalidad aumentan respecto al tipo de tratamiento efectuado. Estableciendo esto, surge la importancia de brindarle al paciente un tratamiento integral, entre los médicos que estén a cargo de las patologías que presenta el paciente, siendo principalmente Traumatología y Geriátrica.

Desde los años 60, esta atención integral, empezó a tomar popularidad, por lo que ha sido estudiada por diversos autores, uno de los estudios destacados fue el de Pioli, quien clasificó dichas colaboraciones en 5 modelos operativos.(45)(46)

- a. Modelo tradicional: En el que el paciente ingresa a cargo del Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología (COT) hasta que se traslade al centro de rehabilitación y se realizan interconsultas a otras especialidades médicas según las necesidades del paciente. (45)(46)
- b. Modelo tradicional modificado, gracias a la interconsulta geriátrica: en el que el paciente ingresa a cargo del Servicio de COT y el equipo consultor de Geriátrica realiza visitas con una periodicidad variable. (45)(46)

- c. Modelo integrado de tratamiento ortopédico-geriátrico: en el que el paciente ingresa a cargo de ambas especialidades y el manejo es multidisciplinar, ortopédicogeriátrico. La disponibilidad de unidades de rehabilitación geriátrica permite altas precoces tras la intervención. (45)(46)

- d. Modelo que podríamos llamar “secuencial”: el paciente ingresa a cargo de COT con interconsulta a geriatría si precisa, posteriormente pasa a cargo de Geriatría con interconsulta a COT si precisa y finalmente se traslada al centro de rehabilitación. (45)(46)

- e. Modelo que describe el ingreso de los pacientes a cargo del servicio de Geriatría durante todo el proceso y una visita diaria del COT hasta que la herida ya no requiere seguimiento. (45)(46)

CAPÍTULO III. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general:

Caracterizar el tratamiento de fracturas y comorbilidades del paciente orto-geriátrico del Hospital General San Juan De Dios, Guatemala.

3.2 Objetivo específicos:

3.2.1 Identificar la localización de las fracturas más prevalentes en el adulto mayor.

3.2.2 Evaluar el tiempo de estancia hospitalaria del paciente fracturado.

3.2.3 Determinar los gastos hospitalarios generados por el paciente.

3.2.4 Asociar el aumento del gasto hospitalario en pacientes con 1 o más comorbilidades.

CAPÍTULO IV. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1 Tipo de estudio:

Estudio descriptivo, retrospectivo.

4.2 Población:

Pacientes mayores de 60 años con diagnóstico de fractura, ingresados en los servicios de Traumatología y Ortopedia del Hospital General San Juan de Dios.

4.3 Selección y tamaño de la muestra:

Muestra no probabilística, conformada por 241 historias clínicas de pacientes de ambos sexos, mayores de 60 años con diagnóstico de fractura, ingresados en el Departamento de Ortopedia y Traumatología del Hospital General San Juan de Dios, Guatemala, durante el periodo de enero 2017 a diciembre 2018.

4.4 unidad de análisis:

Historia clínica del paciente.

4.5 Criterios de inclusión y exclusión:

4.5.1 Criterios de inclusión:

- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes mayores de 60 años.
- Historias clínicas completas.

4.5.2 criterios de exclusión:

- Historia clínica incompleta.

4.6 Variables estudiadas:

Edad, sexo, comorbilidades y su tratamiento, localización de la fractura, tratamiento quirúrgico, días de estancia hospitalaria, costo.

4.7 Operación de variables:

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable
Edad	Tiempo de vida transcurrido desde el nacimiento de una persona hasta el día de su ingreso al hospital.	Años	Cuantitativa
Sexo	Conjunto de individuos que comparten esta misma condición orgánica.	Femenino Masculino	Cualitativa Nomina
Comorbilidades	Término utilizado para describir cuando una persona padece de 1 o más enfermedades crónicas.	Diabetes Mellitus tipo II Hipertensión arterial Hipotiroidismo Enfermedad Renal Crónica Osteoporosis Delirio EPOC Ninguna	Cualitativa Nominal
Tratamiento médico	Tipo de tratamiento médico que recibe un paciente en base a su comorbilidades.	Antihipertensivos Hipoglicemiantes Insulina Broncodilatadores Antibiótico hemodiálisis Antipsicóticos Terapia tiroidea	Cualitativa Nominal

