



Universidad Autónoma de Querétaro

Facultad de Medicina

“Prevalencia de dismovilidad a los tres meses postquirúrgicos de fractura de cadera en adultos mayores de la consulta externa de geriatría del Hospital General Regional N° 1”.

Tesis

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

ESPECIALIDAD EN GERIATRÍA
Presenta:

Med. Gral. Stephanie Simone Tlali Díaz

Dirigido por:
M.C. José Juan García González

Co-Director
Med. Esp. Juan Carlos Márquez Solano

Querétaro, Qro. a 26 Junio 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

“Prevalencia de dismovilidad a los tres meses postquirúrgicos de fractura de cadera en adultos mayores de la consulta externa de geriatría del Hospital Regional General N° 1”.

Tesis

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

Presenta:

Med. Gral. Stephanie Simone Tlali Díaz

Dirigido por:

M. C. José Juan García González

Co-dirigido por:

Med. Esp. Juan Carlos Márquez Solano

M. C. José Juan García González

Presidente

Med. Esp. Juan Carlos Márquez Solano

Secretario

Med. Esp. Arturo García Balderas

Vocal

Med. Esp Guillermo Antonio Lazcano Botello

Suplente

M.C.E. Martha Leticia Martínez Martínez

Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.
Fecha de aprobación por el Consejo Universitario Junio 2026 México.

RESUMEN

Introducción: La fractura de cadera es una lesión frecuente en los adultos mayores, que simboliza un problema de salud pública en incremento a nivel mundial y que aumenta de forma significativa y sistemática días y costos de hospitalización, discapacidad y muerte. **Objetivos:** Determinar la prevalencia de dismovilidad al tercer mes postquirúrgico de fractura de cadera en adultos mayores de 65 años, de la consulta externa de geriatría del HGR1 de Querétaro. **Material y métodos:** Es un estudio transversal, descriptivo, observacional y retrolectivo. Teniendo como población blanca a los pacientes adultos mayores, post operados de fractura de cadera derechohabientes del IMSS, del HGR N° 1 de Querétaro, durante el periodo de enero 2024 a julio 2025. Con una muestra final de 137 pacientes. **Resultados:** Se incluyeron 137 pacientes en el periodo de enero 2024 y julio 2025. Las variables numéricas presentaron distribución no normal (Kolmogorov-Smirnov, $p < 0.0001$), por lo cual fueron expresadas mediante medianas y percentiles 25 y 75. La mediana de edad fue de 80 años, del total de los participantes el 69.3% correspondieron a mujeres. Al analizar la distribución de los pacientes en los diferentes estadios de la escala ETADI previo a la fractura de cadera y posterior a la cirugía de cadera, se identificó un cambio significativo hacia estadios de mayor dismovilidad. Durante el seguimiento en los 3 meses posteriores a la cirugía de cadera la mayoría de los pacientes transitó hacia estadios de dismovilidad avanzada, particularmente 3B (33.6%) y 4A (29.2%). En cuanto a la funcionalidad se documentó como la media de la población pasó de tener un grado de dependencia leve para las actividades básicas de la vida diaria, Barthel 90, P25: 75 y P75: 100 ($P < 0.0001$) en el periodo pre-fractura a una dependencia severa, Barthel 50, P25: 40, P75: 65 ($P < 0.0001$) dentro de los primeros 3 meses posteriores a la cirugía de cadera. Así como dependencia severa para actividades instrumentadas de la vida diaria, Lawton 2, P25: 1 y P75: 3 ($P < 0.0001$). **Conclusiones:** De acuerdo con los resultados obtenidos en las escalas de valoración aplicadas y conforme al análisis estadístico realizado, se evidenció un incremento sustancial en la dismovilidad en los adultos mayores a los 3 meses posteriores a la cirugía de cadera, pasando de 45.3% en el periodo pre-fractura a 89.7%.

Palabras clave: fractura de cadera, adultos mayores, inmovilidad, dependencia funcional, discapacidad, rehabilitación, geriátricos.

ABSTRACT

Introduction: Hip fracture is a common injury among older adults and represents an increasingly significant global public health concern. It is associated with prolonged hospitalization, higher healthcare costs, increased disability, and elevated mortality rates. **Objective:** To determine the prevalence of immobility three months after hip fracture surgery in adults aged 65 years and older attending the geriatric outpatient clinic at HGR No. 1, Querétaro, Mexico. **Materials and Methods:** A cross-sectional, descriptive, observational, and retrospective study was conducted. The study population consisted of older adults who underwent hip fracture surgery and were beneficiaries of the Mexican Institute of Social Security (IMSS) at HGR No. 1, Querétaro, between January 2024 and July 2025. A total of 137 patients were included. Numerical variables exhibited a non-normal distribution (Kolmogorov–Smirnov, $p < 0.0001$) and were therefore expressed as medians and interquartile ranges (IQR, 25th and 75th percentiles). **Results:** A total of 137 patients were analyzed, with a median age of 80 years; 69.3% were women. Comparison of ETADI scale scores before and after hip fracture surgery revealed a significant shift toward higher immobility stages. At three months post-surgery, most patients had progressed to advanced immobility stages, specifically 3B (33.6%) and 4A (29.2%). Regarding functional status, the median Barthel Index score decreased from 90 (IQR 75–100), indicating mild dependence before the fracture, to 50 (IQR 40–65), indicating severe dependence during the first three postoperative months ($p < 0.0001$). Likewise, severe dependence was documented for instrumental activities of daily living, with a median Lawton Index of 2 (IQR 1–3; $p < 0.0001$). **Conclusions:** The findings demonstrate a substantial decline in mobility among older adults within three months following hip fracture surgery, with the prevalence of immobility increasing from 45.3% in the pre-fracture period to 89.7%. These results highlight the urgent need for comprehensive rehabilitation strategies to preserve functional independence and improve postoperative outcomes in this population.

Keywords: hip fracture, older adults, immobility, functional dependence, disability, rehabilitation, geriatrics.

DEDICATORIA

A mis padres Juan Tlali e Irma Díaz, por su amor, ejemplo y sacrificio, pilares fundamentales que me enseñaron el valor del esfuerzo, la constancia y la honestidad. Gracias por acompañarme y sostenerme no solo en el ámbito profesional, sino también en cada etapa de la vida. Su apoyo ha sido una fuerza inquebrantable, apoyándome en los momentos de dificultad y celebrando conmigo cada logro alcanzado. Por ello, esta meta también es suya, reflejo de todo lo que me han transmitido a lo largo de los años.

A mis hermanas Nahomi e Itzel, por siempre ser atentas conmigo, por alentarme y apoyarme aún en la distancia, recordándome que no existe longitud suficiente para estar presentes.

Dentro de mi familia, también a Cleo y Hyuna, quienes con su amor incondicional aportan alegría, serenidad y entusiasmo en mi vida.

A mi abuelo Rubén, quien compartió conmigo este sueño de alcanzar esta meta. Su ejemplo de sabiduría, esfuerzo y amor continúa siendo una inspiración permanente. Sus enseñanzas y su recuerdo se mantienen vivos en cada logro, como un fruto perdurable de su legado en mi vida.

AGRADECIMIENTOS

Ante todo, agradezco a Dios por darme la oportunidad de estar aquí, de haber estudiado y aprendido de personas increíbles. Gracias Dios, por obrar en mí y bendecirme en este camino, que no ha sido fácil, pero de tu mano puedo decir que lo estoy logrando.

A mis padres, hermanas y amigos, por sustentarme, apoyarme y alentarme a seguir. Asimismo, a mis profesores, al Dr. Juan Carlos Márquez, al Dr. José Juan García y al Dr. César Mendoza, por inculcar en mí, más que conocimiento y disciplina, la responsabilidad y amor por mis pacientes.

De igual forma agradezco al Instituto Mexicano del Seguro Social por brindarme la oportunidad de realizar mi especialidad como médico Geriatra. Y por último a mis pacientes, por confiarme sus vidas y depositar sus esperanzas en mí.

ÍNDICE

Resumen	2
Abstract	3
Dedicatoria	4
Agradecimientos... ..	5
Índice.....	6
Índice de figuras.....	7
Índice de tablas.....	8
Índice de gráficos.....	8
Abreviaturas y siglas	9
I.Introducción	10
II. Antecedentes	12
III. Fundamentación teórica	14
IV. Hipótesis	25
V. Objetivos	26
VI. Material y métodos	26
VI.1 Diseño de estudio.....	26
VI.2 Características del estudio.....	26
VI.3 Definición del universo de estudio.....	26
VI.4 Población blanco	26
VI.5 Tamaño de la muestra.....	27
VI.6 Tipo de muestreo.....	27
VI.7 Definición de las unidades de observación.....	27
VI.8 Criterios de selección.....	28
VI.9 Definición de variables.....	28
VII. Selección de las fuentes, métodos, técnicas y procedimientos de recolección de la información	33
VIII. Análisis estadístico	33
IX. Consideraciones éticas	33
X. Resultados	35
XI. Discusión	44

XII. Conclusión.....	46
XIII. Propuestas.....	47
XIV. Referencias bibliográficas.....	48
XV. Anexos.....	52
XV.1 Instrumento de recolección	52
XV.2 Consentimiento informado.....	53
XV.3 Escalas de valoración	55

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1</i>	Clasificación de Tronzo
<i>Figura 2</i>	Clasificación de Garden
<i>Figura 3</i>	Classificación de Pawelss
<i>Figura 4</i>	Clasificación de Jensen y Michaels

ÍNDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1</i>	Prevalencia de edad
<i>Tabla 2</i>	Distribución de la población por sexo
<i>Tabla 3</i>	Grado de escolaridad
<i>Tabla 4</i>	Estado civil
<i>Tabla 5</i>	Comorbilidades relacionadas
<i>Tabla 6</i>	Tabla comparativa del estado de movilidad en el periodo pre y post quirúrgico.
<i>Tabla 7</i>	Tabla comparativa de funcionalidad de las ABVD y AIVD.
<i>Tabla 8</i>	Prevalencia de rehabilitación física

ÍNDICE DE GRÁFICOS

<i>Gráfico 1</i>	Prevalencia de comorbilidades
<i>Gráfico 2</i>	Distribución de la población respecto a estadios ETADI en el periodo pre y post quirúrgico de fractura de cadera.
<i>Gráfico 3</i>	Gráfica comparativa de funcionalidad de las ABVD en el periodo pre y post fractura.
<i>Gráfico 4</i>	Gráfica comparativa de funcionalidad para las AIVD en el periodo pre y post fractura.
<i>Gráfico 5</i>	Prevalencia de rehabilitación física

ABREVIATURAS Y SIGLAS

ABVD: Actividades básicas de la vida diaria

AIVD: Actividades instrumentadas de la vida diaria

ERC: Enfermedad Renal Crónica

FA: Fibrilación Auricular

HGR1: Hospital General Regional número 1

HZ: Hertzio

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social

Nº: Número

QRO: Querétaro

TNCM: Trastorno neurocognitivo mayor

I. INTRODUCCIÓN

La fractura de cadera representa en la actualidad un problema de carácter holístico, que exige un manejo multidisciplinario. La tasa anual de incidencia continúa en incremento a la par de la población adulta mayor. En este contexto, es importante mencionar que uno de los factores clave para mejorar los desenlaces clínicos es la determinación del tiempo óptimo para la intervención quirúrgica; teniendo que realizarse en un periodo temprano (24-48 horas), ya que se ha establecido una asociación de esa temporalidad con una reducción en la mortalidad hospitalaria y en la incidencia de complicaciones médicas postoperatorias (Dong et al., 2023).

La fractura de cadera en México, al igual que en otras regiones del mundo, presenta una tendencia creciente en su incidencia. Se prevé que continuará representando un problema de salud pública de alta prioridad, dada su fuerte asociación con la pérdida de movilidad, disminución de la autonomía funcional, el deterioro de la calidad de vida y el incremento de la mortalidad en los adultos mayores. (Pech-Ciau et al., 2021). Por ende, la detección de complicaciones secundarias como la inmovilidad es de crucial importancia, sin embargo, el seguimiento post quirúrgico dentro de la literatura se refiere a mediano y largo plazo, sin hacer cribado en el corto plazo.

Dentro de guías ortopédicas y artículos de revisión se ha implementado el inicio temprano de la rehabilitación física para evitar complicaciones por inmovilidad y así recuperar funcionalidad motora (Fischer et al., 2021).

