



Universidad Autónoma de Querétaro

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE ADULTOS MAYORES DE 65 AÑOS CON FRACTURA DE
CADERA HOSPITALIZADOS EN HGZ 3 ENERO- DICIEMBRE 2023

Tesis

Que como parte de los requisitos
para obtener el Diploma de la

ESPECIALIDAD EN GERIATRIA

Presenta:

Med. Gral. Luis Enrique Aguilar Montero

Dirigido por:

Dra. Ericka Esther Cadena Moreno

Co-dirigido por:

Dr. Diego Enrique Ramos Ramírez

SANTIAGO DE QUERÉTARO, QRO. SEPTIEMBRE 2026

La presente obra está bajo la licencia:
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



CC BY-NC-ND 4.0 DEED

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

Usted es libre de:

Compartir — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

La licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

Bajo los siguientes términos:



Atribución — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.



NoComercial — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).



SinDerivadas — Si [remezcla, transforma o crea a partir](#) del material, no podrá distribuir el material modificado.

No hay restricciones adicionales — No puede aplicar términos legales ni [medidas tecnológicas](#) que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

Avisos:

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una [excepción o limitación](#) aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como [publicidad, privacidad, o derechos morales](#) pueden limitar la forma en que utilice el material.



Universidad Autónoma de Querétaro
Facultad de Medicina
Especialidad en Geriatría

“Perfil epidemiológico de adultos mayores de 65 años con fractura de cadera hospitalizados en
HGZ 3 enero- diciembre 2023”

Tesis

Que como parte de los requisitos para obtener el Diploma de la
Especialidad en Geriatría

Presenta:

Med. Gral. Luis Enrique Aguilar Montero

Dirigido por:

Dra. Ericka Esther Cadena Moreno

Co-dirigido por:

Dr. Diego Enrique Ramos Ramírez

Centro Universitario, Querétaro, Qro.

Firmas

Med. Esp. Ericka Esther Cadena Moreno

Presidente

Med. Esp. Diego Enrique Ramos Ramírez

Secretario

Med. Esp. Guillermo Antonio Lazcano Botello

Vocal

Med. Esp. José Juan García González

Suplente

Med. Esp. Arturo García Balderas

Suplente

Fecha de aprobación por el Consejo Universitario. Septiembre 2026

Santiago de Querétaro, Qro. México

Resumen

Perfil epidemiológico de adultos mayores de 65 años con fractura de cadera hospitalizados en HGZ 3 enero - diciembre 2023

Introducción: La fractura de cadera se definen como la pérdida de la continuidad del cuello femoral o de la región proximal cercana al trocánter del fémur, son una de las fracturas más frecuentes atendidas en los servicios hospitalarios, además este tipo de fractura denota relevancia ya que se considera como parte de los síndromes geriátricos debido a su impacto en la morbilidad y mortalidad en las personas mayores, y en la alteración de la calidad de vida. **Objetivo:** Describir el perfil epidemiológico en paciente con fractura de cadera traumática en el HGZ 3, en mayores de 65 años entre enero- diciembre 2023. **Materiales y Métodos:** Estudio descriptivo, observacional, transversal. Se consideró a la población mediante el análisis del expediente de pacientes masculinos y femeninos mayor de 65 años con fractura de cadera que acudiera al servicio de urgencias en el HGZ3 San Juan del Río Querétaro en el periodo de Enero - Diciembre 2023. Los criterios de inclusión considerados fueron pacientes afiliados al IMSS, con vigencia activa, mayores de 65 años, con fractura de cadera, masculino o femenino y que como diagnostico principal fuera fractura de cadera, evaluados en Enero - Diciembre 2023. **Análisis estadístico:** Los resultados se ingresaron y codificaron en el Sistema estadístico para ciencias sociales SPSS en su versión 2 para obtener medidas de porcentaje y desviaciones estándar. **Resultados:** Se registró un total de 100 pacientes con fractura de cadera que cumplían con los criterios de inclusión para el estudio. El perfil epidemiológico prevalente en esta población fueron en su mayoría mujeres con (68%) y 32 hombres (32%). La media de edad de 79.63 años con un rango de edad entre los 65 y 99 años, escolaridad nula (42%), con tipo de envejeciendo habitual (39%), sin presencia de antecedente de síndrome de caídas en el 54%, polifarmacia 58%, con tipo de fractura de cadera presentada de tipo extracapsular con 59%, frágil 43%, el 41% de los pacientes contaban con probabilidad de fallecimiento del 26% en un año por índice de Charlson. El 53% de los pacientes presentan dependencia leve y el 40% presenta un riesgo de malnutrición.

Conclusiones:El perfil epidemiológico descrito en el presente estudio, se puede destacar que las características prevalentes de la probación fueron presentadas en su mayoría mujeres, con una media de edad de 78 años, escolaridad nula, con tipo de envejeciendo habitual, con presencia de antecedente de síndrome de caídas, polifarmacia, con tipo de fractura de cadera presentada de tipo extracapsular, frágil, con un índice de Charlson 26% denotando un riesgo de mortalidad del 26%, con dependencia leve de acuerdo a las ABVD y con un estado nutricional en riesgo de malnutrición.

Palabras clave: Fractura de cadera, adulto mayor, factores de riesgo, epidemiología

Abstract

Epidemiological profile of adults over 65 years of age with hip fracture hospitalized at HGZ 3, January-December 2023

Introduction: Hip fractures are defined as the loss of continuity of the femoral neck or the proximal region near the trochanter of the femur. These fractures are one of the most common fractures treated in hospital services. This type of fracture is also relevant as it is considered part of the geriatric syndromes due to its impact on morbidity and mortality in older adults, and its impairment of quality of life. **Objective:** To describe the epidemiological profile of patients with traumatic hip fractures at HGZ 3, among those over 65 years of age, between January and December 2023.

Materials and Methods: A descriptive, observational, cross-sectional study. The population was considered by analyzing the file of male and female patients over 65 years of age with a hip fracture who attended the emergency department at HGZ3 San Juan del Rio Querétaro in the period from January to December 2023. The inclusion criteria considered were patients affiliated with the IMSS, with active validity, over 65 years of age, with a hip fracture, male or female and whose main diagnosis was hip fracture, evaluated in January - December 2023. **Statistical analysis:** The results were entered and coded in the Statistical System for Social Sciences SPSS in its version 2 to obtain percentage measures and standard

deviations. **Results:** A total of 100 patients with hip fracture were registered who met the inclusion criteria for the study. The prevalent epidemiological profile in this population was mostly women (68%) and 32 men (32%). The mean age was 79.63 years, with a range of 65 to 99 years. 42% had no education, 39% had a typical aging pattern, 54% had no history of fall syndrome, 58% had polypharmacy, 59% had an extracapsular hip fracture, and 43% had a fragile hip fracture. 41% of patients had a 26% chance of dying within one year according to the Charlson index. 53% of patients had mild dependency, and 40% were at risk of malnutrition. **Conclusions:** The epidemiological profile described in this study highlights the predominant characteristics of the patients: women, a mean age of 78 years, no education, habitual aging, history of falls syndrome, polypharmacy, extracapsular, fragile hip fracture, Charlson index of 26% indicating a 26% mortality risk, mild dependency according to ADL, and a nutritional status at risk for malnutrition.

Keywords: Hip fracture, older adult, risk factors, epidemiology

Dedicatorias

La presente tesis está dedicada a Dios por darme la fuerza necesaria para no desistir de lograr este objetivo, a mis padres por su amor y apoyo incondicional, a mi hermano por sus palabras de aliento, a mí amor por estar conmigo en este camino, a mis amigos y compañeros por sus constante apoyo y motivación.

Agradecimientos

Con profunda estima y reconocimiento, extendiendo mi gratitud a mis directores de tesis, la Dra. Erica Cadena y el Dr. Diego Ramos. Su dedicación y su inestimable guía han sido pilares fundamentales en la dirección y enriquecimiento de esta investigación.

Expreso mi agradecimiento a mis profesores la Dra. Cristina Sánchez y el Dr. Humberto Guendulain, cuyo apoyo inestimable con observaciones y constructivos comentarios han sido cruciales para la consolidación de este trabajo.

Mi gratitud se extiende a el hospital General de Zona 3 IMSS pues sin él apoya de la institución y sus autoridades no hubiera sido posible esta investigación

A mis compañeras de especialidad Viridiana García y Zaira Tovar, así como a los médicos adscritos al servicio de medicina interna y Geriátría les agradezco su invaluable apoyo por compartir su tiempo, conocimiento y reflexiones para la consolidación de este trabajo.

A cada uno de ustedes, mi más profundo agradecimiento por su invaluable contribución a este viaje académico.

Índice

Resumen	3
Abstract	4
Dedicatorias	6
Agradecimientos.....	7
Abreviaturas y siglas	9
I. Introducción.....	10
II. Antecedentes.....	11
III. Fundamentación teórica	13
IV. Hipótesis.....	24
V. Objetivos.....	26
IV.1 Objetivo general.....	26
IV.2 Objetivos específicos	26
VI. Material y métodos	28
V.4 Técnicas e instrumentos	34
V.5 Procesamientos	35
V.5.1 Análisis estadístico.....	35
V.5.2 Consideraciones éticas.....	36
VII. Resultados.....	39
VIII. Discusión.....	42
IX. Conclusión.....	45
X. Bibliografía	46
XI. Anexos	52
X.1 Instrumento de recolección de datos: Revisión de expedientes clínicos	52
X.2 Carta de consentimiento informado.....	54

Abreviaturas y siglas

HGZ: Hospital General de Zona

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social

MXN: Peso Mexicano

Hrs: Horas

MNA: Moneda Nacional

OMS: Organización Mundial de la Salud

USD: Dólar Estadounidense

MNA-SF: Mini Nutritional Assessment Short Form

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences

UMF: Unidad de Medicina Familiar

NHFD: The National Hip Fracture Database

FC: Fractura de cadera

EUA: Estados Unidos de América

ABVD: Actividades Básicas de la Vida Diaria

I. Introducción

En México se ha presentado el patrón clásico de transición demográfica, el cual se caracteriza por el paso de altos niveles de mortalidad y fecundidad a niveles bajos y controlados. Este cambio comenzó a notarse hacia mediados de la década del sesenta **(Mier y Terán & Partida, 2001)** inicialmente, con este cambio el descenso de la mortalidad y la presencia de una fecundidad alta se manifestó como una pirámide por edades con predominio de la juventud, reflejada en una base ancha en los años 1930 a 1970, **(Partida Bush, 2005)** posteriormente, a medida que la fecundidad disminuyó, la base de la pirámide se redujo siendo parte del envejecimiento demográfico de manera paulatina, por lo que la población en edades de 65 años y más años se incrementó siendo en 1970 del 3.7%, en 2015 aumento a 7.2% y a manera de proyección demográfica se espera que en los próximos años continúe en aumento, rasgo distintivo del proceso de envejecimiento demográfico. Se espera que en el 2050 la población mayor de 65 años será del 16.2% de la población total. **(Consejo Nacional de Población [CONAPO], s.f.)**