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable
Localización de la fractura	Lugar anatómico en donde se produjo la fractura.	Húmero Radio Cubito Cadera Fémur Tibia Tobillo	Cualitativa Nominal
Tratamiento quirúrgico	Tratamiento quirúrgico al que fue sometido un paciente con diagnóstico de fractura.	Osteosíntesis con placa Osteosíntesis con Clavo bloqueado Osteosíntesis con Clavo cefalomedular Hemiartroplastia con prótesis de Thompson Hemiartroplastia con prótesis de Austin Moore Hemiartroplastia con prótesis Lazcano Hemiartroplastia con prótesis Bipolar	Cualitativa Nominal
Estancia hospitalaria	Cantidad de días que el paciente estuvo ingresado en el Hospital.	1 a 15 días 16 a 30 días Mayor de 31 días	Cuantitativa Intervalar
Gastos médicos	Gasto económico generado por el hospital desde el ingreso hasta el egreso del paciente.	0-25,000 quetzales 26,000 a 50,000 quetzales 51,000 a 75,000 quetzales 76,000 a 100,000 quetzales >101,000 quetzales	Cuantitativa Intervalar

4.8 Instrumento utilizado para la recolección de la información:

Boleta de recolección de datos, realizada por el investigador. (Ver Anexo 8.1)

4.9 Procedimiento para la recolección de la información:

- Posterior a la aprobación del protocolo se inició el trabajo de campo, durante el periodo de enero 2017 a diciembre 2018, el investigador selecciono de manera aleatoria simple todas las historias clínicas de los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión.
- De las historias clínicas se recolecto la información necesaria para llenar la boleta de recolección de datos.

4.10 Procedimiento para garantizar aspectos éticos de la investigación:

El presente trabajo de investigación, fue sometido a aprobación por el comité de ética del Hospital General San Juan de Dios.

4.11 Procedimiento de análisis de la formación:

4.11.1 Se tabularon y analizaron metódicamente todos los datos obtenidos a través de la boleta de recolección de datos, aplicando los procesos estadísticos respectivos sientos estos, la elaboración de tablas.

4.11.2 Seguidamente se discutieron y analizaron los resultados, obteniéndose las conclusiones correspondientes y se formularon las recomendaciones pertinentes.

4.11.3 Llevados a cabo todos los pasos anteriormente mencionados se elaboró y presento un informe final al comité de la Escuela de Estudios de Posgrado.

CAPITULO V. RESULTADOS

TablaNo.1

Características epidemiológicas de la población a estudio

Variables		n	%
Edad Promedio (\pmDE) 74 años (\pm9 años)			
Sexo	Femenino	179	74
	Masculino	62	26
	Total	241	100%

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Análisis: El promedio de edad de 74 años con una desviación estándar de más/menos 9 años; el sexo femenino fue el más prevalente con el 74% de los caso

Tabla No.2

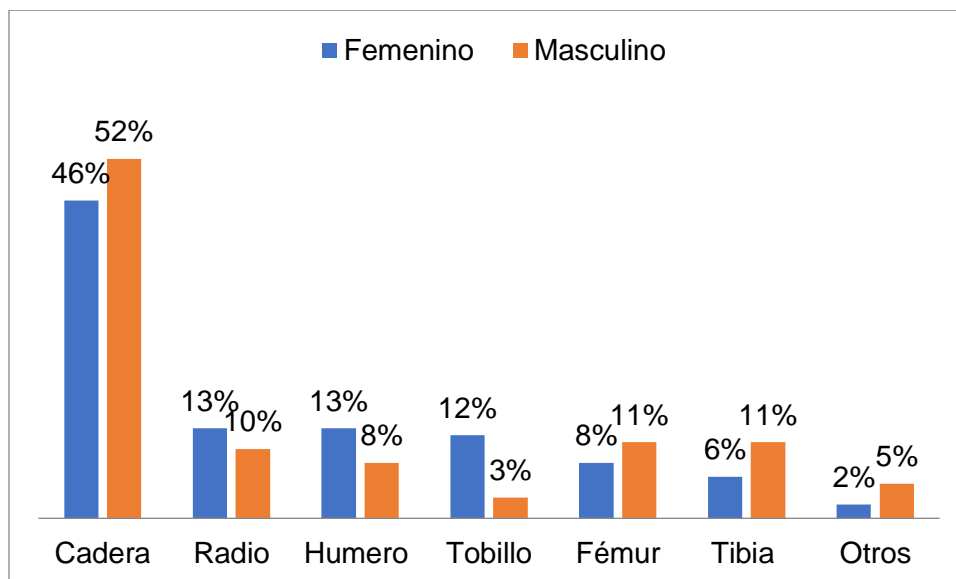
Localización por sexo de las fracturas en la población a estudio

Variable	Femenino		Masculino	
	n	%	n	%
Localización				
Cadera	83	46	32	52
Radio	23	13	6	10
Humero	23	13	5	8
Tobillo	22	12	2	3
Fémur	15	8	7	11
Tibia	10	6	7	11
Otros	3	2	3	5
Total	179	100%	62	100%

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Gráfica No.1

Localización por sexo de las fracturas en la población a estudio



Fuente: Boleta de recolección de datos.