Si bien las fracturas de cadera pueden afectar muchas áreas diferentes del funcionamiento, incluida la movilidad, el desempeño de tareas físicas e instrumentales, la cognición, el afecto y el funcionamiento social, entre otros; todos son aspectos de suma relevancia en la calidad de vida de las personas afectadas. Aunque parece que la recuperación máxima en las funciones evaluadas en las bibliografías más actuales ocurre 6 meses posterior a la fractura, no se encuentra tanta evidencia de seguimiento temprano para poderse realizar

intervenciones y establecer de alguna forma otro panorama o pronóstico (Magaziner et al., 2020).

La fractura de cadera es un síndrome geriátrico de alta prevalencia a nivel mundial, cuyo impacto clínico trasciende más allá del daño ortopédico, impacta áreas como medicina interna, geriatría, rehabilitación, psiquiatría y economía de la atención dentro del sector salud. Ante el aumento de este sector poblacional, proporcionalmente se ve incrementada la presentación de esta patología.

Dentro de la población mayor a 65 años que presentan fractura de cadera, un porcentaje significativo desarrolla discapacidad motora permanente o prolongada, secundario al retraso o ausencia de rehabilitación. Lo que a corto y mediano plazo se traduce en reingresos hospitalarios, deterioro funcional, aumento en la mortalidad y un costo elevado para el sector salud. En Norteamérica, se estima que para el año 2025 se registrarán aproximadamente 2,6 millones de casos, cifra que podría ascender entre 4.5 y 6.3 millones de casos para el año 2050, con un costo proyectado de hasta 131,5 mil millones de dólares estadounidenses (Sánchez Delgado et al., 2021). En el contexto mexicano, el Instituto Mexicano del Seguro Social reportó que en el año 2002 empleó cerca de \$18,307,184.00 MXN en la atención de fracturas de cadera. Durante ese mismo periodo, el costo unitario por caso atendido osciló entre \$55,128.50 y \$112,100.00 MXN, dependiendo del subsistema de salud que brindara la atención (Pech-Ciau et al., 2021). De igual forma en el entorno social de acuerdo con las investigaciones realizadas, algunas de ellas establecen que los adultos mayores que desarrollan inmovilidad posterior a la fractura de cadera, aproximadamente el 33% fallece dentro de los primeros tres meses posteriores al evento y más del 50% no sobrevive al primer año, lo que genera un impacto social y demográfico (Lucia et al., 2022).

El estudio fue factible ya que en el Hospital General Regional 1 de Querétaro se cuenta con servicio de traumatología y ortopedia, Geriatría, así como urgencias médico-quirúrgicas, donde ingresan pacientes con diagnóstico de fractura de cadera que son sometidos a intervención quirúrgica, sin un periodo de tiempo establecido para el mismo, o un protocolo de actuación unificado para el manejo

quirúrgico. En dichos servicios se captaron a todos los adultos mayores de 65 años, con fractura de cadera, donde al egreso hospitalario se otorgó cita en la consulta externa de Geriátría dentro de los 3 meses postquirúrgicos para valorar grado de dismovilidad y condicionantes.

La investigación fue viable puesto que el HGR 1 de Querétaro, se encuentra dentro del programa multicéntrico de Ortogeriatría, donde se reciben, se brinda tratamiento y seguimiento a pacientes con fractura de cadera, encontrándose todo registrado en los expedientes físicos y electrónicos. Por lo que se pudo monitorizar la funcionalidad, movilidad y observar la presencia de complicaciones secundarias a la inmovilidad.

II. ANTECEDENTES

Marco conceptual

Adulto mayor: Se considera adulto mayor aquel individuo cuya edad es mayor de 60 años, de acuerdo con lo estipulado por la Organización Mundial de la Salud (World Health Organization, 2015).

Fractura de cadera: se infiere a la pérdida de continuidad ósea de la cabeza, cuello o a nivel de trocánter mayor y menor de la cadera (Doger Echegaray et al., 2019). Se clasifican conforme al lugar anatómico donde se presenta la fractura.

Dismovilidad: decremento de la capacidad para realizar las actividades de la vida diaria secundario al deterioro de las capacidades motoras. Se caracteriza principalmente por la disminución y tolerancia a la capacidad física, debilidad muscular progresiva y en situaciones más severas se presenta, pérdida de los automatismos y reflejos posturales imprescindibles para la deambulación (Reyes-Álvarez, 2017).

Epidemiología en México y el mundo

La fractura de cadera representa una de las principales causas de morbilidad, dependencia funcional e incluso mortalidad en la población geriátrica. De acuerdo con las estadísticas más actuales se estipula que el 85,4% del total sucede en mayores de 75 años y cerca de dos terceras partes ocurren en mayores de 80 años. En los servicios de traumatología y ortopedia las fracturas de cadera representan entre el 20% y el 25% de la ocupación hospitalaria (Dong et al., 2023).

En el contexto nacional, para el año 2019 el Instituto Mexicano del Seguro Social registró 11,615 fracturas en personas mayores a 65 años, lo que equivale a una tasa de incidencia de 176 fracturas por cada 100,00 derechohabientes en este grupo etario (International Osteoporosis Foundation, 2022). Se proyecta que el número anual incremente entre 4.5 y 6.3 millones de fracturas de cadera para el año

2050. Desde una perspectiva de salud poblacional, en el 2019 se estimaron 2.9 millones de años vividos con discapacidad son atribuibles a fracturas de cadera a nivel mundial. La tasa estandarizada por edad de años vividos con discapacidad atribuibles a fractura de cadera se estimó en 37 por cada 100,000 habitantes para ese mismo año. En términos etiológicos, las caídas constituyen el mecanismo más frecuente asociado a este síndrome geriátrico, siéndole atribuibles aproximadamente el 66% de los casos y del 55% del total de años vividos con discapacidad (Dong et al., 2023).

Evidencia disponible muestra que los resultados funcionales postfractura de cadera incluso tras la intervención quirúrgica son adversos; se ha documentado que a los 12 meses posteriores al traumatismo el 40% de los pacientes no recuperan la marcha independiente, el 60% requiere asistencia para la realización de las actividades básicas de la vida diaria y un 33% presenta dependencia total o se encuentran institucionalizados 1 año posterior a la fractura (Fischer et al., 2021).

Epidemiología de la dismovilidad en el paciente post quirúrgico de fractura de cadera

La prevalencia de dismovilidad es un indicador clave de fragilidad y dependencia. Se estima que, entre las personas mayores de 65 años, aproximadamente el 18% presenta incapacidad para desplazarse de forma independiente. De acuerdo con estadísticas tanto mundial como nacional que identifica que el deterioro funcional se acentúa significativamente con la edad. En adultos mayores de 75 años, se ha documentado que aproximadamente el 50% presenta dificultades para salir del domicilio de manera autónoma, de este grupo cerca de un 20% permanece en confinamiento domiciliario permanente. En relación con pacientes que sufrieron fractura de cadera entre el 33 y el 37% de los pacientes regresan a su nivel anterior de función a los seis meses, incluidos los que necesitan asistencia, pero sólo el 24% son independientes en su locomoción a los seis meses (Smith et al., 2018). En un estudio realizado por M. Sarasa et al., se reportó que el 56.25% de los pacientes centenarios afectados por fractura de cadera eran capaces de deambular con o sin algún tipo de ayuda antes de la caída. Entre estos,

únicamente el 53.84% logró recuperar la capacidad de deambulación (Sarasa-Roca et al., 2022).

La evidencia científica disponible señala que el tipo de fractura de cadera no se asocia de manera significativa con los principales desenlaces clínicos, tales como la mortalidad, la duración de estancia hospitalaria y la recuperación funcional. Además, independientemente de la clasificación de la fractura, del procedimiento quirúrgico realizado o del tipo de implante u osteosíntesis empleado, los datos clínicos reflejan que, al alta hospitalaria, cerca del 75% de los pacientes presentan inmovilidad o requieren la asistencia de dos o más personas para poder deambular (Pareja Sierra et al., 2017).

III. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Previo a mencionar algunas de las múltiples clasificaciones, uno de los aspectos importantes a considerar es la anatomía. Desde ese campo semántico se considera a la articulación coxofemoral o articulación de la cadera de tipo esferoidea, que se entabla entre la cabeza del fémur y el acetábulo; tiene como función principal el permitir la movilidad de las extremidades inferiores y la cintura pélvica. Desde el punto de vista morfológico, se considera como una articulación simple, ya que intervienen solamente dos superficies articulares (Álvarez M et al., 2021).

Clasificaciones

La fractura de cadera se clasifica de acuerdo con la zona ósea afectada, de forma global se pueden dividir en intra y extracapsulares, de las cuáles habrá otras subdivisiones que a continuación mencionaré. Dentro del primer grupo se abarcan:

1. Fracturas de la cabeza femoral, 2. Subcapitales, 3. Transcervicales, 4. Basicervicales. Estadísticamente, en los adultos mayores, la fractura femoral transcervical, es la más común, con una presentación oscilando el 86%. Del segundo grupo mencionado se dividen en: 1. Intertrocantéricas (pertrocantéricas), 2. Subtrocantéricas, 3. De trocánter menor y 4. De trocánter mayor (Maffulli & Aicale, 2022).

Partiendo desde la idea donde las fracturas de cuello femoral son también las que representan la mayor cantidad de casos, creo oportuno mencionar algunas implicaciones a tomar en cuenta como riesgos de estas. Este tipo de fracturas comprometen el riego vascular de la cabeza femoral, la unión es difícil y por ello puede condicionar necrosis postraumática avascular. En algunas ocasiones los fragmentos quedan unidos o impactados, confiriendo mayor estabilidad y por ende menor tasa de complicaciones.

Otra división, son las fracturas extracapsulares, de las cuales se subdividen las trocantéricas en sus ramas inter y subtrocantéricas. Afectan mayormente al hueso esponjoso el cual está altamente vascularizado, por lo que dentro de los

riesgos más frecuentes son hemorragias profusas e inestabilidad del sitio de fractura (Álvarez M et al., 2021).

Para una subdivisión más detallada se cuenta con la clasificación de Tronzo, la cual consiste en los siguientes cinco tipos (Álvarez M et al., 2021):

- Tipo I: Hace referencia a fractura incompleta, no desplazada.
- Tipo II: Se refiere a la fractura de ambos trocánteres (completa) sin conminución, ni desplazamiento.
- Tipo III: Fractura conminuta con desprendimiento de trocánteres respectivamente:
 - A. Trocánter mayor con fractura conminuta.
 - B. Trocánter menor con fractura conminuta.
- Tipo IV: Fractura conminuta con la punta inferior del cuello fuera de la diáfisis, hacia medial; mayor conminución posterior.
- Tipo V: Fractura invertida, la diáfisis está desplazada hacia dentro.

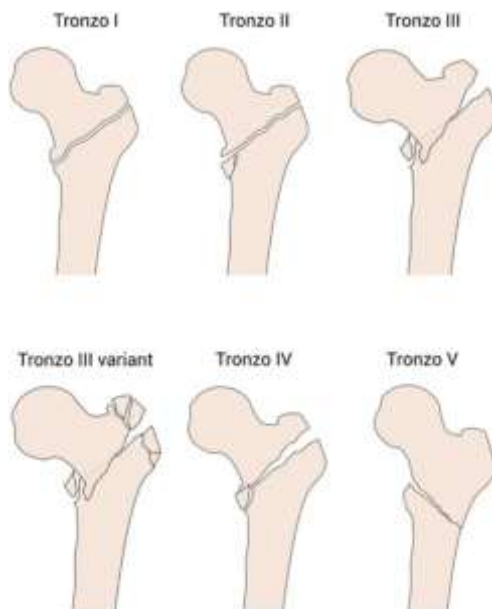


Figura 1. Clasificación de Tronzo. Fuente: Álvarez Oliva, M., Polanco Domínguez, E. (s.f.). 2021. Anatomía articular y clasificación de la fractura de cadera y su relación con la fractura.

Así mismo dentro de las fracturas del cuello femoral existen 3 clasificaciones comunes: la clasificación de Garden, Pauwels y Jensen y Michels. La primera cataloga las fracturas conforme a su grado de desplazamiento, lo cual es útil para estimar el riesgo de necrosis avascular. Se describen los cuatro tipos a continuación (Álvarez et al., 2021):

- Garden tipo I describe una fractura incompleta o impactada.
- Garden tipo II una fractura completa sin desplazamiento.
- Garden tipo III una fractura completa con desplazamiento parcial.
- Garden tipo IV una fractura completa con desplazamiento total.



Figura 2. Clasificación de Garden. Fuente: Álvarez Oliva, M., Polanco Domínguez, E. (s.f.). 2021. Anatomía articular y clasificación de la fractura de cadera y su relación con la fractura.