Este cambio denota la importancia del abordaje de la persona mayor, en la cual se deben de incluir aspectos médicos como no médicos, abordando las esferas afectiva, social, económica, ambiental y espiritual. Esta atención es el principio de la valoración geriátrica integral. **(Elsawy & Higgins, 2011)** todo el abordaje multidisciplinario y multidimensional sirve para determinar el riesgo de complicaciones, la funcionalidad residual y el pronóstico de los pacientes geriátricos y de esta forma elaborar un plan terapéutico y de atención personalizado del adulto mayor. **(Rubenstein et al., 1991)**

Una de las patologías que representa especial interés son las fracturas de cadera ya que tanto desde su etiología, la cual en múltiples ocasiones se ve reflejada de manera indirecta en el mecanismo de caída, hasta su evolución y consecuencias que implican la presentación de otros síndromes geriátricos como la inmovilidad, las lesiones por presión, polifarmacia, colapso del cuidador, malnutrición, entre otros. **(IMSS, 2014)**

II. Antecedentes

En las últimas décadas, el envejecimiento de la población ha transformado la manera en la que tratamos las enfermedades en el mundo. La fractura de cadera se ha considerado como una entidad que surge como complicación de la osteoporosis y las caídas en la persona mayor. Por la frecuencia y por el impacto negativo en las áreas que competen al funcionamiento, el económico y la alta mortalidad del individuo y sus familiares esto se demuestra en estudios previamente realizado como por **Kanis et al. (2012)** muestran un aumento de diez veces en la incidencia de fractura de cadera que varía en diversos países, pero tienen en común que a partir de los 65 años, el riesgo aumenta de forma exponencial así como estos tipos de fracturas concentran una gran parte de los costos y muertes asociadas a la fragilidad ósea.

En México, como en el resto del mundo el fenómeno del envejecimiento también encontramos una transición demográfica elevada, con proyecciones para el 2050 donde uno de cada cuatro mexicanos tendrá 60 años o más. En estudios reciente como el realizado por **López-Rubio et al. (2020)** en un hospital privado de referencia se encontraron que la media de edad de los pacientes con fractura de cadera es cercana a los 79–80 años, con predominio femenino en adultos mayores. Se estimó que la carga de fracturas de cadera en el México podría aumentar más de cuatro veces hacia la mitad del siglo, lo que marcaría un problema de salud pública.

En otros artículos mexicanos disponibles se describe que la fractura de cadera no es un evento aislado, sino converge con múltiples factores de riesgo como menciona **Viveros-García et al. (2018)** que caídas a nivel de piso, osteoporosis, comorbilidad cardiovascular y metabólica, deterioro cognitivo y dependencia funcional son algunos de los más frecuentes encontrados en esta población. Cifras nacionales indican una incidencia alta de fracturas osteoporóticas posterior a los 50 años, con predominio en el sexo femenino y se muestra que entre 20 y 40% de las personas mayores con fractura de cadera fallecen durante el primer año posterior al evento o presentan pérdida de las actividades básicas de la vida diaria de manera irreversible.

En el contexto de Latinoamérica se encuentran estudios de países como Cuba y Perú realizados por **(Sánchez Delgado et al., 2021); (Vento-Benel et al., 2019)** quienes aportan datos adicionales relevantes para esta población en lo que respecta al perfil epidemiológico. En Cuba, se identificó que la edad de entre 70–79 años representa la mayor proporción de fracturas, con mayor frecuencia en sexo femenino; se han identificado como factores asociados un amplio espectro de comorbilidades (hipertensión arterial, cardiopatía, diabetes mellitus), el antecedente de fractura previa, el consumo de psicofármacos y condiciones ambientales como piso resbaladizo, uso de bastón y síntomas de mareo o vértigo. En el estudio

peruano donde los pacientes operados por fractura de cadera, la mala evolución funcional a seis meses se asocia de manera contundente con edad mayor de 75 años, alta comorbilidad, anemia preoperatoria (hemoglobina < 10 g/dL) y complicaciones respiratorias y el antecedente de fractura previa se relacionaba estrechamente con aumento de la mortalidad.

En México se identifica que en estudios psicosociales como **Pech-Ciau et al. (2021)** donde encontramos que entre 2013 y 2018 se registraron más de 16 000 egresos por fractura de cadera en adultos mayores en el sistema de salud pública, con estancias promedio alrededor de nueve días, predominio de fracturas de cuello femoral y costos médicos directos que superan varias decenas de millones de dólares en los años estudiados. Revisiones en México señalan que el costo por evento puede ser de entre aproximadamente 5 800 y 11 800 dólares estadounidenses, causando gran impacto para instituciones como el Instituto Mexicano del Seguro Social.

A pesar de los estudios encontrados realizado en México y Latinoamérica, se existen importantes vacíos de información científica la cual es escasa y heterogénea, donde predominan estudios descriptivos de un solo centro y no se cuentan con registros nacionales. Esta falta de datos limita la capacidad de hacer planes y estrategias para optimización de tiempos quirúrgicos y la rehabilitación. En el contexto el realizar un estudio relacionado con el *“perfil epidemiológico de adultos mayores de 65 años con fractura de cadera hospitalizados en HGZ 3 enero-diciembre 2023”* adquiere particular importancia ya la fractura de cadera en la población de personas mayores se reconoce como un problema prioritario de salud pública por su elevada morbilidad, sus costos y su proyección de crecimiento en países de ingresos medios como México; contar con datos locales es indispensable para orientar programas de prevención de caídas, manejo de osteoporosis y desarrollo de modelos ortogeriátricos adaptados al contexto. Dado que los antecedentes encontrados muestran que es posible obtener información epidemiológica sólida a partir de registros hospitalarios, censos de egresos y expedientes clínicos en servicios de traumatología y ortopedia, así como al aplicar instrumentos estandarizados, es factible y viable utilizar estos recursos para este estudio.

El presente trabajo se justifica al poder identificar con precisión, cual es el perfil epidemiológico de los adultos mayores que llegan con fractura de cadera conociendo sus condiciones biológicas, funcionales y sociales. Y saber que implicaciones tienen estos determinantes para la propia evolución del paciente y para los servicios de salud.

III. Fundamentación teórica

Envejecimiento

El adulto mayor se define según la organización Mundial de la Salud como aquellas personas con una edad cronológica mayor de 65 años en adelante para los países desarrollados y de 60 años para los países en vías de desarrollo, en este caso la OMS también hace la separación entre aquellos pacientes adulto mayor reportados entre 65 a 80 y mayores de 80 años como edad más avanzada **(OMS, 2001)**.

En México, se han observado diversas definiciones, sin embargo la utilizada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, considera como adulto mayor a toda la población con una edad cronológica mayor a 60 años. **(Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2021)**

Sin embargo, el envejecimiento per se, es un proceso propio de la vida que se acompaña de múltiples cambios y condiciones clínicas específicas, el cual no es universal, heterogéneo, irreversible y progresivo. La edad cronológica del paciente se relaciona de manera significativa con un mayor riesgo de padecer enfermedades, lesiones, hospitalización y reacciones adversas a medicamentos. Esto está asociado con múltiples cambios entre los que se engloban diversos órganos o sistemas que pueden condicionar una disminución importante en la funcionalidad y la calidad de vida del adulto mayor. **(Alvis & Hughes, 2015)** entre los órganos más importantes, podemos encontrar:

Sistema nervioso. - El envejecimiento se asocia con cambios en la estructura del cerebro, función y metabolismo. En especial con la disminución del volumen cerebral y la disminución en los niveles de neurotransmisores, así como un aumento en la permeabilidad de la barrera hematoencefálica **(Alvis & Hughes, 2015)**.

Sistema cardiovascular. -Uno de los sistemas más importantes que impactan en el rendimiento físico de los adultos mayores es el sistema cardiovascular en donde se observa que estos presentan volúmenes telesistólico, sistólicos y en general menor gasto cardíaco. **(Alvis & Hughes, 2015)** Además de ello, el envejecimiento se asocia con un endurecimiento importante de los vasos sanguíneos, lo cual conduce a hipertensión sistólica, e hipertrofia miocárdica.

Sistema respiratorio. - De igual manera que otros sistemas, el tejido pulmonar presenta cambios importantes en el parénquima respiratorio **(Morley, 2016)**. Existen cambios mecánicos del sistema respiratorio, reducción de la oxigenación de la sangre arterial, lo cual condiciona a una mayor predisposición a la hipoxia. Junto con ello existe una reducción importante en la masa muscular respiratoria, así como pérdida de la función de la misma. **(Alvis & Hughes, 2015)**.

Sistema musculoesquelético. - Entre las alteraciones relacionadas con este sistema resalta por su importancia la presencia de sarcopenia, la cual se caracteriza por pérdida de masa muscular, alteraciones en la fuerza muscular y bajo rendimiento físico **(Alvis & Hughes, 2015)**. Este dato tiene una importancia significativa debido a que integra parte del síndrome de geriátrico de fragilidad asociado con factores sociales y psicológicos que comprometen la calidad de vida del adulto mayor. **(Morley, 2016)**.

Estos cambios en la fisiología de los adultos mayores, asociado con un aumento en la edad poblacional condiciona a una serie de eventos clínicos de riesgo propias de este grupo de edad, aunado a comorbilidades y presencia de síndromes geriátricos, son las características que dividen a los tipos de envejecimiento que pueden presentar este grupo etario **(González & Ham-Chande, 2007)**.

Tipos de envejecimiento

Para definir los tipos de envejecimiento se deben tomar en cuenta los indicadores del estado de salud (enfermedades crónicas, capacidad funcional, deterioro cognitivo, autopercepción del estado de salud) e indicadores de factores de riesgo (consumo de alcohol y tabaco, sedentarismo), para describir 4 grandes grupos como lo indica **Ávila Fematt, (2010)**:

-Envejecimiento Ideal: cuando el estado de salud es bueno y los factores de riesgo son bajos. El individuo es absolutamente capaz de realizar actividades de la vida diaria, es autosuficiente, no padece enfermedades crónicas, no tiene deterioro cognitivo, percibe su salud como buena, no fuma y no bebe (**Ávila Fematt, 2010**).

-Envejecimiento activo: cuando hay un estado de salud muy bueno y factores de riesgo medios o altos. El individuo tiene una enfermedad crónica, percibe su estado de salud como regular, tiene alguna dificultad para realizar actividades básicas de la vida diaria, aunque es independiente, no sufre de deterioro cognitivo (**Ávila Fematt, 2010**).

-Envejecimiento habitual: cuando el estado de salud es regular y los factores de riesgo son medios o bajos. La persona tiene más de una enfermedad crónica, tiene limitación en las actividades instrumentales de la vida diaria con incapacidad funcional. Aunque mantiene independencia, deterioro cognitivo leve o ninguno (**Ávila Fematt, 2010**).