Análisis: En ambos sexos la fractura de cadera fue la más prevalente, siendo para el sexo femenino el 46% de los casos y para el masculino el 52%; el radio, húmero, tobillo, fémur fueron los otros huesos más afectados.

Tabla No.3

Tratamiento de las fracturas en la población a estudio

Tratamiento	n	%
Osteosíntesis con placa	132	55
Osteosíntesis con Clavo cefalomedular	16	7
Osteosíntesis con Clavo bloqueado	11	5
Hemiartroplastia con prótesis de Thompson	64	26
Hemiartroplastia con prótesis de Austin Moore	14	6
Hemiartroplastia con prótesis Bipolar	2	0.5
Hemiartroplastia con prótesis de Lazcano	2	0.5
Total	241	100%

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Análisis: dentro de las osteosíntesis, la osteosíntesis con placa fue el tratamiento más prevalente en los pacientes (55%) seguido de osteosíntesis con clavo cefalomedular (7%); dentro de las hemiartroplastia, la prótesis de Thompson (26%) y Austin Moore (6%) fueron las más utilizadas.

Tabla No.4

Comorbilidades y su tratamiento en la población a estudio

Comorbilidades	n	%	Tratamiento	N	%
Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2)	94	39	Hipoglicemiantes orales	58	61
			Insulinas	80	85
Hipertensión Arterial (HTA)	140	58	Ara II	22	16
			Bloqueadores de ca+	112	80
			Diuréticos	98	70
			Beta bloqueadores	6	4
Hipotiroidismo	24	10	Levotiroxina	24	100
Enfermedad Renal Crónica (ERC)	3	1	Diálisis peritoneal	1	33
			Hemodiálisis	2	67
Osteoporosis	16	7	Calcio	11	69
Delirio	19	8	Haloperidol	19	100
			Risperidona	10	53
Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC)	30	12	Broncodilatadores	27	90
			Esteroides	27	90
			Antibiótico	26	87
Ninguna	17	7	ninguno	7	7

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Análisis: De la muestra de 241 pacientes, solo 7% no presentaron ninguna comorbilidad; el resto (93%) de los pacientes, presentaron comorbilidades, siendo las más prevalentes, HTA en el 58% de los casos, DM2 39%, EPOC 12% e hipotiroidismo 10%.

Tabla No.5

Días de estancia hospitalaria, en la población a estudio

Estancia Hospitalaria	n	%
1 a 15 días	195	81
16 a 30 días	44	18
Mayor a 31 días	2	1
Total	241	100%

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Análisis: del 100% de los pacientes, el 81% estuvo ingresado en el Hospital en el rango de 1 a 15 días, el 18% de 16 a 30 días y solo el 1% necesitaron un ingreso mayor a 31 días.

Tabla No.6

Gastos hospitalarios, originados por la estancia hospitalaria del paciente a estudio

Gastos hospitalario	n	%
0-25,000 quetzales	5	2
26,000 a 50,000 quetzales	62	26
51,000 a 75,000 quetzales	77	31
76,000 a 100,000 quetzales	47	20
>101,000 quetzales	50	21
Total	241	100%

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Análisis: El mayor porcentaje de pacientes (31%) represento un gasto de 51,000 a 75,000 quetzales para el Hospital, seguido del 26% con un gasto de 26,000 a 50,000 quetzales; el 21% represento un gasto mayor a 101,000 quetzales y el 20% represento un gasto de 76,000 a 100,000 quetzales.