Otra de las clasificaciones comúnmente empleadas se encuentra la de Pawells, misma que las divide en 3 tipos de acuerdo con la dirección de trazo de fractura con la horizontal (Álvarez et al., 2021):

- Tipo I: caracterizada porque el trazo de fractura forma un ángulo con la horizontal 50° que se acompaña de mayor inestabilidad y mayor riesgo de necrosis avascular.
- Tipo II: que forma un ángulo entre 30 y 50°.
- Tipo III que forma un ángulo > 50° que se acompaña de mayor inestabilidad y mayor riesgo de necrosis avascular.

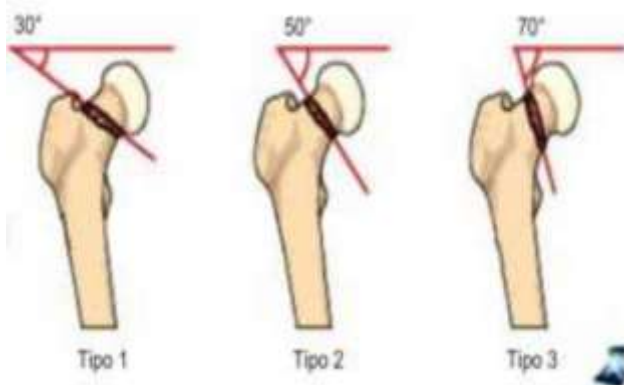


Figura 3. Clasificación de Pauwels. Fuente: Álvarez Oliva, M., Polanco Domínguez, E. (s.f.). 2021. Anatomía articular y clasificación de la fractura de cadera y su relación con la fractura.

Clasificación de Jensen y Michaels la cual representa una modificación actualizada de la clasificación de Evans, fue creada para puntuar y comprender la estabilidad de la fractura de acuerdo con el número de fragmentos que presenten los trocánteres. Se desprenden los siguientes tres tipos (Álvarez M et al., 2021):

- Tipo I: Estables, simple, presenta dos fragmentos.

IA: No desplazada

IB: Desplazada.

- Tipo II: Inestables.

IIA: presenta tres fragmentos, separados del trocánter mayor.

IIB: son trifragmentarias, con la característica de involucrar el trocánter menor.

- Tipo III: También pertenece a la inestables, presenta como distintivo el tener un patrón de cuatro segmentos; el 78% de estas fracturas se desplazan posteriormente.

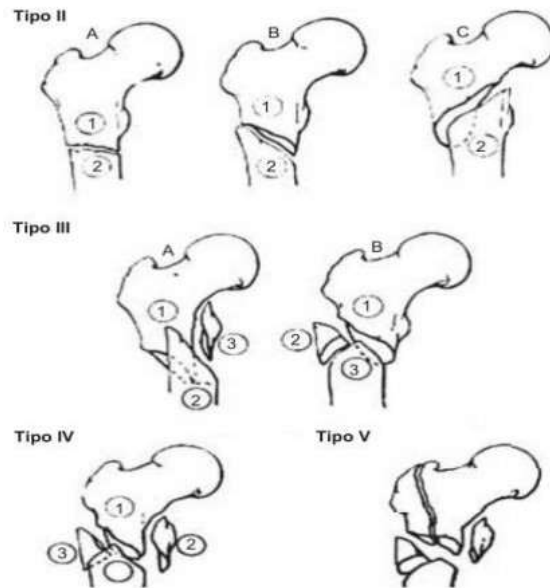


Figura 4. Clasificación de Jensen y Michaels. Fuente: Álvarez Oliva, M., Polanco Domínguez, E. (s.f.). 2021. Anatomía articular y clasificación de la fractura de cadera y su relación con la fractura.

Una vez abordado el concepto, las características y las clasificaciones, es imprescindible hablar sobre el tratamiento, pues es la piedra sobre la que se edificará la recuperación del paciente, buscando retornar al nivel previo de actividad y la carga completa de peso, sin olvidar mencionar que se cataloga como holístico o multidisciplinario (Maffulli & Aicale, 2022).

Si bien, para la elección de osteosíntesis influyen diferentes factores como lo son el grado de desplazamiento, área anatómica involucrada, estado funcional, comorbilidades y viabilidad vascular; de forma inicial y general se puede estipular que el tratamiento de primera línea para las fracturas intertrocantéricas como subtrocantéricas es el clavo intramedular, debido a que se ha documentado que

disminuye el daño de los tejidos blandos, ya que reduce el tiempo de operación y el fracaso de la fijación, así mismo permite una recuperación y soporte de peso precoz. Para las fracturas intertrocantericas, la elección del implante depende de la estabilidad del patrón de fractura. Los dispositivos extramedulares como el tornillo deslizante de cadera se pueden elegir si la pared cortical lateral está intacta, lo que hace que una evaluación exhaustiva del patrón de fractura sea esencial cuando se considera un dispositivo extramedular (Maffulli & Aicale, 2022).

En el contexto de las fracturas intracapsulares para la decisión de osteosíntesis en el adulto mayor es fundamental tomar en cuenta el tipo de fractura de acuerdo a la clasificación de Garden, así como el pronóstico funcional del paciente y la vascularización. Por ejemplo, en la situación de una fractura Garden I y II, con buen pronóstico funcional y buena vascularización son de elección los tornillos canulados o sistema DHS, por el contrario, en Garden III y IV, se sugiere hemiartroplastía en pacientes con dependencia moderada o severa para actividades básicas e instrumentadas y artroplastia total de cadera en pacientes con buena funcionalidad previa a la fractura (Maffulli & Aicale, 2022).

La fractura de cadera es ampliamente reconocida como un síndrome geriátrico prototipo, que reúne un conjunto de condiciones clínicas multifactoriales propias del envejecimiento, así mismo engloba un compromiso de múltiples sistemas, afecta no solo la esfera biológica del adulto mayor sino también las psicosociales, con un gran potencial discapacitante que condiciona a un gran impacto en la calidad de vida; por lo que requiere un tratamiento interdisciplinario que maneje de forma holística al adulto mayor (Inoue et al., 2020).

A pesar de que la atención interdisciplinaria comienza desde el periodo preoperatorio, maximizar el manejo posoperatorio del paciente es imperativo para reducir complicaciones y potenciar los resultados para los pacientes. De ahí que un punto de partida esencial es la movilización temprana del paciente, que es una técnica comúnmente practicada para reducir las complicaciones posoperatorias, como lo son neumonía, tromboembolismo, lesiones por presión, delirium y síndrome de dismovilidad (Magaziner et al., 2020).

El retraso o la ausencia de la movilización también nos conduce a complicaciones sistémicas que lo condiciona a una pérdida acelerada de la funcionalidad del adulto mayor. Dentro de los principales cambios en aparatos y sistemas que se generan secundario a la inmovilización son las que se mencionan a continuación (Madrigal, 2023).

- **Cardiovascular:** se genera una serie de adaptaciones negativas, como alteración del flujo sanguíneo, secundariamente hay reducción del retorno venoso, lo que provoca disminución de la precarga y secundariamente del gasto cardíaco. Dependiendo la cronicidad se ha llegado a documentar reducción de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo originado por la disminución de la distensibilidad del miocardio. Lo anterior clínicamente se puede traducir en intolerancia ortostática, hipotensión postural, bradicardia, síncope, fatigabilidad y tromboembolismo (Madrigal, 2023).
- **Musculo esquelético:** es uno de los sistemas más afectados por la inmovilización, particularmente en personas con sarcopenia basal. Por cada día sin movilidad se presenta pérdida de fuerza muscular del 1 al 3%, no obstante, alrededor de 6 semanas se puede esperar una pérdida de hasta 55%. Esta pérdida de fuerza muscular se acentúa en los músculos antigravitatorios, por ejemplo, en músculos flexores. A nivel articular las mayormente afectadas son las de tobillo y cadera, dado que se presenta disminución del contenido de agua y recambio de colágeno, provocando debilidad en la estructura de soporte. Hay disminución de la densidad ósea por falta de estímulo mecánico, en este sentido es importante mencionar que no solo se afectan las estructuras óseas manipuladas, otros que tienen alta prevalencia de afectación son las vértebras; cambios que afectarán la marcha y postura del adulto mayor (Madrigal, 2023).
- **Respiratorio:** la función pulmonar se afecta directamente, consecuente a la disminución del volumen pulmonar total y de la excursión diafragmática lo cual en definición hace alusión a la reducción de la capacidad vital y aumento del volumen residual. Gasométricamente se observará disminución de la presión parcial de oxígeno arterial, debido a hipoventilación y formación secundaria de atelectasias. La falta de movilización condiciona disminución del movimiento

ciliar, alteración del reflejo tusígeno y acumulación de secreciones mucosas, con lo que puede presentarse cuadros de neumonía (Madrigal, 2023).

- Genitourinario: presencia de litos renales e infecciones urinarias recurrentes.
- Sistema nervioso: se ven afectados tanto sistema nervioso central como periférico (Madrigal, 2023). La falta de estímulos sensoriales y mecánicos conlleva a alteraciones del sistema propioceptivo y disminución de los reflejos posturales, con lo que se presentará dificultades en el equilibrio y coordinación motora.
- Sistema digestivo: la dismovilidad puede alterar de forma significativa la función gastrointestinal, entre los puntos más importantes se puede mencionar la anorexia secundaria a la disminución del apetito por inactividad, alteraciones sensoriales (gusto y olfato) y factores psicológicos, trastornos de deglución favorecidos por debilidad muscular y disminución de reflejos faríngeos y posición en decúbito; reflujo gastroesofágico, constipación, entre otras alteraciones (Madrigal, 2023).
- Sistema endocrino: la inmovilización tiene un impacto importante sobre la homeostasis endocrina y el metabolismo general, se puede presentar hiperglicemia causada por la resistencia periférica a la insulina. Debido a la falta de movimiento se puede conducir a un balance negativo de calcio, con lo que se puede producir un hiperparatiroidismo secundario, con mayor resorción ósea.
- Piel: los cambios estructurales relacionados al envejecimiento predisponen a mayor daño por dismovilidad. Una de las complicaciones con mayor prevalencia estudiada debido a su gravedad, son la aparición de lesiones por presión secundario a factores como fricción, cizallamiento, desnutrición e hipoxemia concomitantes y una de las complicaciones serias más temidas como lo es la necrosis cutánea ya que la postración condiciona a compromiso vascular (Madrigal, 2023).

Una vez teniendo en cuenta el concepto, generalidades y complicaciones, se puede abordar el tratamiento y la prevención.

La prevención de este síndrome geriátrico es una prioridad imperiosa y debe iniciarse antes de que el deterioro funcional se manifieste clínicamente. De

aquí que la piedra angular se considere el tratamiento fisioterápico, cuyo objetivo principal es restablecer la situación funcional previa al abatimiento, que de forma consecutiva mejorará la calidad de vida, la función física y psicológica, disminución de reingresos hospitalarios y reducción de mortalidad (Ma Isabel et al., 2022).

De acuerdo con la situación en la que se encuentre el paciente se distinguen tres niveles de prevención: primaria, secundaria y terciaria.

La prevención primaria tiene la directiva de evitar la aparición del síndrome de inmovilidad en pacientes independientes o con mínima limitación, promocionando la actividad física regular, evaluando riesgos físicos, biológicos y arquitectónicos, así como enfocándose en la educación de los pacientes y cuidadores respecto al movimiento y control de comorbilidades (Ma Isabel et al., 2022).

La prevención secundaria tiene el enfoque de detectar y tratar precozmente los primeros signos de inmovilidad para detener su progresión y minimizar consecuencias, fomentando la movilización precoz, el inicio temprano de fisioterapia o terapia ocupacional y aporte nutricional (Ma Isabel et al., 2022).

Por último, la prevención terciaria tiene como objetivo limitar el daño y evitar mayores complicaciones, esto mediante programas de rehabilitación integral, intervención psicosocial y en general un abordaje interdisciplinario (Ma Isabel et al., 2022).

Existen numerosas actuaciones que se realizan dentro de la prevención primaria y es el ejercicio físico la más recomendada.

El ejercicio físico desde una perspectiva integral aporta beneficios en múltiples dimensiones; a nivel cardiovascular optimiza el gasto cardiaco y la perfusión tisular; también incrementa la densidad mineral ósea, lo que aumenta la fuerza muscular, mejora la marcha y el equilibrio, a nivel psicológico disminuye la depresión y la ansiedad, entre numerosos beneficios que condiciona (Ma Isabel et al., 2022).