-Envejecimiento patológico: estado de salud regular, con riesgos altos, o bien, un estado de salud malo sin importar los factores de riesgo. La persona tiene enfermedades crónicas, mala autopercepción de salud, padece deterioro cognitivo, presenta discapacidad y muy probablemente es dependiente de terceros (**Ávila Fematt, 2010**).

Fractura de Cadera

La fractura de cadera se definen como la pérdida de la continuidad del cuello femoral o de la región proximal cercana al trocánter del fémur **(Dixon et al., 2021; Lu & Uppal, 2019)** son una de las fracturas más frecuentes atendidas en los servicios hospitalarios **(Dixon et al., 2021)**, además este tipo de fractura denota relevancia ya que se considera como parte de los síndromes geriátricos debido a su impacto en la morbilidad y mortalidad en las personas mayores, y en la alteración de la calidad de vida **(Lu & Uppal, 2019)**.

En cuanto a costos, en el año 2002 el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) gastó cerca de \$18,307,184.00 MXN en la atención de fractura de cadera. En ese mismo año, el costo unitario de la atención de una fractura de cadera en 2002 se encontraba entre \$55,128.50 y \$112,100.00 MXN dependiendo del sistema mexicano de salud que atienda al paciente. Esta patología implica problemas que abarcan más que el daño ortopédico, impacta áreas como medicina interna, rehabilitación, psiquiatría y economía de la atención sanitaria. Considerando el envejecimiento de la población, se ha estimado que mundialmente el número de fracturas de cadera aumentará a 2.6 millones para el 2025 y a 6.25 millones en 2050, implicando, por ende, un problema cada vez mayor de salud pública; el tratamiento de la patología en el adulto mayor dependerá del tipo de fractura, las más frecuentes son las fracturas intracapsulares y extracapsulares. Los tratamientos más frecuentes son osteosíntesis y artroplastia parcial o total **(Pech-Ciau et al., 2021)**.

Prevalencia

La frecuencia de este tipo de fracturas es elevada en las personas mayores, con reporte de su prevalencia de 15-18% en lo referente al género femenino, y en 6% en el género masculino **(Dixon et al., 2021)**. Con un grado de compromiso funcional posterior a la intervención quirúrgica del 40 a 60% de todos los pacientes. **(Rapp et al., 2019; Veronese & Maggi, 2018)**.

La fractura de cadera se ha transformado en un verdadero problema mundial, no solo por su alta prevalencia, sino también por las consecuencias de ésta, ya que solo la mitad de los que sobreviven vuelve a su situación funcional previa **(Gallardo & Clavel, 2020)**.

Las proyecciones para México en 2050 indican que la cantidad anual de fracturas de cadera aumentará de 29,373 en 2005 a 155,874. **(Viveros-García et al., 201)**.

La mortalidad es del 8.7% dentro de los 30 días posterior a la cirugía de cadera **(Sheikh et al., 2017)**.

Y Aproximadamente el 10% de los pacientes con fractura de cadera mueren al mes del episodio, el 30% muere al año del episodio y hasta el 50% no regresa a su estado previo de funcionalidad y también el 50% son institucionalizados al año del episodio **(Mossey et al., 1989)**.

Factores de riesgo

Existen múltiples factores de riesgo que comprometen el desarrollo de la fractura de cadera, entre los más importantes son el género femenino, con una prevalencia incrementada debido a los cambio de la pre-menopausia **(Veronese & Maggi, 201)**.

También se relaciona con un aumento exponencial relacionado con la edad **(Switzer & O'Connor, 2022)**. Entre los factores de riesgo evaluados en algunas series se encuentran el bajo índice de masa corporal, la presencia de polifarmacia y presencia de múltiples comorbilidades **(Bateman et al., 2012)**.

Por otro lado, después de los 50 años las mujeres caucásicas tienen casi el doble de riesgo de fractura de cadera que los hombres **(Switzer & O'Connor, 2022)**.

Diagnostico

El abordaje diagnóstico de los pacientes con sospecha de fractura de cadera se determina inicialmente con la identificación del mecanismo de lesión asociado a un cuadro clínico **(Bateman et al., 2012; Dixon et al., 2021)**, ya que en su gran mayoría la persona mayor presenta algún antecedente de traumatismo de bajo impacto, el cual se acompañó posteriormente de dolor localizado en la cadera afectada, seguida de incapacidad funcional para la bipedestación o soporte de peso, como consecuencia imposibilidad de deambulación **(Dixon et al., 2021)**.

De acuerdo a la exploración física, los principales signos encontrados son el acortamiento del miembro pélvico afectado **(Bateman et al., 2012)**. Posterior a la identificación del mecanismo de lesión y la clínica que presenta el paciente es de importancia evaluar la morfología de la fractura, principalmente mediante radiografía simple **(Switzer & O'Connor, 2022)**, en la cual se recomienda solicitar en las proyecciones anteroposterior y lateral para evaluar de manera completa el tipo de solución de continuidad. En algunos estudios reportados, el estudio radiográfico simple en dos proyecciones presenta una sensibilidad para la detección de fractura de cadera entre el 90 al 95% **(Bateman et al., 2012; Pedersen et al., 2020)**.

A pesar de la utilidad de la radiografía simple, la resonancia magnética ha tomado gran relevancia en la evaluación de aquellas fracturas denominadas “ocultas” o con sintomatología no específica. Este estudio imagenológico ha demostrado una sensibilidad y especificidad del 100 % para la detección de este tipo de fracturas, además de que permite mejor evaluación de lesiones en tejidos blandos o fracturas pélvicas acompañantes **(Bateman et al., 2012; Pejic et al., 2017)**, aunque la falta de accesibilidad compromete su uso.

Clasificación

En general, las fracturas de cadera se dividen según su localización, clasificándolas de manera general en relación con la capsula articular, la cual inicia en el acetábulo y abarca la totalidad del cuello femoral. Dicha capsula se inserta en la línea Intertrocantérica y esta reforzada por tres ligamentos importantes: el ligamento ileofemoral, pubofemoral e isquiofemoral **(Kazley et al., 2018)**.

Partiendo de la situación morfológica, las fracturas se pueden dividir en 2 tipos principales, intracapsulares a las fracturas que se encuentran proximales a la capsula y extracapsulares las que se sitúan distales a esta. **(Dixon et al., 2021)**.

En lo referente a las fracturas de cadera intracapsulares, una de las clasificaciones más comúnmente utilizadas es la de Garden, la cual evalúa cuatro patrones de fractura, catalogando no únicamente el trazo sino también el grado de desplazamiento la fractura **(Kazley et al., 2018)**:

Tipo 1: Fractura incompleta y sin desplazamiento

Tipo 2: Fractura completa y sin desplazamiento

Tipo 3: Fractura completa y desplazamiento parcial

Tipo 4: Fractura completa y desplazamiento completo

Este grupo de fracturas se puede denominar de igual manera utilizando como referencia la posición a lo largo del cuello femoral, catalogándolas como fracturas subcapitales, transcervicales y basicocervicales **(Kazley et al., 2018)**.

Las fracturas extracapsulares se dividen en primera estancia en trocantéricas y subtrocantéricas. En las primeras se observa el trocánter menor y a 5 cm distales del mismo y dentro de su evaluación se puede utilizar la clasificación de Evans para evaluar la estabilidad de la fractura **(Kazley et al., 2018)**. Esta escala propone categorizar las fracturas extracapsulares en:

A1: Fractura separada en dos fragmentos

A2: Fractura con presencia de conminuta inestable

A3: Fractura de trazo trasversal o inversa, también de carácter inestable.

Este tipo de fracturas constituyen entre el 5-14% de todas las fracturas proximales de fémur (**Emmerson et al., 2020**).

Tratamiento

El estándar de oro en el tratamiento de fractura de cadera es imperativo el abordaje quirúrgico, ya que el tratamiento conservador no está indicado en ninguna circunstancia, porque al prolongar la inmovilidad del paciente aumenta la presencia de complicaciones tanto agudas como crónicas (**Emmerson et al., 2020**).

El abordaje quirúrgico se considera ideal aunado que mejora la movilización temprana, mejora la funcionalidad, y la presencia de complicaciones, lo cual disminuye el tiempo de reintegración a las actividades cotidianas de la persona mayor (**Emmerson et al., 2020**). La cirugía temprana, se ha relacionado en gran medida con mejores resultados funcionales si se realiza dentro de las primeras 48 hrs posterior al ingreso del paciente (**Emmerson et al., 2020; Switzer & O'Connor, 2022**). A pesar de ello, si la intervención quirúrgica se realiza dentro de las primeras 6 hrs no se observa reducción en la mortalidad o en la presencia de complicaciones (**Switzer & O'Connor, 2022**).

Por otro lado, los elementos clave de la optimización perioperatoria de los pacientes después de la admisión con una fractura de cadera incluyen una analgesia rápida y eficaz, incluido el uso de bloqueo nervioso regional, la identificación y corrección rápidas de problemas médicos agudos, en particular arritmias cardíacas, anomalías electrolíticas y anemia, y un manejo cuidadoso del equilibrio de fluidos. Además, la revisión de la medicación es de vital importancia, en particular con respecto a los agentes antiplaquetarios y anticoagulantes (**Falaschi & Marsh, 2021**).

Durante los meses posteriores a la fractura de cadera, el riesgo de caídas aumenta, observando que más de la mitad de los pacientes experimentan una nueva caída al año y aproximadamente un tercio sufre una lesión relacionada con una caída. Los factores de riesgo de caídas recurrente incluyen un alto número de enfermedades

crónicas y medicamentos, una limitación funcional alta antes de la fractura y otros marcadores de fragilidad, como niveles bajos de vitamina D, fuerza de prensión reducida (presión ejercida por la mano sobre un dinamómetro inferior a valores normales) y mala calidad de vida. El miedo a caer, que puede afectar hasta al 50% de los pacientes después de una fractura de cadera, puede ser otro factor de riesgo independiente para caídas recurrentes **(Gallardo & Clavel, 2020)**.

Síndromes geriátricos relacionados

Los síndromes geriátricos son el conjunto de síntomas y signos que pueden ser manifestaciones de una o diversas patologías que frecuentemente se entrelazan, producen por su interrelación una gran cantidad de morbilidad, deterioro de la autonomía y llegan a producir la muerte, algunos de los cuales se relacionan con la presencia de fractura de cadera son **(Gudiño-Gómez, 2010)**:

-Polifarmacia: La Organización Mundial de la Salud la define como el uso simultáneo de más de tres fármacos. El factor desencadenante de este fenómeno es la prevalencia de las enfermedades crónicas degenerativas. En literatura de México se estima una prevalencia de 56.9%²⁵. Frecuentemente la polifarmacia es causa de eventos adversos asociados con los medicamentos y se identifica como un factor de fragilidad, discapacidad, dependencia, disminución de la funcionalidad, ingreso a salas de urgencias, de readmisiones hospitalarias; se le considera un indicador para mortalidad, peor estado nutricional, caídas y fractura de cadera **(Sergi et al., 2011)**.