Tabla No.7

Asociación entre gastos hospitalarios y comorbilidades del paciente a estudio

Variables	Ausencia de comorbilidades	Presencia de comorbilidades	P
Gasto hospitalario	N	N	
0-25,000 quetzales	0	5	0.691
26,000 a 50,000 quetzales	10	52	0.002
51,000 a 75,000 quetzales	3	74	0.147
76,000 a 100,000 quetzales	3	44	0.568
>101,000 quetzales	1	49	0.096
Total	17	224	

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Análisis: Al asociar el gasto hospitalario con la presencia de comorbilidades, se observó una asociación no estadísticamente significativa entre presencia de comorbilidades y gastos entre 0 a 25,000 quetzales ($p = 0.691$); sin embargo al asociar la presencia de comorbilidades con gastos hospitalario de 26,000 a 50,000 quetzales, se evidencio una asociación estadísticamente significativa ($p = 0.002$); lo cual indica que si existe relación entre la presencia de comorbilidades y el aumento del gastos hospitalario de los pacientes con diagnóstico de fractura.

CAPITULO VI. DISCUSIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se recolectó una muestra de 241 historias clínicas de pacientes ingresados durante el periodo de enero 2017 a diciembre 2018, en el Departamento de Ortopedia y Traumatología del Hospital General San Juan de Dios.

El promedio de edad fue de 74 años con una desviación estándar de ± 9 años; el sexo femenino fue el más prevalente con el 74% de los casos. En ambos sexos la fractura de cadera fue la más prevalente, el radio, humero, tobillo, fémur fueron los otros huesos más afectados. Datos similares reportados por Morales, Morena y cols., en donde caracterizaron a la población con fractura de cadera en Cuba, evidenciando predominio del sexo femenino de 2:1, media de edades de $80,9 \pm 9,1$ años. (47) Datos acordes a la literatura, la cual afirma que la fractura de cadera tiene una incidencia mayor en individuos de más de 60 años de edad, particularmente en mujeres postmenopáusicas. (20)

Dentro de las osteosíntesis, la osteosíntesis con placa fue el tratamiento más prevalente en los pacientes (55%) seguido de osteosíntesis con clavo cefalomedular (7%); dentro de las hemiartroplastia, la prótesis de Thompson (26%) y Austin Moore (6%) fueron las más utilizadas. El tratamiento brindado fue en base al estado de la fractura; en todos los casos los pacientes presentaron resultados satisfactorios. Datos similares a los publicados por Valles Figueroa y cols., en donde de 50 pacientes con fractura de cadera los procedimientos quirúrgicos más frecuentes fueron la colocación de tornillo de compresión y placa y hemiartroplastía. Esto tomando en base las recomendaciones de la literatura, la cual indica que se aconseja fijación en pacientes jóvenes con fractura no desplazada y en todo paciente con fractura subcapital impactada y estable y en pacientes con fractura desplazada se aconseja realizar hemiartroplastía. (48)

Respecto a las comorbilidades, el 7% no presentaron ninguna comorbilidad; el resto (93%) de los pacientes, presentaron comorbilidades, siendo las más prevalentes, HTA en el 58% de los casos, DM2 39%, EPOC 12% e hipotiroidismo 10%. Al analizar los datos, muchos pacientes presentaron multimorbilidad, por lo que estaban sometidos a diversos tratamientos médicos. Datos similares a los reportados por Rondon, Zaga y cols., en un estudio en el cual caracterizaron a adultos mayores con fractura de cadera, en donde se

evidencio que la hipertensión arterial y diabetes mellitus fueron las patologías asociadas más frecuentes.(49) datos acordes a la literatura, la cual indica que la comorbilidad y la multimorbilidad son un problema frecuente en ancianos y son un factor de riesgo para que se presenten diversos eventos adversos como: deterioro funcional, discapacidad, etc. (8) La presencia de 2 o más comorbilidades y el uso de 3 o más fármacos son factores de riesgo para el síndrome de fragilidad. (17)

Del 100% de los pacientes, el 81% presento una estancia hospitalaria de 1 a 15 días, el 18% de 16 a 30 días y solo el 1% necesitaron un ingreso mayor a 31 días; en donde el mayor porcentaje de pacientes (31%) represento un gasto de 51,000 a 75,000 quetzales para el Hospital, seguido del 26% con un gasto de 26,000 a 50,000 quetzales; el 21% represento un gasto mayor a 101,000 quetzales y el 20% represento un gasto de 76,000 a 100,000 quetzales. Al analizar los datos, se puede determinar que es importante tomar en cuenta que las características epidemiológicas de los pacientes, ya que estas están relacionadas con la estancia hospitalaria y por ende al costo del mismo; así lo evidencio en un estudio Pareja Bartolomé y cols., concluyendo que los pacientes que tenían mayor grado de deterioro físico y mental previamente a la fractura tuvieron peor capacidad de recuperación tras la cirugía, lo cual aumento su estancia hospitalaria. (50)