No obstante, previo a indicar la actividad física se deben considerar aspectos individuales y específicos de cada paciente geriátrico, tales como la edad, las comorbilidades, la condición física previa y en qué fase se encuentra del síndrome de inmovilidad. No obstante, de acuerdo con las recientes actualizaciones de las guías europeas se sugiere inicio de movilización dentro de las primeras 12 horas, sedestación en las primeras 24 horas y por último inicio de la marcha a las 48 horas post quirúrgicas (International Osteoporosis Foundation, 2022).

El plan de ejercicios tiene que ser multimodal y adaptado de acuerdo con las características de cada paciente, además debe perseguir alcanzar un mantenimiento físico del paciente geriátrico. Deberá estar conformado por distintos tipos de ejercicios, así como pautado con tiempos de actividad y tiempos de descanso, evitando la fatiga. Para ello es imprescindible citar algunas de las numerosas modalidades para trabajar el ejercicio en estos pacientes, tales como: equilibrio, actividades funcionales, flexibilidad, ejercicios de mantenimiento, coordinación, estimulación multisensorial y a todo ello se le puede añadir vibración (International Osteoporosis Foundation, 2022).

- Ejercicio aeróbico: actividades como caminar, ciclismo, natación y taichí.
- Ejercicios con trabajo de fuerza: tiene como objetivo el fortalecimiento de musculatura extensora de miembros superiores, se suele indicar simultáneamente ejercicios activos libres y resistidos de miembros inferiores y tronco (Ma Isabel et al., 2022).
- Ejercicios de resistencia como: prensa de pierna, elevación de gemelos, dorsiflexión de pie, flexión-extensión de pierna, abducción-aducción-flexión de cadera y prensa de pantorrillas (Ma Isabel et al., 2022).
- Para la rehabilitación del equilibrio se sugiere el baile, bipedestación con apoyo monopodal y realizar movimientos con la pierna contraria y movimientos asociados con musculatura de miembros superiores e inferiores, la posición de la cabeza y el cuello, con o sin estimulación visual y en una superficie estable o inestable (Ma Isabel et al., 2022).
- Se recomienda ejecución regular de actividades funcionales para la mejora de la capacidad física general, con la finalidad de fomentar la independencia en las

actividades básicas de la vida diaria. Algunos ejemplos son: asumir la posición de bipedestación (ponerse de pie desde la sedestación) de formas repetitivas, subir escaleras, ejecución de transferencias posturales (por ejemplo, de la cama a la silla o de pie a sentado), subir escaleras, entre otras (Ma Isabel et al., 2022).

- Importante realizar ejercicios de estiramiento como entrenamiento de la flexibilidad, priorizando los grupos musculares de miembros torácicos, pélvicos y del tronco, con la finalidad de mejorar el rango de movimiento articular, reducir la rigidez y prevenir contracturas (Ma Isabel et al., 2022).
- Como ejercicios de mantenimiento se sugieren actividades aeróbicas de bajo impacto, como subir escaleras, caminar por rampas e incluso deportes como natación y ciclismo de baja intensidad (Ma Isabel et al., 2022)..
- Otro aspecto importante durante el acondicionamiento físico son actividades de estimulación multisensorial (visual, auditivo, táctil, vestibular y motor) con el objetivo de promover la neuroplasticidad y optimizar la percepción y procesamiento sensorial, mejorando secundariamente el equilibrio (Ma Isabel et al., 2022).
- Existen otras alternativas que apoyan a la recuperación físico-funcional, como lo es la adición de vibración al cuerpo completo, esta estrategia se considera como una intervención neuromuscular no invasiva con efectos positivos en el control postural y equilibrio. Se sugiere una administración de vibración entre 30 y 40 Hz para activar reflejos tónico-posturales y mejorar la sensibilidad propioceptiva, con lo que se observará mejoría significativa en la bipedestación y marcha, disminuyendo el riesgo de caídas (Ma Isabel et al., 2022).

De acuerdo con algunas investigaciones reportadas en la literatura, se establece que parte de la recuperación funcional posterior a la fractura de cadera se encuentra relacionada con las comorbilidades de cada paciente y así considerar el pronóstico de la recuperación tras una fractura de cadera dependerá de la edad, la presencia de demencia, delirium, la situación funcional previa a la fractura y por su puesto la velocidad de instauración de rehabilitación (De Miguel Artal et al., 2018).

IV. HIPÓTESIS

Nula: El 50% de los pacientes con fractura de cadera presentan dismovilidad en etapas 2-5 en la escala ETADI tres meses posteriores a la cirugía.

Alternativa: Un porcentaje diferente al 50% de los pacientes con fractura de cadera presentan dismovilidad en etapas 2-5 en la escala ETADI tres meses posteriores a la cirugía.

V. OBJETIVOS

Objetivo General:

Determinar la prevalencia de dismovilidad al tercer mes postquirúrgico de fractura de cadera en adultos mayores de 65 años, de la consulta externa de geriatría del HGR1 de Querétaro.

Objetivos específicos:

Este protocolo no tiene objetivos específicos.

VI. MATERIAL Y MÉTODOS:

VI.1 Diseño del estudio: Estudio transversal, descriptivo

VI.2 Características del estudio: Es observacional y retrolectivo.

VI.3 Definición del universo de estudio:

Pacientes adultos mayores derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social en la ciudad de Querétaro.

VI.4 Población blanco.

Pacientes adultos mayores, post operados de fractura de cadera derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social, del Hospital General Regional 1 de Querétaro, durante el periodo Enero 2024- Julio 2025.

VI.5 Tamaño de la muestra

Se calculó el tamaño de muestra usando la calculadora estadística Epi info con los siguientes supuestos:

- a) Población finita de 140 personas adultas mayores con fractura de cadera por año en el HGR 1 IMSS Qro.
- b) Prevalencia del 50% de dismovilidad, dado que no se cuenta con información en la literatura de esta prevalencia, se seleccionó el 50% ya que con este porcentaje se obtiene el mayor tamaño de muestra posible.
- c) 5% de error esperado.
- d) 95% de intervalo de confianza.

Population survey or descriptive study
For simple random sampling, leave design effect and clusters equal to 1.

Population size:

Expected frequency:

Acceptable Margin of Error:

Design effect:

Clusters:

Confidence Level	Cluster Size	Total Sample
80%	76	76
90%	92	92
95%	103	103
97%	108	108
99%	116	116
99.8%	124	124
99.99%	126	126

Resultado final: 103 pacientes.

VI.6 Tipo de muestreo: Muestreo no aleatorio por cuota.

VI.7 Definición de las unidades de observación:

Se realiza revisión de expedientes en sistema electrónico ECE de los pacientes que acuden a consulta externa de geriatría dentro de los primeros 3 meses post operados de fractura de cadera del del Instituto Mexicano del Seguro Social, del Hospital General Regional 1 de Querétaro.

VI.8 Criterios de selección:

Criterios de inclusión:

Pacientes adultos mayores > 65 años, 3 meses posteriores a la cirugía por fractura de cadera que acuden a la consulta externa de geriatría en el Hospital General Regional 1 de Querétaro.

Criterios de exclusión:

Pacientes adultos mayores post quirúrgicos de reemplazo de cadera por coxartrosis o traumatismo de alto impacto.

Pacientes adultos mayores post quirúrgicos de reemplazo de cadera secundario a cáncer con afectación ósea.

Criterios de eliminación

Pacientes adultos mayores que no acudieron a seguimiento en los 3 meses subsecuentes al alta y de los cuales no se tiene información de su estado funcional en el expediente.

VI.9 Definición de variables y unidades de medida

Variable de estudio: Dismovilidad

Variables que describen a la población de estudio:

- Edad
- Sexo
- Estado civil
- Escolaridad
- Comorbilidades
 - Antecedente de Diabetes tipo 2
 - Antecedente Hipertensión arterial sistémica
 - Antecedente Fibrilación auricular
 - Antecedente Enfermedad renal crónica
 - Antecedente Demencia
- Estado funcional previo para Actividades básicas de la vida diaria: hace alusión al nivel de independencia o dependencia que tenía una persona antes de un proceso agudo para realizar actividades esenciales como bañarse, vestirse, comer, movilizarse o usar el baño; mismas que fueron medidas mediante el cuestionario del índice de Barthel, el cual evalúa 10 actividades básicas, con un score de 0-100 (0-20 dependencia total, 21-60: dependencia severa, 61-90 dependencia moderada, 91-99 dependencia leve, 100 independencia). Presenta una sensibilidad de 85-95% y especificidad del 80-90%.
- Estado funcional actual para Actividades básicas de la vida diaria: haciendo referencia al nivel de independencia o dependencia que presentó la persona al momento de realizar la valoración para realizar las actividades básicas de la vida

diaria, empleando el instrumento y criterios de índice de Barthel previamente mencionado.

- Estado funcional previo para Actividades instrumentadas de la vida diaria: plantea el grado de independencia o dependencia que tenía el individuo antes del evento clínico para llevar a cabo actividades complejas necesarias para la vida autónoma en la comunidad, como la gestión de finanzas, compras, preparación de alimentos, manejo de la medicación, uso de transporte y realización de tareas domésticas. Para ello se empleó el índice de Lawton y Brody, el cual evalúa 8 tareas, donde se puede obtener un score máximo de 8/8, no obstante, puede ser menor cuando se omiten las actividades que nunca ha realizado la persona mayor; su puntaje mínimo es 0/8 indicando dependencia total. La validez de este índice es de relevancia en el contexto clínico, para focalizar y planificar servicios de salud, así como para evaluarlos.
- Estado funcional actual para Actividades instrumentadas de la vida diaria: hace referencia al grado de independencia o dependencia que tuvo el individuo al momento de la valoración, empleando el índice de Lawton y Brody.
- Red de apoyo: recursos humanos para el individuo, que proporcionan soporte en diferentes dimensiones personales, incluye familiares, cuidadores formales e informales, servicios comunitarios y de salud. Para su valoración fue empleado la escala de Gijón que es un instrumento utilizado para valorar el riesgo social en el adulto mayor, en las dimensiones de situación familiar, económica, vivienda, relaciones sociales y apoyo de la red social, cada ítem se puntúa de 1 (mejor situación) a 5 (peor situación), con un puntaje total que oscila entre 5 y 25 puntos. Presenta validez de contenido y de constructo al abarcar dimensiones clave del entorno social del adulto mayor.
- Estado previo de dismovilidad por ETADI: Describe la condición funcional del individuo en relación con su capacidad de movilidad (levantarse, sentarse, marcha y estabilidad) antes del evento actual, evaluada mediante la Escala de Tamizaje de Dismovilidad (ETADI), instrumento clínico que permite identificar la presencia y el grado de limitación en la movilidad, así como el riesgo de deterioro funcional asociado. Consta de 5 etapas, la primera haciendo referencia a una vida de pedestación, etapa 2 paciente con predominio en sedestación y de la etapa 3 a la 5 hacen referencia al encamamiento.
- Tipo de material de osteosíntesis
- Rehabilitación física

Variables que definen a la población de estudio

Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición operativa	Tipo de variables	Unidades de medición:
Dismovilidad	Descenso de la capacidad para desempeñar las actividades de la vida diaria por deterioro de las funciones motoras. Se caracteriza por reducción de la tolerancia a la capacidad física, debilidad muscular progresiva y en casos graves, pérdida de los automatismos y reflejos posturales necesarios para la deambulación.	Se obtendrá a partir del interrogatorio del paciente usando la escala ETADI	Cualitativa, nominal	Consta de 5 etapas con 2 subetapas cada una: - ETAPA 1: Paciente con vida de pedestación. - ETAPA 2: Paciente con vida sedente. - ETAPAS 3, 4 y 5: Etapas de encamamiento.

Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición operativa	Tipo de variables	Unidades de medición:
Edad	Tiempo de vida del individuo desde el nacimiento a la fecha del estudio.	Se obtendrá la información mediante el expediente clínico y se corroborará con INE en el expedientes clínico	Cuantitativa discreta	Años
Sexo	Características fenotípicas que determinan a femenino o masculino	Se obtendrá la información mediante el expediente clínico confirmado con la percepción del encuestador	Cualitativa, nominal, dicotómica.	1. Hombre 2. Mujer
Estado civil	Condición social de pareja	Se obtendrá la información directamente del paciente	Cualitativa Nominal	1. soltero 2. viudo 3. divorciado 4. casado 5. unión libre
Escolaridad	Años cursados en algún establecimiento educacional.	Se obtendrá la información directamente del paciente, interrogando años terminados de estudio en el sistema escolar formal	Cuantitativa Discreta	Años

Comorbilidades	Término utilizado para describir dos o más trastornos o enfermedades que ocurren en la misma persona.	Se obtendrá la información mediante el expediente clínico y/o mediante el interrogatorio directo.	Cualitativa Nominal	1. Presenta comorbilidades 2. No las presenta
Antecedente de Diabetes Tipo 2	Es una condición médica en la que las células del cuerpo no responden bien a la hormona insulina.	Diagnóstico establecido por un médico y reportado por el paciente o consignado en el expediente clínico	Cualitativa Nominal Dicotómica	1 Presente 2.Ausente
Antecedente de Hipertensión Arterial Sistémica	Presentar de forma crónica cifras de la presión arterial sistólica por arriba de 140 mmHg , y/o de la presión arterial diastólica igual o mayor a 90 mmHg.	Diagnóstico establecido por un médico y reportado por el paciente o consignado en el expediente clínico	Cualitativa Nominal Dicotómica	1 Presente 2.Ausente
Ant de Osteoporosis	Tener el diagnóstico crónico de enfermedad caracterizada por pérdida de masa ósea, con lo que el hueso se vuelve más delgado y frágil, resiste peor los golpes y se rompe con facilidad.	Diagnóstico establecido por un médico y reportado por el paciente o consignado en el expediente clínico	Cualitativa Nominal Dicotómica	1 Presente 2.Ausente
Antecende de Enfermedad Renal Crónica	Tener el diagnóstico previo de enfermedad definida por la disminución de la tasa de filtrado glomerular <30 ml/min/1.73m2 por 3 meses consecutivos.	Diagnóstico establecido por un médico y reportado por el paciente o consignado en el expediente clínico	Cualitativa Nominal Dicotómica	1 Presente 2.Ausente
Antecedente de demencia	Tener el diagnóstico previo de un síndrome caracterizado por tener un declive de las funciones superiores, entre ellas la memoria,	Diagnóstico establecido por un médico y reportado por el paciente o consignado en el expediente clínico	Cualitativa Nominal Dicotómica	1 Presente 2.Ausente

Red de apoyo	Redes mediante las cuales las personas crean lazos entre sí para brindarse apoyo	Se obtendrá a partir del interrogatorio del paciente usando la escala Gijón	Cuantitativa, discreta.	De acuerdo al puntaje se categorizará en: 5 a 9: buena situación social. 10-14: existe riesgo social. Más de 15: problema social.
Material de osteosíntesis	Aparatos mecánicos contruidos principalmente de acero inoxidable, titanio o elementos biodegradables, que tienen como finalidad la unión de huesos fragmentados.	Revisar en expediente electrónico el tipo de osteosíntesis que se empleó.	Cualitativa, nominal	1.Sistema DHS 2.Prótesis Thompson cementada 3.Prótesis Thompson 4.No cementada
Rehabilitación física	Conjunto de técnicas y métodos que sirven para recuperar una función o actividad del cuerpo que ha disminuido o se ha perdido a causa de un accidente o de una enfermedad.	Se interrogara al paciente para identificar si el paciente ha acudió a rehabilitación física en su UMF, en el HGR 1 o en forma particular.	Cualitativa, nominal	1.- Si 2.- No

Estado actual para actividades básicas de la vida diaria	Son las actividades mínimas necesarias que permiten al adulto mayor sobrevivir sin ayuda de terceros dentro de su domicilio	Se obtendrá a partir del interrogatorio del paciente usando la escala de Barthel y dirigiendo el interrogatorio a las capacidades que tienen en el momento de la entrevista. La escala de Barthel va de 0 a 100 puntos, siendo el valor de 0 la pérdida total de la funcionalidad y 100 funcionalidad total.	Cuantitativa discreta La variable funcionalidad es una variable cuantitativa discreta, cuando agrupamos la agrupamos en 4 grupos, se transforma una variable cualitativa ordinal.	Puntos y se categorizará en: De acuerdo al puntaje se categorizará en: 1. Independencia 2. Dependencia leve 3. Dependencia moderada 4. Dependencia severa
Estado funcional previo para Actividades instrumentadas de la vida diaria	Aquellas que posibilitan el desarrollo personal del sujeto dentro de la sociedad. Son complejas y requieren un mayor grado de organización pero no comprometen la independencia del individuo	Se obtendrá a partir del interrogatorio del paciente usando la escala Lawton & Brody, dirigiendo el interrogatorio a las capacidades del pacientes 2 semanas previas a la fractura. La escala Lawton & Brody va de 0 a 8 puntos	Cuantitativa, discreta	De acuerdo al puntaje se categorizará en: Mujeres: Dependencia total 0-1 Dependencia grave 2-3 Dependencia moderada 4-5 Dependencia ligera 6-7 Autónoma 8. Hombres: Dependencia total 0 Dependencia grave 1 Dependencia moderada 2-3 Dependencia ligera 4 Autónomo 5.
Estado funcional actual para Actividades instrumentadas de la vida diaria	Aquellas que posibilitan el desarrollo personal del sujeto dentro de la sociedad. Son complejas y requieren un mayor grado de organización pero no comprometen la independencia del individuo	Se obtendrá a partir del interrogatorio del paciente usando la escala Lawton & Brody, dirigiendo el interrogatorio a las capacidades actuales del pacientes. La escala Lawton & Brody va de 0 a 8 puntos	Cuantitativa, discreta	De acuerdo al puntaje se categorizará en: Mujeres: Dependencia total 0-1 Dependencia grave 2-3 Dependencia moderada 4-5 Dependencia ligera 6-7 Autónoma 8. Hombres: Dependencia total 0 Dependencia grave 1 Dependencia moderada 2-3 Dependencia ligera 4 Autónomo 5.

VII. Selección de las fuentes, métodos, técnicas y procedimientos de recolección de la información

La información se recolectó a partir del expediente clínico de los pacientes que fueron sometidos a cirugía de cadera y que acuden a valoración a los servicios de traumatología y ortopedia, rehabilitación y/o geriatría. Para recabar la información de la evaluación funcional de los pacientes, se tomó en cuenta los registros de notas médicas de seguimiento al 3er mes, más menos 2 semanas. Los datos se descargaron en la hoja de recolección de datos, la cual, alimentó una base de datos en Excel y posteriormente se exportó al programa SPSS versión 25 para su análisis.

VIII. Análisis estadístico

En el caso de las variables cuantitativas, se determinaron mediante el estadístico de Kolgomorov Smirnov el tipo de distribución; aquellas variables con distribución normal se describieron con promedios y desviación estándar; las variables con distribución no normal se representaron en medias y rangos intercuartilares. Se calculó la prevalencia en relación con el total de casos reclutados.

IX. Consideraciones éticas

Normatividad Nacional: de acuerdo con el artículo 17 del reglamento en materia de investigación de la Ley General de Salud vigente, éste protocolo se clasificó como un protocolo sin riesgo, ya que no se realizó ninguna intervención para modificar variables fisiológicas o psicológicas, únicamente se recolectó información contenida en expedientes clínicos para identificar la prevalencia de dismovilidad.

Autonomía: Dado que el protocolo se basó en la revisión de expedientes clínicos, por tanto, no se entrevistó directamente a los pacientes, y no se requirió de un consentimiento informado, sin embargo, se solicitó al comité de ética en investigación la aprobación para la exención del consentimiento informado, la cual fue aprobada.

Por otra parte, se respetó la confidencialidad de los datos del paciente. La información contenida en la hoja de recolección de datos fue vaciada en una base de datos, sin información que permitiera la identificación de los pacientes. Lo recabado fue guardada en la computadora institucional asignada al investigador responsable, la cual cuenta con seguridad informática institucional.

Beneficencia: A los pacientes en cuya revisión del expediente clínico se evidenció que no habían acudido a rehabilitación se les contactó para su envío, que representa el beneficio directo para el paciente. Por otra parte, los resultados de este protocolo serán entregados al director del Hospital General Regional número 1, para el desarrollo de las estrategias que permitan recuperar de la mejor forma posible y en el menor de los tiempos, la movilidad de los pacientes post fractura de cadera.

No maleficencia: este protocolo no implicó riesgos para la vida, función o manejo de datos del paciente.

Justicia: Toda persona tuvo la misma oportunidad de participar en el estudio, no hubo discriminación sin importar sexo, raza, ni creencias.

Confidencialidad: La información fue registrada en el programa SPSS 25, a cada paciente se le asignó un código de 4 dígitos de forma aleatoria. En la base de datos no se encuentra registrado el número, dirección, nombre, NSS o algún otro dato que permitiera la identificación de los pacientes. La base de datos obtenida se resguarda en la computadora institucional asignada al Dr. José Juan García González, que cuenta con los mecanismos de seguridad informática institucional.

Financiamiento: Se utilizaron los recursos propios de los investigadores. La descripción de un presupuesto para un proyecto de investigación procede cuando el protocolo se someterá a concurso por financiamiento.

X. RESULTADOS

Se incluyeron 137 pacientes en el periodo de enero 2024 y julio 2025. Las variables numéricas presentaron distribución no normal (Kolmogorov-Smirnov, $p < 0.0001$), por lo cual fueron expresadas mediante medianas y percentiles 25 y 75. Dentro de las características de los pacientes, la mediana de edad fue de 80 años, límite inferior 78 años y superior 81 años (IC 95%) (Tabla 1); en cuanto al sexo, el 69.3% correspondió a mujeres y 30.7% a hombres (Tabla 2 y gráfico 1).

Tabla 1 Prevalencia de edad de participantes en el estudio.

Edad en años	Mediana	Percentil 25	Percentil 75	Mínimo	Máximo
	81	74.5	85.5	65	97

Fuente: Base de datos “Prevalencia de dismovilidad a los tres meses postquirúrgicos de fractura de cadera en adultos mayores de la consulta externa de geriatría del Hospital General Regional N° 1”.

Tabla 2. Distribución de la población por sexo.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Hombre	42	30.7%
Mujer	95	69.3%
TOTAL	137	100%

Fuente: Base de datos “Prevalencia de dismovilidad a los tres meses postquirúrgicos de fractura de cadera en adultos mayores de la consulta externa de geriatría del Hospital General Regional N° 1”.

La distribución de la escolaridad de la población estudiada evidenció una marcada concentración en los niveles educativos más bajos. Destacó que el 27% de los pacientes se identificó como analfabeta, seguido por quienes alcanzaron únicamente la primaria completa en un 25.5% y primaria incompleta con un 16.1% (Tabla 3). En conjunto, estas tres categorías representaron siete de cada 10 casos, lo que denota una prevalencia significativa de rezago educativo. Respecto al estado civil de los participantes, importante mencionar que cerca de la mitad se refirieron viudos en un 43.1%, seguido de casados (41.6%) y solteros 10.2% (Tabla 4).

Tabla 3. Grado de escolaridad de la población estudio.

Escolaridad	Frecuencia	Porcentaje
Analfabeta	37	27.0%
Primaria completa	35	25.5%
Primaria incompleta	22	16.1%
Secundaria completa	16	11.7%
Secundaria incompleta	2	1.5%
Preparatoria completa	9	6.6%
Preparatoria incompleta	4	2.9%
Licenciatura completa	7	5.1%
Licenciatura incompleta	5	3.6%
Total	137	100.0%

Fuente: Base de datos “Prevalencia de dismovilidad a los tres meses postquirúrgicos de fractura de cadera en adultos mayores de la consulta externa de geriatría del Hospital General Regional N° 1”.

Tabla 4. Estado civil.

Estado civil	Frecuencia	Porcentaje
Soltero	14	10.2%
Casado	57	41.6%
Divorciado	7	5.1%
Viudo	59	43.1%
TOTAL	137	100%

Fuente: Base de datos “Prevalencia de dismovilidad a los tres meses postquirúrgicos de fractura de cadera en adultos mayores de la consulta externa de geriatría del Hospital General Regional N° 1”.

Un papel importante que juegan las comorbilidades para el desarrollo, comportamiento y resultado de otra patología. En la población analizada la hipertensión arterial constituye el hallazgo más prevalente, presente en más de dos tercios (67.2%). En segundo lugar, con una prevalencia del 32.1% aparece la diabetes tipo 2; juntas permiten inferir un riesgo particularmente elevado para complicaciones cardiovasculares y deterioro funcional general. Por otra parte, comorbilidades menos prevalentes como la enfermedad renal crónica (10.2%), los trastornos neurocognitivos mayores (7.3%) y la fibrilación auricular (5.1%) representan una carga adicional en términos de complejidad clínica, que, a pesar de sus porcentajes reducidos, adquieren relevancia debido a las implicaciones pronósticas y terapéuticas que conllevan (Tabla 5 y gráfico 1).