-Funcionalidad: La funcionalidad es un concepto amplio que se define como la capacidad para realizar actividades de autocuidado y actividades sociales propias de la vida diaria. En este concepto se incluyen factores propios del bienestar personal del individuo, factores relacionados al bienestar físico en aspectos de salud y factores externos relacionados con influencias demográficas y ambientales **(Algilani et al., 2014)**.

El índice de Barthel es un instrumento de fácil aplicación y que puede ser capturado de manera presencial o por vía telefónica, y se captura a partir de un cuestionario de actividades en donde se identifica si el adulto mayor las puede realizar de manera

independiente o, si necesita ayuda para poder realizar sus actividades de la vida diaria en donde se incluye la capacidad de alimentarse, actividades relacionadas con el aseo personal o la capacidad de trasladarse **(Ohura et al., 2017)**. Es un instrumento validado que presenta un 80% de especificidad y un 92% de sensibilidad para la detección de compromiso en actividades de la vida diaria utilizando tales puntos de corte **(Bjornestad et al., 2016)**.

-La fragilidad: es una disminución progresiva relacionada con la edad en los sistemas fisiológicos que da como resultado una disminución de las reservas, lo que confiere vulnerabilidad a los factores estresantes y aumenta el riesgo de resultados adversos para la salud, como la discapacidad o la muerte **(Falaschi & Marsh, 2021)**. La fragilidad se vuelve más frecuente con el aumento de la edad y es muy común en pacientes con fractura de cadera. El alcance y el detalle de la evaluación necesaria y la elección de la herramienta de evaluación deben adaptarse a la población que se evalúa y al propósito de la evaluación **(Falaschi & Marsh, 2021)**.

La propuesta de Ensrud y colaboradores se recomiendan en la población mexicana para el diagnóstico de síndrome de fragilidad y consiste en valorar 3 criterios: 1) Pérdida de al menos 5% de peso independientemente de si fue intencionalmente o no en los últimos 3 años. 2) Inhabilidad para levantarse de una silla cinco veces sin usar los brazos. 3) Nivel de energía reducida utilizándose la pregunta ¿Se siente usted lleno de energía? **(IMSS, 2018)**, Con sensibilidad del 80-90%, especificidad del 84 al 100% **(Díaz de León González et al., 2012)**.

-Malnutrición: se define como la nutrición deficiente o desequilibrada a causa de una dieta pobre o excesiva. El instrumento mejor validado para valoración del estado nutricional en el paciente anciano es Mini nutritional assessment (MNA) que evalúa 8 aspectos. Con una sensibilidad >80% y una especificidad >80% **(Kaiser et al., 2009)**.

En un estudio realizado por Han et al, en 2020 realizo la evaluación de 1239 pacientes con fractura de cadera que acudieron directamente de su domicilio se observó que el 24.1% de los mismos presentaron riesgo a malnutrición, mientras

que el 8.1% presentaron malnutrición establecida al momento del **estudio (Han et al., 2021)**.

IV. Hipótesis

Ho: Dentro del perfil epidemiológico del paciente adulto mayor con fractura de cadera, No hay una edad frecuente de presentación de esta patología.

Ha: Dentro del perfil epidemiológico del paciente adulto mayor con fractura de cadera, la edad más frecuente de presentación es en mayores de 85 años.

Ho: Dentro del perfil epidemiológico del paciente adulto mayor con fractura de cadera, no hay sexo característico de presentación de esta patología.

Ha: Dentro del perfil epidemiológico del paciente adulto mayor con fractura de cadera, en el sexo femenino se presenta en más del 50%

Ho: Dentro del perfil epidemiológico del paciente adulto mayor con fractura de cadera, no hay escolaridad frecuente de presentación de esta patología.

Ha: Dentro del perfil epidemiológico del paciente adulto mayor con fractura de cadera, los pacientes con una escolaridad menor se presentan con mayor frecuencia.

Ho: Dentro del perfil epidemiológico del paciente adulto mayor con fractura de cadera, no hay un tipo de envejecimiento frecuente de presentación de esta patología.

Ha: Dentro del perfil epidemiológico del adulto mayor con fractura de cadera el tipo de envejecimiento habitual se presenta en más del 60%

Ho: Dentro del perfil epidemiológico del paciente adulto mayor con fractura de cadera, los pacientes no presentan un índice de Charlson característico de esta patología.

Ha: Dentro del perfil epidemiológico del adulto mayor con fractura de cadera, los pacientes mayores de 65 años presentan un índice de Charlson mayor del 26%.

Ho: Dentro del perfil epidemiológico del paciente adulto mayor con fractura de cadera, No hay un tipo de fractura frecuente de presentación de esta patología.

Ha: Dentro del perfil epidemiológico del adulto mayor con fractura de cadera el tipo de fractura de mayor presentación es la intracapsular.

Ho: Dentro del perfil epidemiológico del paciente adulto mayor con fractura de cadera, No hay un síndrome geriátrico característico de esta patología.

Ha: Dentro del perfil epidemiológico del adulto mayor con fractura de cadera, el síndrome geriátrico de polifarmacia se presenta en más del 50%.

Ho: Dentro del perfil epidemiológico del paciente adulto mayor con fractura de cadera, los pacientes no presentan ningún grado de dependencia (Barthel)

Ha: Dentro del perfil epidemiológico del adulto mayor con fractura de cadera, los pacientes presentan en el momento de la fractura una dependencia moderada (Barthel 61-90) en más del 70 %

Ho: Dentro del perfil epidemiológico del paciente adulto mayor con fractura de cadera, no hay prefragilidad en la presentación de esta patología.

Ha: Dentro del perfil epidemiológico del adulto mayor con fractura de cadera, más del 40% son prefragiles.

Ho: Dentro del perfil epidemiológico del paciente adulto mayor con fractura de cadera, no hay alteración en la nutrición en la presentación de esta patología.

Ha: Dentro del perfil epidemiológico del adulto mayor con fractura de cadera, más del 68% presentan malnutrición.

Ho Dentro del perfil epidemiológico del paciente adulto mayor con fractura de cadera, No se presenta el síndrome de caídas

Ha: Dentro del perfil epidemiológico del adulto mayor con fractura de cadera, el síndrome de caídas se presenta en un 28 % en mayores de 65 años.

V. Objetivos

IV.1 Objetivo general

Describir el perfil epidemiológico en los pacientes con fractura de cadera traumática en el HGZ 3, en mayores de 65 años entre enero - diciembre 2023

IV.2 Objetivos específicos

Determinar los factores sociodemográficos presentes en pacientes mayores de 65 años con fractura de cadera

Determinar el grupo de edad que con más frecuencia presenta fractura de cadera en mayores de 65 años

Determinar el sexo que con más frecuencia presenta fractura de cadera en mayores de 65 años

Determinar la escolaridad que con más frecuencia presenta fractura de cadera en mayores de 65 años.

Determinar el tipo de envejecimiento que con más frecuencia presenta fractura de cadera en mayores de 65 años

Determinar el índice de comorbilidad que con más frecuencia se presenta fractura de cadera en mayores de 65 años.

Determinar el tipo de fractura que con más frecuencia se presenta fractura de cadera en mayores de 65 años.

Determinar el síndrome geriátrico que con más frecuencia se presenta fractura de cadera en mayores de 65 años

Determinar la polifarmacia que con más frecuencia se presenta fractura de cadera en mayores de 65 años

Determinar el grado de funcionalidad que con más frecuencia se presenta fractura de cadera en mayores de 65 años.

Determinar la fragilidad que con más frecuencia se presenta fractura de cadera en mayores de 65 años

Determinar el estado nutricional que con más frecuencia se presenta fractura de cadera en mayores de 65 años

Determinar el porcentaje de síndrome de caídas en pacientes mayores de 65 años con fractura de cadera.

VI. Material y métodos

V.1 Diseño de la investigación: Estudio descriptivo, observacional, transversal.

V.2 Población: Expediente de pacientes mayores de 65 años con fractura de cadera que acudieron al servicio de urgencias en el HGZ3 San Juan del Río Querétaro en el periodo de Enero - Diciembre 2023

V.3 Muestra y tipo de muestreo

Se estimó que durante el 2022 en el HGZ 3 se reportaron 102 pacientes con fractura de cadera, mayores de 65 años de edad en el servicio de traumatología y ortopedia se estimaron en un 70%.

*Determinación del tamaño de la muestra con fórmula para estudios descriptivos con población finita

Considerando el universo finita (102)

Fórmula de cálculo:

$$n = \frac{Z^2 * N * p * q}{e^2 * (N-1) + (Z^2 * p * q)}$$

Donde:

Z: Nivel de confianza (correspondiente con la tabla de valores Z)

p: Porcentaje de la población que tiene el atributo deseado (70%)

q: Porcentaje de la población que no tiene el atributo deseado =1-

p
Nota: cuando no hay indicación de la población que posee o no el atributo, se asume 50% para p y 50% para q.

N: Tamaño del universo

e: Error de la estimación máximo aceptado

n: Tamaño de la muestra

Ingreso de datos:

Tamaño de la muestra para la estimación de frecuencias (marco muestral conocido)

$$n = \frac{N * Z_{1-\alpha/2}^2 * p * q}{d^2 * (N-1) + Z_{1-\alpha/2}^2 * p * q}$$

Marco muestral	N =	102
Alfa (Máximo error tipo I)	α =	0,050
Nivel de Confianza	1- $\alpha/2$ =	0,975
Z de (1- $\alpha/2$)	Z (1- $\alpha/2$) =	1,960
Prevalencia de la enfermedad	p =	0,700
Complemento de p	q =	0,300
Precisión	d =	0,050

Tamaño de la muestra	n =	77,68
----------------------	-----	-------

n=78 pacientes

cómo se cuenta con el número de pacientes en el HGZ3, se trabajará con 100 pacientes.