Al asociar el gasto hospitalario con la presencia de comorbilidades, se observó una asociación no estadísticamente significativa entre presencia de comorbilidades y gastos entre 0 a 25,000 quetzales ($p > 0.691$); sin embargo al asociar la presencia de comorbilidades con gastos hospitalario de 26,000 a 50,000 quetzales, se evidencio una asociación estadísticamente significativa ($p < 0.002$); lo cual indica que si existe relación entre la presencia de comorbilidades y el aumento del gastos hospitalario de los pacientes con diagnóstico de fractura. Múltiples estudios han demostrado que tanto la comorbilidad, el consumo diario de cuatro o más fármacos, y la discapacidad de forma independiente, incrementan las necesidades de atención de salud, utilización de servicios, aumento de los costos y que tienen serias consecuencias de pronóstico para el anciano. (51)

Debido a los resultados evidenciados en la literatura, de la fuerte asociación entre fracturas en el adulto mayor con sus comorbilidades y aumento de gastos hospitalario, muchos investigadores se han propuesto determinar si la atención interdisciplinaria de estos pacientes favorece en la evolución de los mismos; González y Alarcón, evaluaron a todos

los pacientes mayores de 64 años ingresados por fractura de cadera en un hospital universitario durante 12 meses. Al ingreso y al alta se evaluó la situación clínica, funcional, mental y social en los pacientes; quienes fueron tratados de manera interdisciplinaria, llegando a la conclusión que los pacientes con fractura de cadera en fase aguda que se consultan a geriatría son de mayor complejidad que los no consultados. La intervención interdisciplinaria mejora su curso clínico y la eficacia del ingreso hospitalario.(10)

En otro estudio Rincón Gómez y cols., incluyeron a 701 pacientes mayores de 65 años ingresados por fractura de cadera, sin modelo de comanejo y con dicho modelo, evidenciando reducción de las complicaciones y mortalidad en pacientes en modelo comanejo; por lo que concluyeron que el comanejo de pacientes ancianos ingresados por fractura de cadera permite mejorar la documentación de los problemas crónicos previos y el control de complicaciones hospitalarias y disminuye la mortalidad intrahospitalaria.(52)

6.1 Conclusiones:

- 6.1.1 El promedio de edad fue de 74 años con una desviación estándar de ± 9 años; el sexo femenino fue el más prevalente con el 74% de los casos.
- 6.1.2 En ambos sexos la fractura de cadera fue la más prevalente, el radio, humero, tobillo, fémur fueron los otros huesos más afectados.
- 6.1.3 La osteosíntesis con placa fue el tratamiento más prevalente en los pacientes (55%) seguido de osteosíntesis con clavo cefalomedular (7%); dentro de las hemiartroplastias, la prótesis de Thompson (26%) y Austin Moore (6%) fueron las más utilizadas.
- 6.1.4 El 7% no presentaron ninguna comorbilidad; el resto (93%) de los pacientes, presentaron comorbilidades, siendo las más prevalentes, HTA en el 58% de los casos, DM2 39%, EPOC 12% e hipotiroidismo 10%. Se observó multicomorbilidad con toma de más de 2 medicamentos
- 6.1.5 Del 100% de los pacientes, el 81% presentó una estancia hospitalaria de 1 a 15 días, en donde el mayor porcentaje de pacientes (31%) representó un gasto de 51,000 a 75,000 quetzales para el Hospital.
- 6.1.6 Existe relación entre la presencia de comorbilidades y el aumento del gasto hospitalario de los pacientes con diagnóstico de fractura.
- 6.1.7 El manejo integral entre Traumatología, medicina Interna o Geriátrica representaría grandes beneficios para la recuperación del paciente.

6.2 Recomendaciones:

- 6.2.1 Con el objetivo de favorecer la rehabilitación temprana y la disminución de la mortalidad en los adultos mayores con diagnóstico de fractura se recomienda la creación institucional de grupos multidisciplinarios para su manejo integral.
- 6.2.2 Se recomienda un manejo interdisciplinario con las especialidades de geriatría, enfermería, nutrición, rehabilitación, trabajo social, y psicología.
- 6.2.3 Al momento de determinar el tipo de tratamiento médico-quirúrgico a brindar, los médicos deben basarse en la valoración de la situación mental, física y social previa a la fractura.