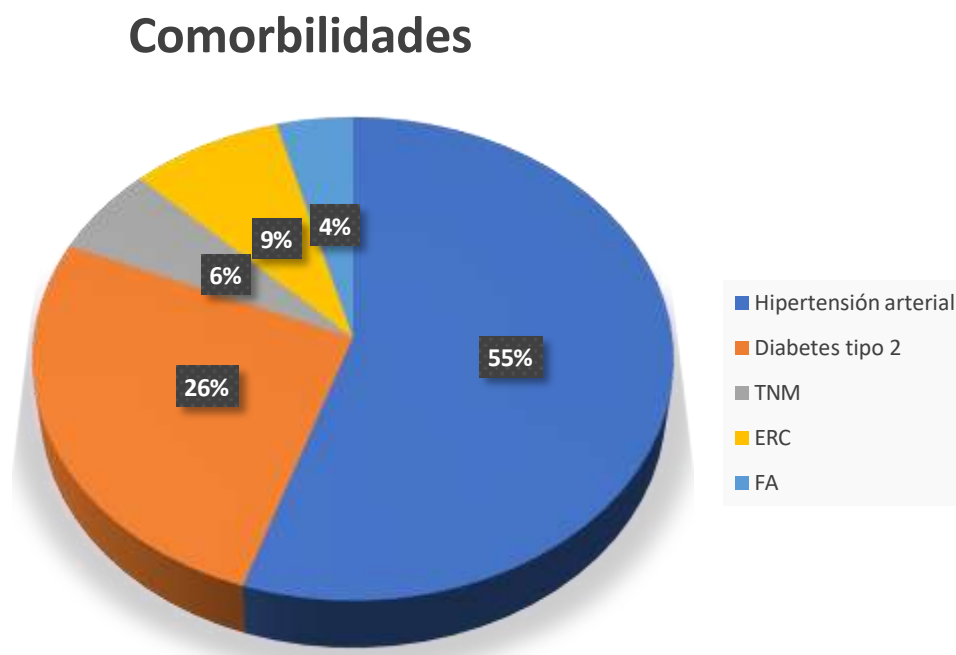
Tabla 5. Comorbilidades relacionadas en la población de estudio.

Comorbilidad	Frecuencia	Porcentaje
Hipertensión arterial	92	67.2%
Diabetes tipo 2	44	32.1%
TNM	10	7.3%
ERC	14	10.2%
FA	7	5.1%

TNM: trastorno neurocognitivo mayor, ERC: enfermedad renal crónica, FA: fibrilación auricular.

Fuente: Base de datos “Prevalencia de dismovilidad a los tres meses postquirúrgicos de fractura de cadera en adultos mayores de la consulta externa de geriatría del Hospital General Regional N° 1”.

Gráfico 1. Prevalencia de comorbilidades en la población estudiada.



TNM: trastorno neurocognitivo mayor, ERC: enfermedad renal crónica, FA: fibrilación auricular.

El objetivo principal fue determinar la prevalencia de dismovilidad de los pacientes en el periodo post quirúrgico dentro de los primeros 3 meses; de acuerdo con los resultados obtenidos se realizó una comparación empleando la escala ETADI para valorar la dismovilidad, en los periodos pre y post-fractura.

Al analizar la distribución de los pacientes en los diferentes estadios de la escala ETADI previo a la fractura de cadera y posterior a la cirugía de cadera, se identificó un cambio significativo de los estadios de independencia motora hacia los de mayor dismovilidad. En la fase pre-fractura, la mayor proporción de pacientes se encontraba en los estadios 1A (30.7%) y 1B (24.1%), que corresponden con movilidad conservada o con mínimas limitaciones. Un 21.2% correspondía a 2A y solo el 1.5% a ETADI 4A, lo cual refleja un nivel funcional aceptable y una baja tasa de postración.

Durante el seguimiento en los 3 meses posteriores a la cirugía de cadera la distribución de la población se modificó de forma muy marcada: ningún paciente permaneció o recuperó el estadio 1A y únicamente un 1.5% progresó al estadio 1B. La mayoría transitó hacia estadios de dismovilidad avanzada, particularmente 3B (33.6%) y 4A (29.2%). El porcentaje de ETADI 3A ascendió a 13.1%, mientras que el estadio 2B, presentó un descenso en frecuencia del 10.2% a 9.5%. Este desplazamiento se traduce en incremento de la postración y disminución de la independencia funcional. Previo a la fractura solo un 13.9% de los pacientes (sumatoria de estadios 3A, 3B y 4A) se encontraban en estadios de dismovilidad severa, no obstante, en el periodo post quirúrgico dentro de los primeros 3 meses ascendió a 75.9%. En términos absolutos se tuvo un notable incremento de pacientes con dismovilidad de 19 a 104 pacientes (Tabla 6).

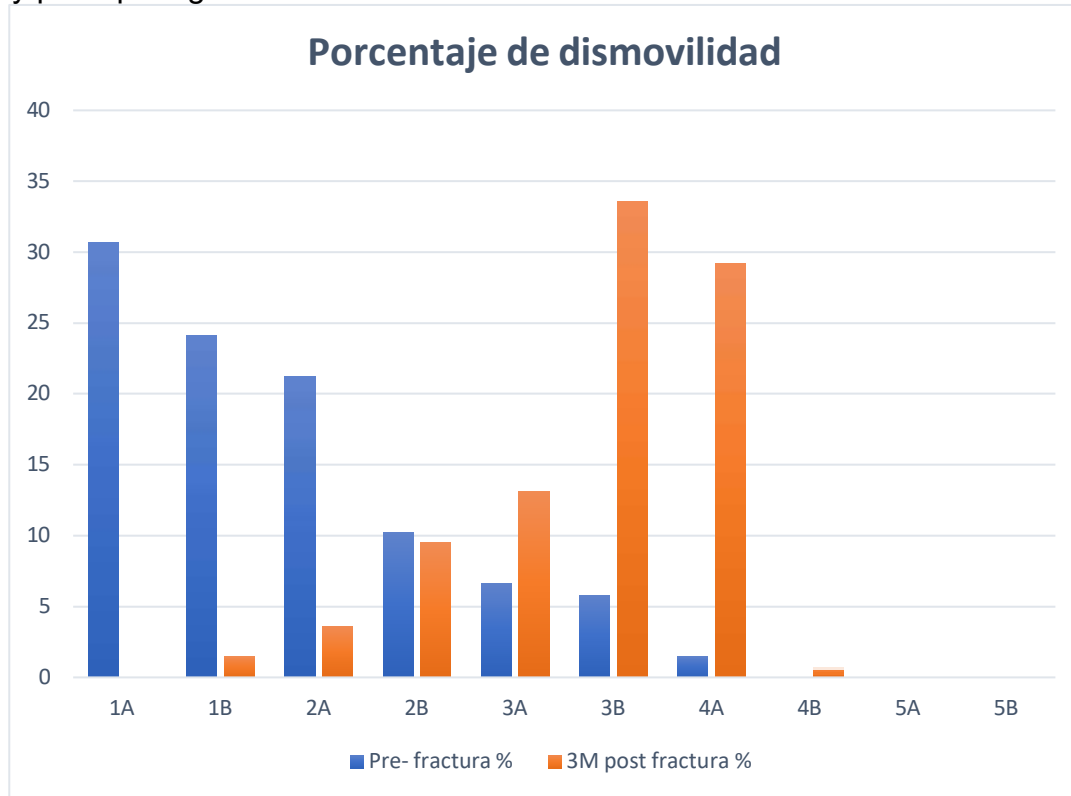
En síntesis, los resultados demostraron que la fractura conllevó una pérdida drástica y estadísticamente significativa de la movilidad, evidenciada por la desaparición de los estadios de independencia (1A y 1B) y el marcado incremento en los estadios mayores a ETADI 3A (gráfico 2).

Tabla 6. Tabla comparativa del estado de movilidad de acuerdo con la escala de ETADI previo a la fractura de cadera y a los 3 meses posteriores a la cirugía de cadera, reportado en números absolutos y porcentajes.

Estadio de movilidad	Pre- fractura		Post-fractura		Diferencia
	Número de pacientes	%	Número de pacientes	%	
1A	42	30.7	0	0	-30.7%
1B	33	24.1	2	1.5	-22.6%
2A	29	21.2	5	3.6	-17.6%
2B	14	10.2	13	9.5	-0.7%
3A	9	6.6	18	13.1	6.5%
3B	8	5.8	46	33.6	27.8%
4A	2	1.5	40	29.2	27.7%
4B	0	0	1	0.7	0.7%
5A	0	0	0	0	0%
5B	0	0	0	0	0%
Finados	NA		12	8.8	NA

ETADI: 1A Camia sin ayuda, 1B Camina con ayuda (técnica de terceros, incluye caminar apoyándose de muebles o paredes), 2A Permanece la mayor parte del día sentado, se sienta y se incorpora solo, 2B Deben sentarlo y/o incorporarlo, A partir de la etapa 3 Permanece la mayor parte del día acostado. 3A Puede salir de la cama solo o con ayuda, 3B No puede salir de la cama, pero puede incorporarse y sentarse al borde de ella, 4A Puede movilizar extremidades superiores e inferiores y/o puede realizar giros sin ayuda, 4B Puede movilizar extremidades superiores o inferiores, necesita ayuda para realizar giros, 5A Puede expresarse y darse a entender, 5B No puede expresarse, no puede darse a entender.

Gráfico 2. Distribución de la población respecto a los estadios ETADI en el periodo pre y post quirúrgico de fractura de cadera.



Un elemento clave de este estudio fue evaluar la funcionalidad de forma comparativa en el periodo previo a la fractura de cadera y dentro de los primeros 3 meses posteriores a la cirugía de cadera, puesto que esta variable funge como una parte sumamente importante en el síndrome de dismovilidad; visto que la falta de movilización repercute a cada uno de los aparatos y sistemas del organismo y por ende la capacidad para llevar a cabo las actividades esenciales para la vida diaria. Se documentó como la media de la población pasó de tener un grado de dependencia leve para las actividades básicas de la vida diaria, Barthel 90, P25: 75 y P75: 100 ($P < 0.0001$) en el periodo pre-fractura a una dependencia severa, Barthel 50, P25: 40, P75: 65 ($P < 0.0001$) dentro de los primeros 3 meses posteriores a la cirugía de cadera. Así como dependencia severa para actividades instrumentadas de la vida diaria, Lawton 2, P25: 1 y P75: 3 ($P < 0.0001$) (Tabla 7).

Figura 7. Tabla comparativa de funcionalidad en actividades básicas e instrumentadas de la vida diaria, empleando las escalas de Barthel y Lawton & Brody expresadas mediante medianas y percentiles 25 y 75, previo a la fractura de cadera y dentro del periodo de 3 meses posteriores a la cirugía de cadera.

Variable Funcional		Mediana	P25	P75	P*
Barthel	Pre-fractura	90	75	100	< 0.0001
	Post-fractura	50	40	65	
Lawton & Brody	Pre-fractura	6	3	8	< 0.0001
	Post-fractura	2	1	3	

*Wilcoxon

Gráfico 3. Gráfica comparativa del comportamiento de funcionalidad en actividades básicas de la vida diaria, mediante el índice de Barthel, en los periodos pre-fractura y 3 meses post quirúrgicos de cirugía de cadera.