Grupo de Estudio

Grupo de pacientes = 100

Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia

V.3. 1 Criterios de selección

Criterios de inclusión:

Expediente de:

- Pacientes afiliados al IMSS
- Paciente con vigencia activa
- Pacientes mayores de 65 años
- Pacientes con fractura de cadera
- Paciente masculino o femenino
- Pacientes que tengan como diagnóstico principal fractura de cadera evaluados en Enero-Diciembre 2023

Criterios de exclusión

Expedientes de

- Paciente con fractura patológica (oncológica) de cadera
- Pacientes con fractura de cadera y fractura a otro nivel óseo
- Paciente con fractura de cadera por alto impacto

Criterios de eliminación

Expediente incompleto

V.3.2 Variables estudiadas

Nombre	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable y escala de medición	Indicador	Fuente de información
Edad	Origen en el latín aetas, es un vocablo que permite hacer mención del tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo.	La edad cumplida referida por el paciente al momento del estudio.	Cuantitativa discreta	Medido en: Años (números enteros)	Expediente
Sexo	Es el conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos.	Lo registrado en el expediente médico del paciente al momento del estudio.	Cualitativa Nominal	1)Masculino 2)Femenino	Expediente
Escolaridad	Años cursados y aprobados según tipo de establecimiento educacional.	Periodo de tiempo en los que una persona acude a una escuela a estudiar o aprender. Lo registrado en el expediente médico del paciente al momento del estudio.	Cualitativa Ordinal	1)Sin escolaridad 2)Primaria 3)Secundaria 4)Preparatoria /bachillerato 5)Licenciatura o más	Expediente
Tipo de envejecimiento	Tipo de procesos graduales y adaptativos, caracterizados por una disminución relativa de la respuesta homeostática [equilibrio que le permite al organismo mantener un funcionamiento adecuado], debida a	Características biológicas, fisiológicas, bioquímicas y psicológicas del individuo, de acuerdo a su edad en lo registrado en el expediente médico al momento del estudio.	Cualitativa Nominal	1)Ideal: Independiente, no padece enfermedades crónicas, no tiene deterioro cognitivo. 2)Activo: Independiente, con enfermedad crónica, no sufre de deterioro	expediente clínico

	las modificaciones morfológicas, fisiológicas, bioquímicas y psicológicas.			cognitivo, con factores de riesgo. 3)Habitual: Con enfermedades crónicas, con limitación en las actividades de la vida diaria, con deterioro cognitivo leve o ninguno. 4)Patológico: Enfermedades crónicas no controladas, con deterioro cognitivo, dependiente o síndromes geriátricos.	
Comorbilidad	Existencia de una entidad clínica adicional o distinta que ocurre durante el curso clínico de un paciente con una enfermedad indexada bajo estudio	Puntaje obtenido del índice Charlson, otorga diferentes pesos de acuerdo con el riesgo de mortalidad según la severidad de la comorbilidad presentados por el individuo.	Cuantitativa Discreta	1)probabilidad e fallecimiento 12%(0 puntos) 2) probabilidad e fallecimiento 26%(1-2 puntos) 3)probabilidad e fallecimiento 52%(3-4 puntos) 4) probabilidad e fallecimiento 85% (igual o mayor 5 puntos)	Expediente
Tipo de fractura de cadera	Perdida de la continuidad del cuello femoral o de la región proximal cercana al trocánter del fémur	Descripción de la radiografía simple de cadera en el expediente clínico con la identificación de la solución de continuidad en el sitio específico. Lo registrado en el expediente médico	Cualitativa Nominal	1)intracapsular 2) extracapsulares	Expediente Estudio radiográfico

		del paciente al momento del estudio.			
Polifarmacia	Uso de más 3 medicamentos concomitantes	Se revisa uso de medicamentos en expediente clínico	Cualitativa Nominal	1) igual o menos de 3 medicamentos (No polifarmacia) 2) Más de 3 medicamentos (Polifarmacia)	Expediente
Funcionalidad	Capacidad para realizar las actividades básicas de la vida diaria	Resultado obtenido por medio de la escala Barthel	Cualitativa Ordinal	1)Independiente (mas de100 puntos) 2)Dependencia leve (95-60 puntos) 3) Dependencia moderada (55-40 puntos) 4) Dependencia severa(35-20 puntos) 5) Dependencia total (menos de 20 puntos)	Expediente
Fragilidad	Síndrome predominante mente biológico, producto de la disminución de la reserva homeostática	Puntaje de criterios de Ensrud	Cualitativa Ordinal	1)Paciente robusto(0puntos) 2)Paciente prefragil (1puntos) 3)Paciente frágil (2-3puntos)	Expediente

Malnutrición	Desbalance entre ingesta y aporte de nutrientes	Se determina mediante la puntuación en el MiniNutritional Assessment-Short Form(MNA-SF)	Cualitativa Nominal	1) No malnutrición (más de 24 puntos) 2) Riesgo de malnutrición (17-23.5 puntos) 3) Malnutrición (menos de 17 puntos)	Expediente
Síndrome de caídas previo	Consecuencia de cualquier acontecimiento que precipite una persona al suelo en contra de su voluntad.	Numero de caídas en los últimos 6 meses. Registrada en el expediente clínico	Cualitativa nominal	1)SI: 2 o más caídas o 1 caída con atención médica 2) NO: 1 o 0 número de caídas en los últimos 6 meses	Expediente

V.4 Técnicas e instrumentos

Se solicitó previamente la autorización por el comité local de investigación y de las autoridades correspondientes de Hospital General de Zona N°3 IMSS San Juan del Río, Querétaro, para realizar la investigación en el servicio de geriatría, urgencias y traumatología y ortopedia.

Se seleccionaron a los pacientes adultos mayores de 65 años con fractura de cadera no patológica que ingresen al HGZ 3 en el periodo de enero a diciembre del 2023 o hasta que se completara la muestra, para realizar el análisis del expediente con adecuado llenado del instrumento de la presente investigación.

La información se recabo de los expedientes clínicos, tomando la información de la historia clínica, notas médicas, certificados, estudios de laboratorio o de imagen.

A cada paciente se le otorgo un número de seguimiento único por confidencialidad de los datos adquiridos, se empleará un instrumento de varias escalas en el momento de la recolección el cual contiene la edad, sexo, escolaridad, tipo de

envejecimiento, comorbilidad, tipo de fractura de cadera, polifarmacia, escalas de Barthel, Ensrud, NMA y síndrome de caídas. La información para requisitar estas escalas se obtuvo del expediente.

Se reunió la información por medio de una hoja de recolección de datos, tomando en cuenta las buscadadas en este estudio. Posteriormente se concentró por medio del programa Excel y SPSS para recopilar información y así poder analizar toda la información recolectada. Se realizaron tablas de análisis de información, tablas y esquemas para representar la información obtenida en el estudio, para su análisis descriptivo.

V.5 Procesamientos

V.5.1 Análisis estadístico

Se utilizó estadística descriptiva, se utilizaron medias y medianas. Las variables cualitativas se expresaron en frecuencias y porcentajes, las cuantitativas en medias y desviaciones estándar. Los resultados obtenidos se ingresaron y codificaron en una base de datos de Excel, y posteriormente se analizaron con ayuda del Sistema estadístico para ciencias sociales SPSS en su versión 24.

V.5.2 Consideraciones éticas

En las investigaciones en que participen seres humanos es indispensable:

En el presente estudio se contempla la reglamentación ética al someterse a un comité de investigación local en salud, ante el cual se presentó para su revisión, evaluación.

El riesgo de la investigación de acuerdo al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud es de bajo riesgo y se realizará en población adulta mayor

Los procedimientos que se realizó se apegan a las normas éticas, al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y a la Declaración de Helsinki y sus enmiendas. Al ser un estudio de bajo riesgo no es necesario la realización de un consentimiento informado. Se realizó revisión de expedientes lo cuales se revisaron y se garantizó la confidencialidad de la información.

-Artículo 13

En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la producción de sus derechos y bienestar.

-Artículo 14

La investigación que se realice en seres humanos deberá desarrollarse conforme a las siguientes bases:

1. Se ajustará a los principios científicos y éticos que la justifiquen
2. Deberán prevalecer siempre las probabilidades de los beneficiados esperados sobre los riesgos predecibles.
3. Contará con el consentimiento informado y por escrito del sujeto de investigación o su representante legal, con las excepciones que este reglamento señala.

4. Deberá ser realizada por profesionales de la salud a que se refiere al artículo 114 de este Reglamento, con conocimiento y experiencia para cuidar la integridad del ser humano, bajo la responsabilidad de una institución de atención a la salud que actúe bajo la supervisión de las autoridades sanitarias competentes y que cuente con los recursos humanos y materiales necesarios, que garanticen el bienestar del sujeto de investigación.
5. Contará con el dictamen favorable de las comisiones de investigación, ética y la bioseguridad, en su caso.
6. Se llevará a cabo cuando se tenga la autorización del titular de la institución de la atención a la salud y, en su caso, de la secretaria, de conformidad con los artículos 31, 62, 69, 71, 73 y 88 de este reglamento.

-Artículo 17

Se considera como riesgo de investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio.

1. Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

-Artículo 23

En caso de investigaciones con riesgo mínimo, la Comisión de Ética, por razones justificadas, podrá autorizar que el consentimiento informado se obtenga sin formularse escrito, y tratándose de investigaciones sin riesgo, podrá dispensar al investigador la obtención del consentimiento informado.

Manifiesto de confidencialidad y protección de datos

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, se recopiló solo la información necesaria para la investigación y la que se encontró contenida en el expediente clínico y/o bases de datos disponibles, así como se decodificó para imposibilitar la identificación del paciente, se resguardó y se mantuvo la confidencialidad de esta información y no se hizo mal usos o se compartió con personas ajenas a esta tesis.

La información recabada se utilizó exclusivamente para la realización del protocolo del título de esta tesis. Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

La base de datos la resguardará el investigador responsable en la computadora institucional asignada, la cual cuenta con los mecanismos de seguridad informática. Esta base de datos no cuenta con datos que permitan la identificación de los participantes.

Esta tesis no contiene datos que permitan la identificación de los sujetos de investigación y en caso presentación de este trabajo en foros de investigación o publicación de artículos tampoco se presentaran datos que permitan identificación de los pacientes.

VII. Resultados

Se registró un total de 100 pacientes con fractura de cadera mayores de 65 años que cumplían con los criterios de inclusión para el estudio en el periodo de 2023 y 2024. Del total 68 fueron mujeres (68%) y 32 hombres (32%).

La media de edad fue de 79.63 años con 8.82 de desviación estándar, una mediana de 78 años, con un rango de edad entre los 65 y 99 años. **Tabla 1**

Estadístico		Valor
N	Muestra	100
	Excluidos	0
Promedio		79.63
Mediana		78.00
Moda		72
Desviación estándar		8.821
Varianza		77.811
Rango		34
Mínimo		65
Máximo		99

Tabla 1 Resultados de la edad en el estudio “Perfil epidemiológico de adultos mayores de 65 años con fractura de cadera hospitalizados en HGZ 3 enero-diciembre 2023”

El 42% de los pacientes no cuenta con ninguna escolaridad, el 38% cuenta con primaria, el 9% cuenta con licenciatura o posgrado, el 7% con secundaria y el 4% con preparatoria. Respecto al tipo de envejecimiento 39% corresponde a envejecimiento habitual, 32% patológico, 25% activo y 4% ideal. Del total de la población, el 54% de la población estudiada no presentaba síndrome de caídas, mientras que le restante 46% si lo presentaban.