CAPÍTULO VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Zea Herrera M, Torres Marín B. Adultos mayores dependientes hospitalizados : La transición del cuidado. Invest Educ Enferm. 2007;25(1):40–9.
2. Herrera Perez D, Soriano Moreno AN, Rodrigo Gallardo PK, Toro Huamanchumo CJ. Prevalencia del síndrome de fragilidad y factores asociados en adultos mayores. Rev Cub Int Emerg. 2020;36(2):e1098.
3. Carrasco Peña KB, Farías Moreno K, Trujillo Hernández B, Delgado Enciso I, Baltazar Rodríguez LM, Aguilar Mancilla ZC, et al. DISCUSION Frecuencia de fragilidad y comorbilidad en adultos mayores. Rev Arg Gerontol y Geriatria. 2019;33(2):154–60.
4. CEPAL. Población y desarrollo. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Santiago Chile; 2020.
5. CEPAL. América Latina y el Caribe: Estimaciones y proyecciones de población. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile; 2020.
6. Bolaños F, Estrada M, Recalde D, Sierra S. Análisis común de país Guatemala. ONU. 2019;
7. OMS. Envejecimiento. Organización Mundial de la Salud. Ginebra, Suiza; 2019.
8. Castellanos Olivares A, Sánchez Ruíz JG, Gómez Sánchez G, Salgado Figueroa M. Prevalencia de comorbilidades en el paciente geriátrico y pronóstico postoperatorio. Rev Mex Anesthesiol. 2017;40(1):103–5.
9. Nossa M, Escobar N, Márquez D, Leal E, Cabal F, Barreto A. Aplicación de un programa multidisciplinario para el manejo de fracturas de cadera en el adulto mayor . Incidencia de comorbilidades y su impacto en la oportunidad quirúrgica. Rev Colomb Ortop y Traumatol. 2016;30(3):84–9.

10. González Montalvo J, Alarcón T, Gotor P, del Río M, Sáez P. La intervención geriátrica puede mejorar el curso clínico de los ancianos frágiles con fractura de cadera. *Med Clin (Barc)*. 2001;116(1):1–5.
11. Poma J, Gálvez M, Zegarra J, Meza M, Varela L, Chávez H. Morbimortalidad de pacientes mayores de 60 años en el servicio de cuidados intensivos de un Hospital General. *Rev Med Hered*. 2012;23(1):16–22.
12. Gómez Sarduy A, Morales Piñeiro S, López González MH, Mata Cuevas R. Incidencia de fracturas de cadera según estación del año en el noroeste de Villa Clara. *Rev Cuba Ortop y Traumatol*. 2019;32(1):e163.
13. de Ory López E. Factores que influyen en la evolución y el pronóstico funcional de pacientes con fractura de cadera en la Unidad de recuperación funcional de un Hospital de Media Estancia [Internet]. Tesis de postgrado, Ortopedia y Traumatología. Universidad Complutense de Madrid, España; 2017.
14. Larsson S, Friberg S, Hansson L. Trochanteric fractures. Mobility, complications, and mortality in 607 cases treated with the sliding-screw technique. *Clin Orthop Relat Res*. 1990;260(1):232–41.
15. Sánchez Hernández E, Mejía Rohenes L, Benítez Romero A. Comorbilidades en pacientes operados por fractura transtrocanterica. *Rev Esp Méd Quir*. 2014;19(1):145–51.
16. Rosas Carrasco O, González Flores E, Brito Carrera A, Vásquez Valdez O, Peschard Sáenz E, Gutiérrez Robledo L, et al. Evaluación de la comorbilidad en el adulto mayor. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2011;49(2):153–62.
17. Gonzáles Mechán C, Leguía Cerna J, Díaz Vélez C. Prevalencia y factores asociados al síndrome de fragilidad en adultos mayores en la consulta de atención primaria de EsSalud, enero-abril 2015. Chiclayo, Perú. *Horiz Med (Barcelona)*. 2017;17(3):35–42.