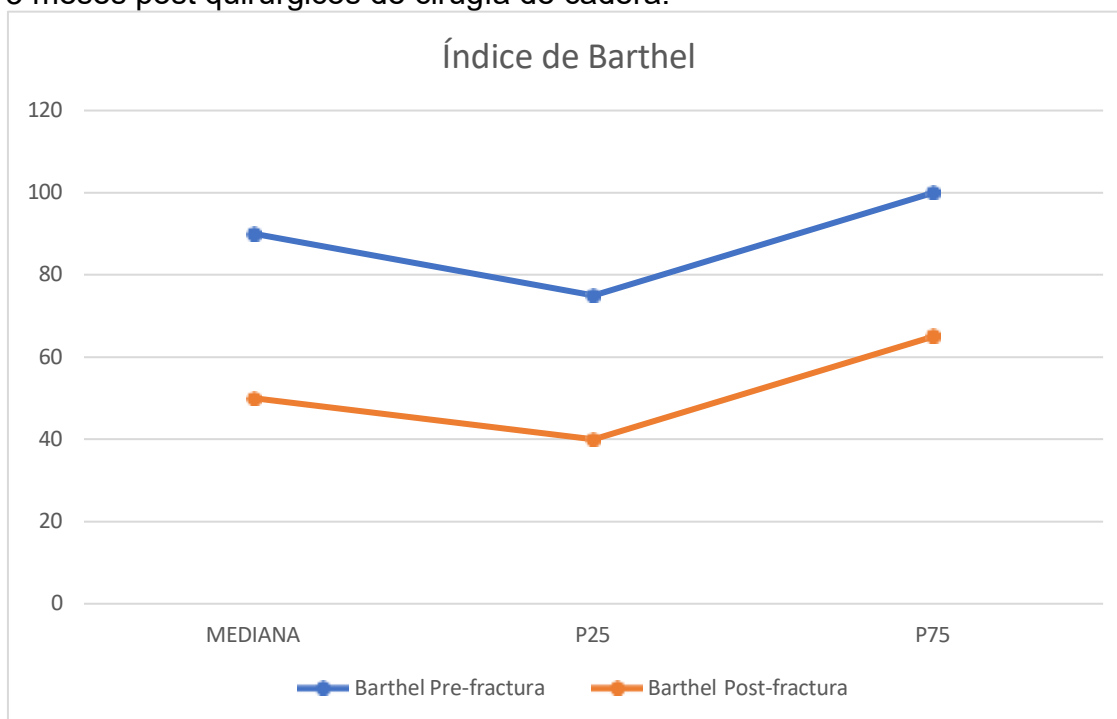
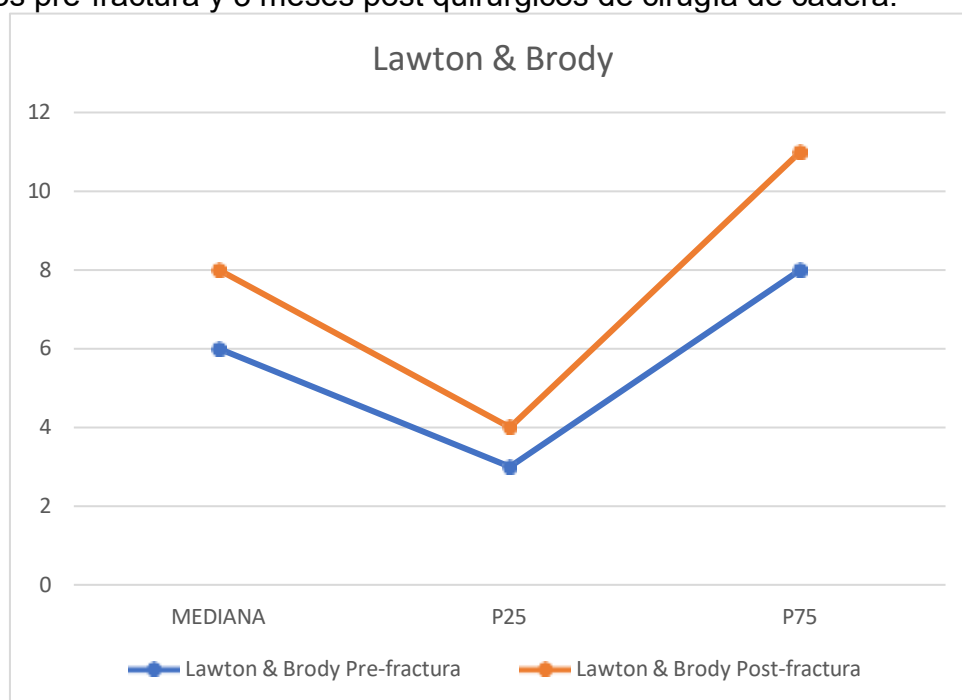


Gráfico 4. Gráfica comparativa del comportamiento de funcionalidad en actividades instrumentadas de la vida diaria, mediante la escala de Lawton & Brody, en los periodos pre-fractura y 3 meses post quirúrgicos de cirugía de cadera.

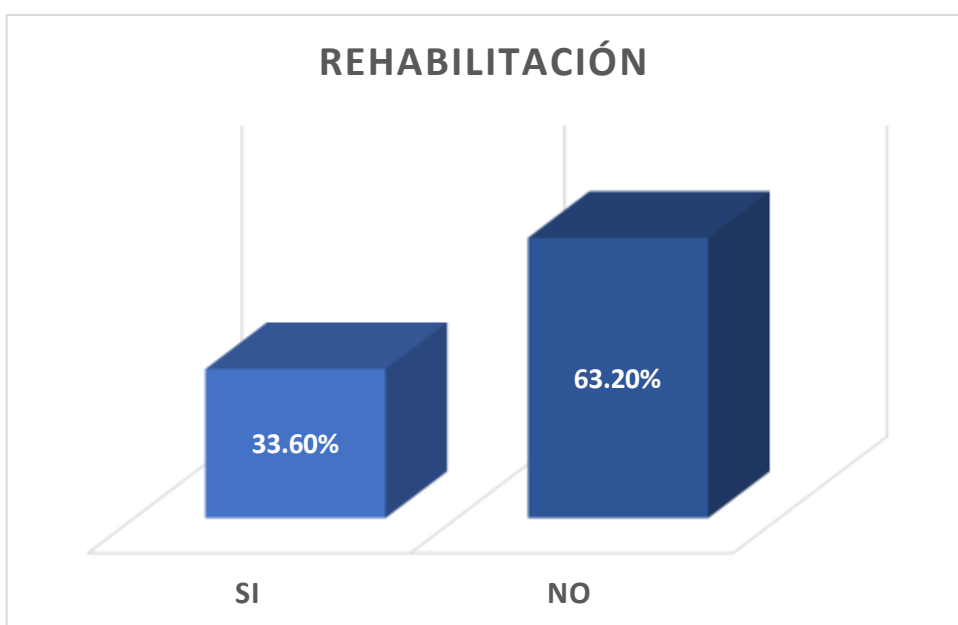


Uno de los factores más determinantes para el progreso o no de la dismovilidad es sin lugar a duda la rehabilitación física, del cual solo el 33.6% de la población estudiada la recibió, siendo un condicionante para los resultados de funcionalidad y movilidad (Figura 8).

Tabla 8. Relación de pacientes respecto al haber recibido rehabilitación física dentro de los 3 meses posteriores a la cirugía de cadera.

Rehabilitación	Frecuencia (N° pacientes)	Porcentaje (%)
Si	46	33.6%
No	79	63.2%

Gráfico 5. Porcentajes de la población estudiada que recibieron rehabilitación física.



Cabe destacar que 12 pacientes (8.8%) fallecieron durante el seguimiento, lo cual refuerza el impacto adverso de la fractura no solo sobre la movilidad, sino también sobre la supervivencia.

XI. DISCUSIÓN

El objetivo principal fue determinar la prevalencia de dismovilidad a los 3 meses postquirúrgicos de fractura de cadera, dado a su gran impacto no solo biológico, sino psicológico, cognitivo, social e incluso económico. El presente estudio, incluyó a 137 pacientes intervenidos por fractura de cadera y aportó evidencia robusta sobre el profundo impacto que este evento tiene en la movilidad, autonomía funcional y la supervivencia de los adultos mayores.

De forma descriptiva se ha documentado que un porcentaje significativo de pacientes post fractura de cadera desarrolla discapacidad motora o se acentúa la previamente establecida, ya sea secundario al retraso o falta de rehabilitación (Lucia et al., 2022). El presente estudio evidenció un notable incremento en la dismovilidad de la población de estudio, casi duplicándose en porcentaje y frecuencia.

En diversas investigaciones (Smith et al., 2018) se ha reportado que de los pacientes que sufrieron fractura de cadera, a los 12 meses posteriores al traumatismo el 40% de los pacientes no recuperan la marcha independiente, el 60% requiere asistencia para la realización de las actividades básicas de la vida diaria y un 33% presenta dependencia total y solo el 24% son independientes en su locomoción a los 6 meses; en contraste con los hallazgos en este estudio que nos mostró que solo el 5.1% era independiente con diferencia de medición a los 3 meses, esto no solo refleja pérdida de la movilidad, sino un deterioro global en la autonomía, lo cual repercute directamente en la calidad de vida y la carga para los sistemas de salud.

Estadísticamente en el contexto nacional, va en incremento el número de casos de fractura de cadera a la par de la dismovilidad con proyecciones futuras de 4.5 a 6.3 millones de nuevos casos de forma anual (Pech-Ciau et al., 2021). Se prevé que esta condición continuará expresando un problema de salud pública de alta prioridad, dada su fuerte asociación con la pérdida de movilidad, disminución de la autonomía funcional e incremento de la mortalidad en los adultos mayores (Viveros-García et al., 2018).

La mediana de edad fue de 80 años y el predominio femenino (69.3%) son consistentes con el perfil epidemiológico descrito en la literatura internacional, donde la mayor esperanza de vida y la mayor prevalencia de fragilidad en mujeres determinan su mayor esperanza de vida. Así mismo, el elevado porcentaje de viudez (43.1%) y los bajos niveles educativos (27% analfabetismo, 25.5 primaria completa y 16.1% primaria incompleta) reflejan un contexto socioeconómico adverso que como se ha señalado incluso en reportes de instituciones gubernamentales nacionales, se asocia con menor acceso a recursos de salud y menor capacidad de afrontamiento funcional (Pech-Ciau et al., 2021).

En cuanto al perfil clínico, la hipertensión arterial (67.2%) y la diabetes tipo 2 (32.1%) fueron comorbilidades más prevalentes, hallazgo congruente con lo reportado en investigaciones internacionales, donde estas enfermedades se constituyen como los principales factores de riesgo cardiovascular y complicaciones posquirúrgicas. Aunque menos frecuentes, la enfermedad renal crónica y los trastornos neurocognitivos mayores aportan una carga clínica adicional relevante, incrementando la probabilidad de peores desenlaces funcionales e incluso con impacto en la mortalidad (De Miguel Artal et al., 2018). Este último dato correspondió al 8.8% de los pacientes participantes en el presente estudio.

Un componente de especial interés en este estudio fue la cobertura insuficiente de rehabilitación física, registrada solo en el 33.6% de los pacientes. Esta deficiencia constituye un factor crítico, ya que dentro de las guías ortopédicas y artículos de revisión se ha implementado el inicio temprano de la rehabilitación física para evitar complicaciones por inmovilidad como piedra angular tanto preventiva como terapéutica (Lafuente-Sanchis et al., 2022).

XII. CONCLUSIÓN

De acuerdo con los resultados obtenidos en las escalas de valoración aplicadas y conforme al análisis estadístico realizado, se evidenció un incremento sustancial en la dismovilidad en los adultos mayores a los 3 meses posteriores a la cirugía de cadera, pasando de 45.3% en el periodo pre-fractura a 89.7%. Este hallazgo se acompañó de un marcado deterioro en la funcionalidad, con predominio de dependencia severa tanto en las actividades básicas como en las instrumentadas de la vida diaria, diferencia que alcanzó significancia estadística ($p < 0.001$). El perfil epidemiológico identificado (mediana de edad de 80 años, predominio femenino, viudez y baja escolaridad) evidencia un entorno social adverso que condiciona mayor fragilidad y menor capacidad de recuperación funcional.

Dentro de las variables analizadas, destacó la fuerte asociación con la ausencia de rehabilitación física temprana, observándose que únicamente uno de cada tres pacientes accedió a este recurso. La ausencia o carencia de programas de rehabilitación oportunos y sistemáticos emerge como un factor determinante en la progresión de la dismovilidad, contraviniendo las recomendaciones nacionales e internacionales que posicionan la rehabilitación temprana como un eje central en la recuperación funcional y en la prevención de complicaciones derivadas de la inmovilidad. Finalmente se puede concluir que se requieren estrategias que incluyan acciones para optimización perioperatoria, acceso equitativo a rehabilitación temprana, incremento de recursos destinados a la medicina física y de rehabilitación y fortalecimiento del soporte social, con el objetivo de mitigar la dismovilidad y sus consecuencias en los adultos mayores.