Tabla 2

Síndrome de caídas				
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Sí	46	46.0	46.0	46.0
No	54	54.0	54.0	100.0
Total	100	100.0	100.0	

Tabla 2 Síndrome de caídas en los pacientes del estudio “Perfil epidemiológico de adultos mayores de 65 años con fractura de cadera hospitalizados en HGZ 3 enero-diciembre 2023”

El 58% presentaba polifarmacia mientras el resto 42% no tenía. **Tabla 3**

Polifarmacia				
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No polifarmacia	42	42.0	42.0	42.0
Polifarmacia	58	58.0	58.0	100.0
Total	100	100.0	100.0	

Tabla 3 Polifarmacia en los pacientes del estudio “Perfil epidemiológico de adultos mayores de 65 años con fractura de cadera hospitalizados en HGZ 3 enero-diciembre 2023”

El tipo de fractura fue 59% de tipo extracapsulares y el 41% intracapsulares. **Tabla 4**

Tipo de fractura				
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Intracapsular	41	41.0	41.0	41.0
Extracapsular	59	59.0	59.0	100.0
Total	100	100.0	100.0	

Tabla 4 Tipo de fractura en los pacientes del estudio “Perfil epidemiológico de adultos mayores de 65 años con fractura de cadera hospitalizados en HGZ 3 enero-diciembre 2023”

El 43% de los pacientes tenían un fenotipo de fragilidad, el 32% pacientes prefrágiles y el 25% robustos. **Tabla 5**

Fragilidad				
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Robusto (0 pts)	25	25.0	25.0	25.0
Prefrágil (1 pto)	32	32.0	32.0	57.0
Frágil (2–3 pts)	43	43.0	43.0	100.0
Total	100	100.0	100.0	

Tabla 5 Fragilidad en los pacientes del estudio “Perfil epidemiológico de adultos mayores de 65 años con fractura de cadera hospitalizados en HGZ 3 enero-diciembre 2023”

Respecto a las comorbilidades por índice de Charlson 41 de los pacientes contaban con 1 o 2 puntos lo que representa una probabilidad de fallecimiento del 26% en un año, 34 de los pacientes tenían 0 puntos lo que representa una mortalidad de un 12% en un año, 22 paciente tenían 3-4 puntos lo que representa una probabilidad de fallecimiento de 52% en un año y 3 pacientes contaban con más de 5 puntos lo que presenta una probabilidad de fallecimiento del 85% en un año. **Tabla 6**

Comorbilidades por índice de Charlson			
Puntos	Probabilidad de fallecimiento en 1 año	Número de pacientes	Porcentaje de pacientes
0 pts	12%	34	34%
1–2 pts	26%	41	41%
3–4 pts	52%	22	22%
>5 pts	85%	3	3%

Tabla 6 Comorbilidades por índice de Charlson y la probabilidad de fallecimiento en un año en pacientes del estudio “Perfil epidemiológico de adultos mayores de 65 años con fractura de cadera hospitalizados en HGZ 3 enero- diciembre 2023”

Respecto a la funcionalidad el 53% de los pacientes presentan dependencia leve, 31% eran independientes, 9% dependencia moderada, 5% dependencia severa y el 2% dependencia total. **Tabla 7**

Funcionalidad				
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Independiente >100 pts	31	31.0	31.0	31.0
Dependencia leve 95–60 pts	53	53.0	53.0	84.0
Dependencia moderada 55–40 pts	9	9.0	9.0	93.0
Dependencia severa 35–20 pts	5	5.0	5.0	98.0
Dependencia total <20 pts	2	2.0	2.0	100.0
Total	100	100.0	100.0	

Tabla 7 Funcionalidad en los pacientes del estudio “Perfil epidemiológico de adultos mayores de 65 años con fractura de cadera hospitalizados en HGZ 3 enero-diciembre 2023”

El 40% presenta un riesgo de malnutrición, 37% se encontraron en malnutrición y el 23% no presentan malnutrición. **Tabla 8**

Malnutrición				
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No malnutrición 12–14 pts	23	23.0	23.0	23.0
Riesgo de malnutrición 8–11 pts	40	40.0	40.0	63.0
Malnutrición	37	37.0	37.0	100.0
Total	100	100.0	100.0	

Tabla 8 Malnutrición en los pacientes del estudio “Perfil epidemiológico de adultos mayores de 65 años con fractura de cadera hospitalizados en HGZ 3 enero-diciembre 2023 ”

VIII. Discusión

El objetivo principal del presente estudio fue describir el perfil epidemiológico en paciente con fractura de cadera traumática en el HGZ 3, en mayores de 65 años entre enero - diciembre 2023, en consecuencia de buscar responder a la falta de estudios en la población de Querétaro.

Se incluyeron 100 pacientes de los cuales 68% eran mujeres y 32% hombres, como lo descrito en la mayoría de los estudios de prevalencia de distintos grupos étnicos, donde la prevalencia en el sexo femenino es de 2 a 3 veces mayor que en hombres, **(Gardea-Reséndez et al., 2019 ;Molina et al., 2019 ; Peel et al., 2007; Wiklund et al., 2016; Wilson et al., 2006)** esto se puede explicar como consecuencia de los factores de riesgo como pelvis ósea más ancha con tendencia a la coxa vara, menor actividad física, presencia de osteoporosis temprana y un promedio de vida mayor, como lo refiere **Pech-Ciau et al.(2021)**.

De acuerdo a la edad se incluyeron pacientes arriba de 65 años de edad, por pertenecer a un país en vías de desarrollo, la edad media de presentación fue de 78 años, como lo contemplan los autores **Viveros-García et al. (2018)**, en contraste de países en desarrollo donde su edad media es de 86 años.

En cuanto a la escolaridad se identificó que la mayoría de los pacientes que presentaban fractura de cadera no tenían ninguna escolaridad (42%), lo que refuerza lo descrito en múltiples estudios, que la escolaridad es un factor independiente para presentar fractura de cadera (**Gardea-Reséndez et al., 2019 ;Peel et al., 2007; Wilson et al., 2006**).

El tipo de envejecimiento que se presentó en la mayoría de los pacientes en este estudio fue el habitual en un 39%, seguido del patológico con un 32%, 25% activo y 4% ideal, aspecto de gran importancia en geriatría, pero que en otros estudios no se toma en cuenta, pero va relacionado con las comorbilidades y la funcionalidad por el riesgo de complicaciones y mortalidad, finalmente pronostico.

La población en su mayoría ya presentaba síndrome de caídas en un 54%, este síndrome se ha asociado significativamente con probabilidades elevadas de fractura de cadera (**Wilson et al., 2006**), como lo dentado por la OMS donde se estima que del 30-40% de los adultos mayores de 65 años sufren una caída durante su vida, y 646 000 pacientes morirán por complicación de la perdida de sustentación (**Rubio et al., 2022**). El miedo a caer, que puede factor hasta el 50% de los pacientes después de una fractura, puede ser otro factor de riesgo independiente para caídas recurrentes (**Johnell et al., 2004**).

De acuerdo al consumo de fármacos, el 58% de los pacientes que presento fractura de cadera ya contaban con polifarmacia, como lo descrito en literatura en nuestro país de una prevalencia de 56.9% en población mexicana (**Pejic et al., 2017**).

En cuanto, a la localización de la fractura, el 59% presentaron extracapsulares y 41% intracapsulares, pero es difícil comparar con estudios realizados en nuestro país ya que no hay registros fidedignos, solo se centran en una sola localización o en una clasificación diferente (**Viveros-García et al., 2018**), pero a nivel internacional, el National Hip Fracture Satabase (NHFD) y el registro de FC de EUA (**Royal College of Physicians [RCP], 2014, Inacio et al., 2015**) reportaron que las intracapsulares son ligeramente más frecuentes en comparación que en España (**Sáez et al., 2015**) son las extracapsulares como en nuestro estudio.

La fragilidad se presentó en un 43% de los pacientes con fractura de cadera, cifra en rango denotado de presentación por **Gallardo, et al. (2020)** de 30-50%. El 32 % fueron prefrágiles y 25% eran robustos, este último porcentaje concuerda literalmente con varios estudios (**Kistler et al., 2015 ;Kua et al., 2016**).

La mayoría de la población estudiada (41%) presentaba de 1-2 comorbilidades al momento de la fractura de cadera, lo que les confiere hasta el 41% de fallecimiento, cifras contradictorias al estudio realizado por **Inacio et al. (2015)**, donde el 31.6% de la población reportó >5 comorbilidades, siendo que en nuestro estudio fue en porcentaje mucho menor (3%). Esta variabilidad en cuanto a las comorbilidades registradas en los estudios ya se había expresado en una revisión de 22 ensayos y metanálisis realizado por **Viveros-García et al. (2018)**.

La funcionalidad, medida por BARTHEL, 53% de los pacientes presentaban una dependencia leve como lo reflejado en otros estudios **Cervera-Díaz et al. (2023)**, 31% eran independientes, independencia moderada y solo el 5% una dependencia severa. En otros estudios se relaciona a la pérdida de actividades básicas a mayor presencia de fractura de cadera, aunque no especifican grado de dependencia (**Wilson et al., 2006**).

La relación de la funcionalidad, de mayor dependencia funcional con mayor comorbilidad expresado por índice de charlson, previa a la presentación de fractura de cadera, se relaciona con mayor riesgo de desarrollar complicaciones clínicas después de la intervención quirúrgica (**Gallardo & Clavel, 2020**).

En el rubro de nutrición, presento riesgo de malnutrición en un 40% cifra que es similar a lo referido a Cervera-Díaz, et al. con un 37.1%, los que presentaban malnutrición establecida fue de un 37% más del 29% reportado por otros estudios (**Han et al., 2021**).

IX. Conclusión

En los pacientes adultos mayores de 65 años que presentaron fractura de cadera hospitalizados en el HGZ3 enero-diciembre 2023, el perfil epidemiológico descrito en el presente estudio, se puede destacar que las características prevalentes de la probación fueron presentadas en su mayoría mujeres, con una media de edad de 78 años, escolaridad nula, con tipo de envejeciendo habitual, con presencia de antecedente de síndrome de caídas, polifarmacia, con tipo de fractura de cadera presentada de tipo extracapsular, frágil, con un índice de Charlson 26% denotando un riesgo de mortalidad del 26%, con dependencia leve de acuerdo a las ABVD y con un estado nutricional en riesgo de malnutrición.

Estas características nos permitirán emplear intervenciones en los pacientes con mayor presencia de factores de riesgo y disminuir la prevalencia de este gran síndrome geriátrico que es la fractura de cadera, ya que aumentan la implementación de recursos económicos, humanos por mayor dependencia - cuidados y complicaciones tras intervención quirúrgica. Así mismo nos permitirá ampliar las características del perfil epidemiológico específicamente en la población de Querétaro, con estudios futuros y realizar pruebas de asociación con otras patologías o síndromes geriátricos que impacten en el abordaje de esta patología, del cual se requiere ser multidisciplinario con los servicios quirúrgicos, nutrición, rehabilitación, trabajo social, enfermería y geriatría apoyada en las características arrojadas por este trabajo de investigación.