18. Bachiller Caño R, Soler de Paz Y, Jiménez Méndez P, Díaz Hernández D. Fractura de cadera en ancianos. *Eur J Heal Res.* 2020;6(1):5–15.
19. Serra Rexach J, Sánchez García E. Orto geriatria. In: *Tratado de Geriatria.* 2000. p. 743–6.
20. Barrios Moyano A, Contreras Mendoza E. Frecuencia de complicaciones en pacientes mayores de 60 años con fractura de cadera. *Acta Ortopédica Mex.* 2018;32(2):65–9.
21. Rueda G, Tovar J, Hernández S, Quintero D, Beltrán C. Características de las fracturas de fémur proximal. *Repert Med y Cirugía.* 2017;26(4):213–8.
22. Serra JA, Garrido G, Vidán M, Marañón E, Brañas F, Ortiz J. Epidemiología de la fractura de cadera en ancianos en España. *An Méd Interna.* 2002;19(8):389–95.
23. Grau Quiroz Y. Características epidemiológicas de fractura de cadera en paciente adulto mayor. Hospital Reional Docente de Trujillo. Tesis de postgrado, Ortopedia y Traumatología. Universidad Nacional de Trujillo, Perú; 2013.
24. Martínez Carrillo EA, González Ventura SE, Romilla Zelaya MA, Roquel Chávez R de la C. Fracturas más frecuentes en personas adultas mayores ingresadas al Centro Hospitalario La Paz, zona 14 en el período de julio a diciembre 2018. Tesis de postgrado, Geriatria y Gerontología. Universidad Galileo, Guatemala; 2018.
25. Lee Suárez S, Ubay Veda D, Navarro Navarro R, Ruíz Caballero J, Brito Ojeda M. Fracturas en el anciano. *Canar Médica y Quirúrgica.* 2012;15(4):82–7.
26. Villodre Jiménez J, Estrems Díaz V, Diranzo García J, Bru Pomer A. Tratamiento de las fracturas de húmero proximal en pacientes mayores de 65 años con prótesis inversa: resultados y complicaciones. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2017;61(1):43–50.

27. Müller M, Allgöwer M, Schneider R, Willenegger H. Manual of Internal Fixation. Medicine Orthopedics. USA: Medicine Orthopedics; 1991.
28. Kempf I, Grosse A, Beck G. Closed locked intramedullary nailing. Its application to comminuted fractures of the femur. J Bone Jt Surg Am. 1985;67(5):709–20.
29. Schemitsch E, Kowalski M, Swiontkowski M, Senft D. Cortical bone blood flow in reamed and unreamed locked intramedullary nailing: a fractured tibia model in sheep. J Orthop Trauma. 1994;8(5):373–82.
30. de la Torre González D, Góngora López J, Galeana López J. Tratamiento quirúrgico de las fracturas intertrocantéricas de la cadera en el anciano. Trauma. 2004;7(2):53–8.
31. Parker M, Pervez H. Abordajes quirúrgicos para la inserción de una hemiartroplastia de cadera. Cochrane. 2008;4(3):12–20.
32. Román Herrera P. Comorbilidad y recuperación funcional en adultos mayores posoperados de fracturas intertrocantéricas con tornillo dinámico de cadera [Internet]. Tesis de postgrado, Ortopedia y Traumatología. Universidad San Martín de Porras, Perú; 2018.
33. Berreta JA, Kociak D. Hipertensión arterial en adultos mayores . Tratamiento según comorbilidades y daño de órganos. Rev Arg Gerontol y Geriatria. 2017;31(2):52–9.
34. Medina Salinas G. Valoración del grado de funcionalidad y su asociación con la presencia de comorbilidades crónicas degenerativas en los adultos mayores que acuden al servicio de consulta externa del Hospital General "Enrique Garcés" durante el primer semestre de 2018. Tesis de postgrado, Ortopedia y Traumatología. Pontificia Universidad Católica del Ecuador; 2018.
35. García Agustín D, Parodi JF, Piñera de la Torre J, García Orihuela M, Morante Osoreo R, Guevara González A. Comorbilidad y desempeño en personas adultos mayores de La Habana , Cuba. Horiz Med (Barcelona). 2013;13(2):19–27.

36. Mora Gutiérrez J, Slon Roblero M, Castaño Bilbao I, Izquiero Bautista D, Arteaga Coloma J, Martínez Velilla N. Enfermedad renal crónica en el paciente anciano. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2017;52(3):152–8.
37. Lorenzo Sellarés V. Enfermedad renal Cronica. *Gac Med Mex.* 2016;152(1):90–6.
38. Moro Álvarez MJ, Díaz Curiel M. Diagnóstico y tratamiento de la osteoporosis en mayores de 75 años. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2010;45(3):141–9.
39. Hermoso de Mendoza MT. Clasificación de la osteoporosis. Factores de riesgo. Clínica y diagnóstico diferencial. *An Sist Sanit Navar.* 2003;26(0):29–52.
40. Gómez Meléndez G, Ruiz Betanzos R, Sánchez Pedraza V, Segovia Palomo A, Mendoza Hernández C, Arellano Montaña S. Hipotiroidismo. *Med Int Mex.* 2010;26(5):462–71.
41. Villalba Nuñez M. Hipotiroidismo en el anciano. *Soc Argentina Geriatria y Gerontol.* 2015;11(1):1–20.
42. Mejía Arango S, Miguel Jaimes A, Villa A, Ruíz Arregui L, Gutiérrez Robledo L. Deterioro cognoscitivo y factores asociados en adultos mayores en México. *Rev Salud Publica México.* 2007;49(4):475–81.
43. Quesada Astorga D. Delirium en el adulto mayor. *Rev Medica Costa Rica y Centroam.* 2015;72(614):3–7.
44. Almagro Mena P, Llordés Llordés M. La enfermedad pulmonar obstructiva crónica en el anciano. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2012;47(1):33–7.
45. Álvarez Nebrada ML. Tratamiento integral de la fractura de cadera en el anciano: modelo predictivo de mortalidad intrahospitalaria [Internet]. Tesis de postgrado, Ortopedia y Traumatología. Universidad Complutense de Madrid, España; 2017.