X. Bibliografía

1. Mier y Terán, M. Y., & Partida, V. (2001). Niveles, tendencias y diferenciales de la fecundidad en México, 1930-1997. En J. Gómez de León & C. Rabell (Eds.), *La población de México. Tendencias y perspectivas sociodemográficas hacia el siglo XXI* (pp. 168–206). Fondo de Cultura Económica; Consejo Nacional de Población.
2. Partida Bush, V. (2005). La transición demográfica y el proceso de envejecimiento en México. *Papeles de Población*, 11(45), 9–27. <https://rppoblacion.uaemex.mx/article/view/8658>
3. Consejo Nacional de Población. (s.f.). *Datos de proyecciones* [Conjunto de datos]. Gobierno de México. Recuperado el 11 de noviembre de 2022, de http://www.conapo.gob.mx/es/conapo/Proyecciones_Datos
4. Elsayy, B., & Higgins, K. E. (2011). The geriatric assessment. *American Family Physician*, 83(1), 48–56.
5. Rubenstein, L. Z., Stuck, A. E., Siu, A. L., & Wieland, D. (1991). Impacts of geriatric evaluation and management programs on defined outcomes: Overview of the evidence. *Journal of the American Geriatrics Society*, 39(9 Pt 2), 8S–16S. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1991.tb05927.x>
6. Instituto Mexicano del Seguro Social. (2014). *Manejo médico integral de fractura de cadera en el adulto mayor* (Guía de Práctica Clínica IMSS-236-14). <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/236GER.pdf>
7. Organización Mundial de la Salud. (2001). *Men, ageing and health: Achieving health across the life span* (WHO/NMH/NPH/01.2). <https://apps.who.int/iris/handle/10665/66941>
8. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2021). *Censo de población y vivienda 2020*. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/EstSocio_demo/ResultCenso2020_Nal.pdf
9. Alvis, B. D., & Hughes, C. G. (2015). Physiology considerations in geriatric patients. *Anesthesiology Clinics*, 33(3), 447–456. <https://doi.org/10.1016/j.anclin.2015.05.003>
10. Morley, J. E. (2016). Frailty and sarcopenia in elderly. *Wiener Klinische Wochenschrift*, 128(Suppl 7), 439–445. <https://doi.org/10.1007/s00508-016-1087-5>
11. González, C. A., & Ham-Chande, R. (2007). Funcionalidad y salud: Tipología del envejecimiento en México. *Salud Pública de México*, 49(Supl. 4), s448–s458. <https://www.scielosp.org/pdf/spm/2007.v49suppl4/s448-s458/es>
12. Ávila Fematt, F. M. (2010). Definición y objetivos de la geriatría. *El Residente*, 5(2), 49–54. <https://www.medigraphic.com/pdfs/residente/rr-2010/rr102b.pdf>

13. Dixon, J., Baxter, M., & Eardley, W. (2021). National hip fracture databases: The UK experience. En P. Falaschi & D. Marsh (Eds.), *Orthogeriatrics* (2.^a ed., pp. 247–261). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-48126-1_14
14. Lu, Y., & Uppal, H. S. (2019). Hip fractures: Relevant anatomy, classification, and biomechanics of fracture and fixation. *Geriatric Orthopaedic Surgery & Rehabilitation*, 10, 2151459319859139. <https://doi.org/10.1177/2151459319859139>
15. Pech-Ciau, B. A., Lima-Martínez, E. A., Espinosa-Cruz, G. A., Pacho-Aguilar, C. R., Huchim-Lara, O., & Alejos-Gómez, R. A. (2021). Fractura de cadera en el adulto mayor: Epidemiología y costos de la atención. *Acta Ortopédica Mexicana*, 35(4), 341–347. <https://doi.org/10.35366/103314>
16. Veronese, N., & Maggi, S. (2018). Epidemiology and social costs of hip fracture. *Injury*, 49(8), 1458–1460. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2018.04.015>
17. Rapp, K., Büchele, G., Dreinhöfer, K., Bücking, B., Becker, C., & Benzinger, P. (2019). Epidemiology of hip fractures: Systematic literature review of German data and an overview of the international literature. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 52(1), 10–16. <https://doi.org/10.1007/s00391-018-1382-z>
18. Gallardo, P., & Clavel, O. (2020). Fractura de cadera y geriatría, una unión necesaria. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 31(1), 42–49. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2019.09.004>
19. Viveros-García, J. C., Torres-Gutiérrez, J. L., Alarcón-Alarcón, T., Condorhuamán-Alvarado, P. Y., Sánchez-Rábago, C. J., Gil-Garay, E., & González-Montalvo, J. I. (2018). Fractura de cadera por fragilidad en México: ¿En dónde estamos hoy? ¿Hacia dónde queremos ir? *Acta Ortopédica Mexicana*, 32(6), 334–341. <https://doi.org/10.35366/85427>
20. Sheikh, H. Q., Hossain, F. S., Aqil, A., Akinbamijo, B., Mushtaq, V., & Kapoor, H. (2017). A comprehensive analysis of the causes and predictors of 30-day mortality following hip fracture surgery. *Clinics in Orthopedic Surgery*, 9(1), 10–18. <https://doi.org/10.4055/cios.2017.9.1.10>
21. Mossey, J. M., Mutran, E., Knott, K., & Craik, R. (1989). Determinants of recovery 12 months after hip fracture: The importance of psychosocial factors. *American Journal of Public Health*, 79(3), 279–286. <https://doi.org/10.2105/ajph.79.3.279>
22. Switzer, J. A., & O'Connor, M. I. (2022). Management of hip fractures in older adults: Evidence-based clinical practice guideline. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 30(20), e1297–e1301. <https://doi.org/10.5435/JAAOS-D-22-00273>
23. Bateman, L., Vuppala, S., Porada, P., Carter, W., Baijnath, C., Burman, K., Lee, R., & Hargus, J. (2012). Medical management in the acute hip fracture

- patient: A comprehensive review for the internist. *The Ochsner Journal*, 12(2), 101–110. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3388659/>
24. Pedersen, V., Lampart, A., Bingisser, R., & Nickel, C. H. (2020). Accuracy of plain radiography in detecting fractures in older individuals after low-energy falls: Current evidence. *Trauma Surgery & Acute Care Open*, 5(1), e000560. <https://doi.org/10.1136/tsaco-2020-000560>
 25. Pejic, A., Hansson, S., & Rogmark, C. (2017). Magnetic resonance imaging for verifying hip fracture diagnosis: Why, when and how? *Injury*, 48(3), 687–691. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2017.01.025>
 26. Kazley, J. M., Banerjee, S., Abousayed, M. M., & Rosenbaum, A. J. (2018). Classifications in brief: Garden classification of femoral neck fractures. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 476(2), 441–445. <https://doi.org/10.1007/s11999-00000000000000066>
 27. Emmerson, B. R., Varacallo, M., & Inman, D. (2020). Hip fracture overview. En *StatPearls* [Internet]. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470559/>
 28. Falaschi, P., & Marsh, D. (Eds.). (2021). *Orthogeriatrics: The management of older patients with fragility fractures* (2.^a ed.). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-48126-1>
 29. Gudiño-Gómez, M. G. (2010). Fragilidad y otros síndromes geriátricos. *El Residente*, 5(2), 66–78. <https://www.medigraphic.com/pdfs/residente/rr-2010/rr102e.pdf>
 30. Sergi, G., De Rui, M., Sarti, S., & Manzato, E. (2011). Polypharmacy in the elderly: Can comprehensive geriatric assessment reduce inappropriate medication use? *Drugs & Aging*, 28(7), 509–518. <https://doi.org/10.2165/11592010-000000000-00000>
 31. Algilani, S., Ostlund-Lagerström, L., Kihlgren, A., Blomberg, K., Brummer, R. J., & Schoultz, I. (2014). Exploring the concept of optimal functionality in old age. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 7, 69–79. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S55178>
 32. Ohura, T., Hase, K., Nakajima, Y., & Nakayama, T. (2017). Validity and reliability of a performance evaluation tool based on the modified Barthel Index for stroke patients. *BMC Medical Research Methodology*, 17(1), Artículo 131. <https://doi.org/10.1186/s12874-017-0409-2>
 33. Bjornestad, A., Tysnes, O.-B., Larsen, J. P., & Alves, G. (2016). Reliability of three disability scales for detection of independence loss in Parkinson's disease. *Parkinson's Disease*, 2016, Artículo 1941034. <https://doi.org/10.1155/2016/1941034>

34. Instituto Mexicano del Seguro Social. (2018). *Prevención, diagnóstico y tratamiento del síndrome de fragilidad en el anciano* (Guía de Referencia Rápida). <http://www.imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>
35. Díaz de León González, E., Tamez Pérez, H. E., Gutiérrez Hermosillo, H., Cedillo Rodríguez, J. A., & Torres, G. (2012). Fragilidad y su asociación con mortalidad, hospitalizaciones y dependencia funcional en mexicanos de 60 años o más. *Medicina Clínica*, 138(11), 468–474. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2011.03.024>
36. Kaiser, M. J., Bauer, J. M., Ramsch, C., Uter, W., Guigoz, Y., Cederholm, T., Thomas, D. R., Anthony, P., Charlton, K. E., Maggio, M., Tsai, A. C., Grathwohl, D., Vellas, B., Sieber, C. C., & MNA-International Group. (2009). Validation of the Mini Nutritional Assessment Short-Form (MNA-SF): A practical tool for identification of nutritional status. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 13(9), 782–788. <https://doi.org/10.1007/s12603-009-0214-7>
37. Han, T. S., Yeong, K., Lisk, R., Fluck, D., & Fry, C. H. (2021). Prevalence and consequences of malnutrition and malnourishment in older individuals admitted to hospital with a hip fracture. *European Journal of Clinical Nutrition*, 75(4), 645–652. <https://doi.org/10.1038/s41430-020-00774-5>
38. Wiklund, R., Toots, A., Conradsson, M., Olofsson, B., Holmberg, H., & Rosendahl, E. (2016). Risk factors for hip fracture in very old people: A population-based study. *Osteoporosis International*, 27(3), 923–931. <https://doi.org/10.1007/s00198-015-3388-3>
39. Molina, M. J., González, C., Villaumbrosia, D., Martín, E., Murga, D. F., & Alarcón, T. (2019). Registro de fracturas de cadera multicéntrico de unidades de ortogeriatría de la Comunidad Autónoma de Madrid. *Revista Española de Geriatría y Gerontología*, 54(1), 5–11. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2018.04.004>
40. Wilson, R. T., Chase, G. A., Chrischilles, E. A., & Wallace, R. B. (2006). Hip fracture risk among community-dwelling elderly people in the United States: A prospective study of physical, cognitive, and socioeconomic indicators. *American Journal of Public Health*, 96(7), 1210–1218. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2005.077479>
41. Peel, N. M., McClure, R. J., & Hendrikz, J. K. (2007). Psychosocial factors associated with fall-related hip fractures. *Age and Ageing*, 36(2), 145–151. <https://doi.org/10.1093/ageing/af1167>
42. Gardea-Reséndez, M. A., Kawas-Valle, O., Peña-Martínez, V. M., & Barragán-Rodríguez, A. G. (2019). Perfil psicosocial de adultos mayores mexicanos hospitalizados por fractura de cadera secundaria a caída. *Revista*