46. Gallardo P, Clavel O. Fractura de cadera y Geriátría, una unión necesaria. *Rev Med Clin Las Condes*. 2020;31(1):42-49.
47. Morales Piñeiro S, Morena Estévez L, Morales Morera T, Bretón Espinoza L, Mata Cuevas R, Delgado Carro R. Comorbilidad y mortalidad por fractura de cadera en la región noroeste de Villa Clara. *Acta Médica del Cent*. 2019;13(3):409–16.
48. Valles Figueroa JFJ, Malacara Becerra M, Mont Landerreche GG, Suárez Ahedo CE, Cárdenas Elizondo JL. Tratamiento quirúrgico de las fracturas de cadera. *Acta ortopédica Mex*. 2010;24(4):242–7.
49. Rondon C, Zaga H, Gutiérrez E. Características clínicas y epidemiológicas en adultos mayores con diagnóstico de fractura de cadera en un hospital de Lima , Perú. *Acta Med Perú*. 2021;38(1):42–7.
50. Pareja Sierra T, Bartolomé Martín I, Rodríguez Solís J, Bárcena Goitiandia L, Torralba González de Suso M, Morales Sanz MD, et al. DISCUSION Factores determinantes de estancia hospitalaria, mortalidad y evolución funcional tras cirugía por fractura de cadera en el anciano. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol [Internet]*. 2017;61(6):427–35.
51. García Orihuela M, Suárez Martínez R, Sánchez Momblác E. Comorbilidad , estado funcional y terapéutica farmacológica en pacientes geriátricos. *Rev Cub Int Emerg*. 2012;28(4):649–57.
52. Rincón Gómez M, Hernández Quiles M, García Gutiérrez J, Galindo Ocaña R. Comanejo de la fractura de cadera del anciano en un hospital de tercer nivel: un estudio de cohortes. *Rev Clin Española*. 2020;221(1):1-7.

CAPÍTULO VIII. ANEXOS

8.1 Anexo No.1 Boleta de recolección de datos:

Universidad de San Carlos de Guatemala
Escuela de Estudio de Postgrado
Hospital General San Juan De Dios
Departamento de Traumatología y Ortopedia



Instrumento de recolección de Datos

Características Sociodemográficas.

Edad: _____ Sexo: _____

Patología Traumática.

Diagnóstico: _____

Clasificación AO: _____

Comorbilidades Crónicas de Base:

Comorbilidades asociadas:

- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| 1) Diabetes Mellitus tipo II | 2) Hipertensión arterial |
| 3) Hipotiroidismo | 4) Enfermedad Renal Crónica |
| 5) Osteoporosis | 6) Sarcopenia |
| 7) Delirio | 8) EPOC |
| 9) Ninguna | |

Tratamiento.

Tratamiento Quirúrgico efectuado: _____

Tratamiento Médico para comorbilidad: _____

Hospitalización y Costos.

Tiempo de estancia Hospitalaria: _____

Gastos totales de estancia hospitalaria: _____

PERMISO DEL AUTOR PARA COPIAR EL TRABAJO

El autor concede permiso para reproducir total o parcialmente y cualquier medio La tesis titulada **“TRATAMIENTO DE FRACTURAS Y COMORBILIDADES DEL PACIENTE ORTOGERIATRICO DEL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN DE DIOS”** para propósitos de consulta académica. Sin embargo, quedan reservados los derechos de autor que confiere la ley, cuando sea cualquier otro motivo diferente al que se señala lo que conduzca a su reproducción o comercialización total o parcial.