43. Rubio, L., Saucedo-Moreno, A., Medina, V., & Garza-De Zamacona, R. (2022). Prevalencia de fracturas en adultos mayores en el Hospital Ángeles Mocel. *Acta Médica Grupo Ángeles*, 20(3), 250–254.
<https://doi.org/10.35366/105777>
44. Johnell, O., Kanis, J. A., Odén, A., Sernbo, I., Redlund-Johnell, I., Pettersson, C., De Laet, C., & Jönsson, B. (2004). Fracture risk following an osteoporotic fracture. *Osteoporosis International*, 15(3), 175–179.
<https://doi.org/10.1007/s00198-003-1514-0>
45. Royal College of Physicians. (2014). *National Hip Fracture Database (NHFD) annual report 2014*. <https://www.rcplondon.ac.uk/projects/outputs/national-hip-fracture-database-annual-report-2014>
46. Inacio, M. C. S., Weiss, J. M., Miric, A., Hunt, J. J., Zohman, G. L., & Paxton, E. W. (2015). A community-based hip fracture registry: Population, methods, and outcomes. *The Permanente Journal*, 19(3), 29–36.
<https://doi.org/10.7812/TPP/14-231>
47. Sáez, P., González-Montalvo, J. I., Alarcón-Alarcón, T., Gotor-Pérez, P., & Martín-Maestre, I. (2015). *¿Es posible mejorar la atención al paciente con fractura de cadera? Aportaciones del programa Fonda* [Ponencia]. 3.^a Jornada de Actualización en Ortopediatria, Ávila, España.
48. Kua, J., Ramason, R., Rajamoney, G., & Chong, M. S. (2016). Which frailty measure is a good predictor of early post-operative complications in elderly hip fracture patients? *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery*, 136(5), 639–647. <https://doi.org/10.1007/s00402-016-2435-7>
49. Kistler, E. A., Nicholas, J. A., Kates, S. L., & Friedman, S. M. (2015). Frailty and short-term outcomes in patients with hip fracture. *Geriatric Orthopaedic Surgery & Rehabilitation*, 6(3), 209–214.
<https://doi.org/10.1177/2151458515591170>
50. Cervera-Díaz, M. del C., López-Gómez, J. J., García-Virto, V., Aguado-Hernández, H. J., & De Luis-Román, D. A. (2023). Prevalencia de sarcopenia en pacientes mayores de 75 años ingresados por fractura de cadera. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición*, 70(6), 396–407.
<https://doi.org/10.1016/j.endinu.2022.03.011>
51. Sánchez Delgado, J. A., Pérez Almoza, G., & Sánchez Lara, N. E. (2021). Comportamiento epidemiológico de la fractura de cadera. *Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología*, 35(1), Artículo e380.
<https://revortopedia.sld.cu/index.php/revortopedia/article/view/380>

52. Vento-Benel, R. F., Salinas-Salas, C., & De la Cruz-Vargas, J. A. (2019). Factores pronósticos asociados a mala evolución en pacientes operados de fractura de cadera mayores de 65 años. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 19(4), 84–94. <https://doi.org/10.25176/RFMH.v19i4.2344>

XI. Anexos

X.1 Instrumento de recolección de datos: Revisión de expedientes clínicos

Perfil epidemiológico de adultos mayores de 65 años con fractura de cadera hospitalizados en HGZ 3 enero- diciembre 2023

Hoja de recolección de datos

Número asignado:

Fecha:

Edad:	Sexo: 1-Masculino 2- Femenino
Escolaridad: 1)Sin escolaridad 2)Primaria 3)Secundaria 4)Preparatoria /bachillerato 5)Licenciatura o más	Tipo de envejecimiento: 1)Ideal 2)Activo 3)Habitual 4)Patológico
Síndrome de caídas previo: 1)SI: 2 o más caídas o 1 caída con atención médica 2) NO: 1 o 0 número de caídas en los últimos 6 meses	Polifarmacia: 1)Igual o menos de 3 medicamentos (No polifarmacia) 2)Más de 3 medicamentos (Polifarmacia)
Tipo de fractura de cadera: 1) Intracapsular 2) Extracapsulares	Fragilidad: “Ensrud” -Pérdida de peso $\geq 5\%$ en 3 años -Inhabilidad al levantarse 5 veces – silla sin apoyo -Negativa: ¿Se siente ud lleno de energía? Puntaje:_____ 1)Paciente robusto(0puntos) 2)Paciente prefragil (1puntos) 3)Paciente frágil (2-3puntos)
Comorbilidad: “índice de Charlson”	

Comorbilidad	Puntuación	Enfermedad del tejido conectivo	1
Infarto de miocardio	1	Úlcera péptica	1
Insuficiencia cardiaca congestiva	1	Afección hepática benigna	1
Enfermedad vascular periférica	1	Diabetes	1
Enfermedad cerebrovascular	1	Hemiplejía	2
Demencia	1	Insuficiencia renal moderada o severa	2
Enfermedad pulmonar crónica	1	Diabetes con afección orgánica	2

Puntaje: _____

- 1) Probabilidad de fallecimiento 12% (0 Pts) 3) Probabilidad de fallecimiento 52% (3-4 Pts)
- 2) Probabilidad de fallecimiento 26% (1-2 Pts) 4) Probabilidad de fallecimiento 85% (≥5 pts)

Funcionalidad: “Barthel”

Actividad	Descripción	Puntos			
Comer	1. Incapaz	0	Desplazarse	1. Inmóvil	0
	2. Necesita ayuda para cortar, extender mantequilla, usar condimentos, etc.	5		2. Independiente en silla de ruedas en 50 m	5
	3. Independiente	10		3. Anda con pequeña ayuda de una persona (física o verbal)	10
Trasladarse entre la silla y la cama	1. Incapaz, no se mantiene sentado	0		4. Independiente al menos 50 m, con cualquier tipo de muleta, excepto andador	15
	2. Necesita ayuda importante (1 persona entrenada o 2 personas), puede estar sentado	5	Subir y bajar escaleras	1. Incapaz	0
	3. Necesita algo de ayuda (una pequeña ayuda física o ayuda verbal)	10		2. Necesita ayuda física o verbal, puede llevar cualquier tipo de muleta	5
Aseo personal	4. Independiente	15		3. Independiente para subir y bajar	10
	1. Necesita ayuda con el aseo personal	0	Vestirse y desvestirse	1. Dependiente	0
	2. Independiente para lavarse la cara, las manos y los dientes....	5		2. Necesita ayuda, pero puede hacer la mitad aproximadamente, sin ayuda	5
Uso del retrete	1. Dependiente	0		3. Independiente, incluyendo botones, cremalleras, cordones, etc.	10
	2. Necesita alguna ayuda, pero puede hacer algo solo	5	Control de heces	1. Incontinente (o necesita que le suministren enema)	0
	3. Independiente (entrar y salir, limpiarse y vestirse)	10		2. Accidente excepcional (uno/semana)	5
Bañarse o Ducharse	1. Dependiente	0		3. Continente	10
	2. Independiente para bañarse o ducharse	5	Control de orina	1. Incontinente, o sondado incapaz de cambiarse la bolsa	0
				2. Accidente excepcional (máximo uno/24 horas)	5
				3. Continente, durante al menos 7 días	10

Puntaje: _____

- 1) Independiente (mas de 100 Pts) 4) Dependencia severa (35-20 Pts)
- 2) Dependencia leve (95-60 Pts) 5) Dependencia total (menos de 20 Pts)
- 3) Dependencia moderada (55-40 Pts)

Malnutrición: “NMA-SF”

PREGUNTAS	RESPUESTAS
A. ¿Ha perdido el apetito? ¿Ha comido menos por falta de apetito, problemas digestivos, dificultades de masticación o deglución en los últimos 3 meses?	0 Anorexia grave
	1 Anorexia moderada
	2 Sin anorexia
B. Pérdida reciente de peso (< 3 meses)	0 Pérdida de peso > 3 kg
	1 No lo sabe
	2 Pérdida de peso entre 1 y 3 kg
C. Movilidad	3 No ha habido pérdida de peso
	0 De la cama al sillón
	1 Autonomía en el interior
	2 Sale del domicilio

D. ¿Ha tenido una enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos tres meses?	0	Si
	2	No
E. Problemas neuropsicológicos	0	demencia o depresión grave
	1	demencia o depresión moderada
	2	sin problemas psicológicos
F. Índice de masa corporal (IMC = peso / (talla) ² en kg/m ²)	0	IMC < 19
	1	19 < 6 = IMC < 21
	2	21 < 6 = IMC < 23
	3	IMC > 6 = 23

- 1) No malnutrición (de 14 – 12 Pts)
- 2) Riesgo de malnutrición 11- 8 Pts)
- 3) Malnutrición (de 7- 0 Pts)

X.2 Carta de consentimiento informado



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (ADULTOS)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio: Perfil epidemiológico de adultos mayores de 65 años con fractura de cadera hospitalizados en HGZ 3 enero- diciembre 2023

Lugar y Fecha: HGZ #3

Número de registro: _____

Justificación y Objetivo del estudio: Describir el perfil epidemiológico en paciente con fractura de cadera traumática en el HGZ 3, en mayores de 65 años entre enero- diciembre 2023

Posibles riesgo y Molestias: Es un estudio donde no se someterá el paciente a riesgo

Posibles beneficios que Recibirá al participar en El estudio: Ser parte de un estudio con el fin de mejorar la atención medica en el servicio de geriatría

Información sobre Resultados y alternativas De: _____ tratamiento

Participación o retiro: _____

Privacidad y confidencialidad: _____

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable: Dra. Ericka Esther Cadena Moreno
Mat 99235437 Medico Familiar
Adscrito: UMF 11
dra.ecadena@gmail.com
4421064061

Dr. Diego Enrique Ramos Ramírez
Médico Especialista en Geriatría
Matricula: 99235921
Celular: 4421861051
Correo electrónico: dgram1288@gmail.com

Dr : Luis Enrique Aguilar Montero
Matricula: 98234855
Médico Residente de Geriatría
Sede: HGZ #3 San Juan del Rio, Querétaro
Celular: 9931437076
Correo electrónico: luis.aguilar.montero@gmail.com

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a : Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4º piso Bloque "B" del a Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, correo electrónico: comisión.etica@imss.gob.mx

Nombre y firma del sujeto

Nombre y firma de quien
obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Clave: 2810-009-013