XIII. PROPUESTAS

- Se requieren estrategias que incluyan acciones para acceso equitativo a rehabilitación temprana, incremento de recursos destinados a la medicina física y de rehabilitación, así como fortalecimiento del soporte social, con el objetivo de mitigar la dismovilidad y sus consecuencias en los adultos mayores.
- Incrementar el personal y recursos necesarios para tener acceso al recurso de rehabilitación física desde el momento hospitalario.
- Buscar estrategias de logística, para asegurar un seguimiento en la consulta externa de los servicios de Geriátría, Traumatología y ortopedia, así como medicina física y de rehabilitación en un periodo mínimo de 1 mes, para detección oportuna de condiciones asociadas a la dismovilidad.
- Establecer dinámicas de capacitación a familiares/ cuidadores principales, para inicio de movilización temprana, en los periodos establecidos por guías mexicanas e internacionales.
- Capacitar a todas las especialidades involucradas en el seguimiento y progreso del paciente para realizar una valoración no solo motora, sino funcional.
- Emplear la escala cribado ETADI, como parte básica de valoración de dismovilidad, en el periodo pre y post fractura de cadera, por cada una de las especialidades involucradas en el tratamiento de los pacientes.
- Dentro de la valoración de un paciente con fractura de cadera, involucrar aspectos nutricionales y psico sociales, al tratarse de un síndrome geriátrico multifactorial.

XIV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Álvarez, M., Polanco Domínguez, D. L., Mendoza, E., Quirúrgico, C., & Sánchez, M. P. (s. f.). Anatomía articular y clasificación de la fractura de cadera y su relación con la fractura. <https://cibamanz2021.sld.cu/index.php/cibamanz/cibamanz2021/paper/viewFile/840/506>
- Álvarez Oliva, M., Polanco Domínguez, D. L., & Mendoza, E. (s. f.). Anatomía articular y clasificación de la fractura de cadera y su relación con la fractura. <https://cibamanz2021.sld.cu/index.php/cibamanz/cibamanz2021/paper/viewFile/840/506>
- De Miguel Artal, M., Roca Chacón, O., Martínez-Alonso, M., Serrano Godoy, M., Mas Atance, J., & García Gutiérrez, R. (2018). Fractura de cadera en el paciente anciano: Factores pronóstico de mortalidad y recuperación funcional al año. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 53(5), 247–254. <https://doi.org/10.1016/j.regg.2018.04.447>
- Doger Echegaray, P., et al. (2019). Fractura de cadera: Un reto multidisciplinario. *Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM*, 62(4), 24–29. <https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2019/un194c.pdf>
- Dong, Y., Zhang, Y., Canción, K., Kang, H., Vosotros, D., & Li, F. (2023). Epidemiología y carga mundial de las fracturas de cadera entre 1990 y 2019. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 481(6), 1209–1220. <https://doi.org/10.1097/CORR.0000000000002465>
- Fischer, H., Maleitzke, T., Eder, C., Ahmad, S., Stöckle, U., & Braun, K. F. (2021). Management of proximal femur fractures in the elderly: Current concepts and treatment options. *European Journal of Medical Research*, 26(1), 86. <https://doi.org/10.1186/s40001-021-00556-0>

- Inoue, T., Maeda, K., Nagano, A., Shimizu, A., Ueshima, J., Murotani, K., Sato, K., & Tsubaki, A. (2020). Undernutrition, sarcopenia, and frailty in fragility hip fracture. *Nutrients*, 12(12), 3743. <https://doi.org/10.3390/nu12123743>
- International Osteoporosis Foundation. (2022). LATAM audit 2021: Epidemiología, costo e impacto de las fracturas por fragilidad en América Latina. <https://www.osteoporosis.foundation/educational-hub/material/audits>
- Lafuente-Sanchis, P., Sánchez-Tormos, E., Calero, I., Martín-Marco, A., Belenguer-Varea, Á., & García-Tercero, E. (2022). Resultados de un programa de rehabilitación domiciliaria tras hospitalización en pacientes con fractura de cadera. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 57(5), 269–272.
- Lucia, L., Martha, S., Dolores, C., et al. (2022). Síndrome de inmovilidad. *Revista Sanitaria de Investigación*. <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/sindrome-de-inmovilidad/>
- Madrigal, L. N. G. (s. f.). Síndrome de inmovilización en el adulto mayor. <https://www.binasss.sa.cr/revistas/rmcc/616/art08.pdf>
- Maffulli, N., & Aicale, R. (2022). Proximal femoral fractures in the elderly: A few things to know, and some to forget. *Medicina*, 58(10).
- Magaziner, J., Hawkes, W., Hebel, J. R., Zimmerman, S. I., Fox, K. M., Dolan, M., et al. (2000). Recovery from hip fracture in eight areas of function. *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, 55(9), M498–M507.
- Ma Isabel, L., Ana, B., Diego, M., et al. (2022). Fisioterapia en el síndrome de inmovilidad. *Revista Sanitaria de Investigación*. <https://revistasanitariadeinvestigacion.com/fisioterapia-en-el-sindrome-de-inmovilidad/>
- Pareja Sierra, T., et al. (2017). Factores determinantes de estancia hospitalaria, mortalidad y evolución funcional tras cirugía por fractura de cadera en el

- anciano. Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología. <https://doi.org/10.1016/j.recot.2017.06.002>
- 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>
- Reyes-Álvarez, P. (2017). ¿Inmovilidad y postrado o dismovilidad y encamado? Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río, 21(1). <https://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/2867>
- Sánchez Delgado, J. A., Pérez Almoza, G., & Sánchez Lara, N. E. (2021). Epidemiological behavior of hip fracture. Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología, 35(1), e380.
- Sarasa-Roca, M., Torres-Campos, A., Redondo-Trasobares, B., Angulo-Cast, G., & Albareda-Albareda, J. (2022). Fractura de cadera en pacientes centenarios: ¿Qué podemos esperar? Revista Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología, 66(4).
- Smith, T. O., Hameed, Y. A., Henderson, C., Cross, J. L., Sahota, O., & Fox, C. (2018). Estrategias de tratamiento posoperatorio para adultos con demencia después de cirugía de fractura de cadera. Cochrane Database of Systematic Reviews, (6), CD010569. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD010569>
- Viveros-García, J. C., Torres-Gutiérrez, J. L., Alarcón-Alarcón, T., Condorhuamán Alvarado, P. Y., Sánchez-Rábago, C. J., & Gil-Garay, E. (s. f.). Fractura de cadera por fragilidad en México: ¿En dónde estamos hoy? ¿Hacia dónde queremos ir? <https://www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or-2018/or186f.pdf>
- World Health Organization. (2015). Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud.

XV. ANEXOS

XV.1 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

NOMBRE:		NSS:	FECHA:
EDAD:	SEXO: M () H ()	ESCOLARIDAD:	ESTADO CIVIL:
CUENTA CON ALGUNA DE LAS SIGUIENTES ENFERMEDADES: DM2 () HAS () ERC () ESTADIO: ____ DEMENCIA () OSTEOPOROSIS: () OTRA ENFERMEDAD: _____			
FUNCIONALIDAD PRE-FRACTURA:		GRADO DE MOVILIDAD PRE-FRACTURA	
BARTHEL SCORE: ____/100		ETADI: _____	
LAWTON & BRODY SCORE: ____/8			
FUNCIONALIDAD ACTUAL (3 MESES POSTQX):		GRADO DE MOVILIDAD ACTUAL:	
BARTHEL SCORE: ____/100		ETADI: _____	
LAWTON & BRODY SCORE: ____/8			
RED DE APOYO			
GIJON SCORE: _____			
FECHA DE CIRUGÍA: _____			
MATERIAL DE OSTEOSINTESIS COLOCADO:			
SISTEMA DHS ()		PRÓTESIS THOMPSON CEMENTADA ()	
PRÓTESIS THOMPSON ()		NO CEMENTADA ()	
RECIBE REHABILITACIÓN:			
SI () NO ()			

XV.2 - CONSENTIMIENTO INFORMADO:

 INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL	
 Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de investigación en salud (adultos)	
No. de registro institucional _____	Lugar y fecha _____
Título del protocolo: PREVALENCIA DE DISMOBILIDAD AL PRIMER MES POSTQUIRÚGICO DE FRACTURA DE CADERA EN ADULTOS MAYORES DE LA CONSULTA EXTERNA DE GERIATRÍA DEL HGR1	
Justificación y objetivo de la investigación: Esta investigación es para identificar la disminución de la movilidad, un mes posterior a la operación de fractura de cadera, con el fin de hacer modificaciones del estilo de vida y así evitar complicaciones.	
Procedimientos y duración de la investigación Se proporcionará cita a la consulta externa de Geriatria, donde se harán cuestionarios verbales; el tiempo de duración estimado es de 30 minutos.	
Riesgos y molestias: Sin riesgo para el paciente. La molestia será el tiempo invertido en la consulta.	
Beneficios que recibirá al participar en la investigación: Identificar la disminución de la movilidad, para enviarse a rehabilitación para mejorar y recuperar el movimiento.	
Participación o retiro: Si usted no desea participar en el estudio, no se verán afectados todos sus derechos proporcionados por el IMSS, como toma de laboratorios y gabinete, atención en consulta externa y hospitalización, prestaciones, pensiones, etc.	
Privacidad y confidencialidad	
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con la investigación podrá dirigirse a:	
Investigadora o Investigador Responsable: Dra. Stephanie Simone Tlali Díaz	

Clave 2810-009-013



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

Teléfono y horario: 4422112300, con disponibilidad de lunes a viernes de 8:00 am a 16:00 horas.

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité de Ética en Investigación localizado en la Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud del Hospital General Regional No. 1, ubicado en avenida 5 de febrero 102, colonia centro, CP 76000, Querétaro, Querétaro, de Lunes a Viernes de 08 a 16 Hrs, al teléfono de 442 2112337 en el mismo horario o al correo electrónico: comiteticainvestigacionhgr1qro@gmail.com

Declaración de consentimiento:

☐	Acepto participar
☐	Acepto participar

Se conservarán los datos o muestras hasta por _____ años tras lo cual se destruirán.

Nombre y firma del participante

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Nombre y firma del testigo 1

Nombre y firma del testigo 2

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación en salud, sin omitir información relevante del estudio.

XV.3 ESCALAS VALORADAS



Actividades básicas de la vida diaria (Índice de Barthel)

ACTIVIDADES BÁSICAS DE LA VIDA DIARIA		Puntos
	Baño/Ducha	
	<i>Independiente.</i> Se baña completo en ducha o baño. Entra y sale del baño sin ayuda, ni ser supervisado. <i>Dependiente.</i> Necesita ayuda o supervisión.	5 0
	Vestido	
	<i>Independiente.</i> Capaz de ponerse y quitarse la ropa, amarrarse los zapatos, abotonarse y colocarse otros complementos sin necesitar ayuda. <i>Ayuda.</i> Necesita ayuda, pero al menos realiza la mitad de las tareas en un tiempo razonable sin ayuda. <i>Dependiente.</i> Necesita ayuda para la mayoría de las tareas	10 5 0
	Aseo personal	
	<i>Independiente.</i> Realiza todas las actividades personales sin ayuda alguna, incluye lavarse la cara y las manos, peinarse, lavarse los dientes, maquillarse y afeitarse. <i>Dependiente.</i> Necesita alguna ayuda para alguna de estas actividades.	5 0
	Uso del retrete (taza de baño)	
	<i>Independiente.</i> Usa el retrete o taza de baño. Se sienta, se levanta, se limpia y se pone la ropa solo. <i>Ayuda.</i> Necesita ayuda física o supervisión para subir o bajar escaleras. <i>Dependiente.</i> Necesita ayuda completa para el uso del retrete o taza de baño.	10 5 0
	Uso de escaleras	
	<i>Independiente.</i> Sube o baja escaleras sin supervisión, puede utilizar el barandal o bastón si lo necesita. <i>Ayuda.</i> Necesita ayuda física o supervisión para subir o bajar escaleras. <i>Dependiente.</i> Es incapaz de subir y bajar escaleras, requiere de ascensor o de ayuda completa.	10 5 0
	Traslado cama-sillón	
	<i>Independiente.</i> No necesita ayuda. Si usa silla de ruedas se transfiere a la cama independientemente. <i>Mínima ayuda.</i> Incluye supervisión o una pequeña ayuda para el traslado. <i>Gran ayuda.</i> Requiere de una gran ayuda para el traslado (de una persona fuerte o entrenada), es capaz de permanecer sentado sin ayuda. <i>Dependiente.</i> Requiere de 2 personas o una grúa de transporte, es incapaz de permanecer sentado.	15 10 5 0
	Desplazamiento	
	<i>Independiente.</i> Puede andar 50 metros o su equivalente en casa sin ayuda ni supervisión. Puede utilizar cualquier ayuda mecánica, excepto un andador. Si utiliza prótesis ponérsela y quitársela solo. <i>Ayuda.</i> Puede caminar al menos 50 metros, pero necesita ayuda o supervisión por otra persona (física o verbal), o utilizar andador. <i>Independiente en silla de ruedas.</i> Propulsa su silla de ruedas al menos 50 metros sin ayuda ni supervisión. <i>Dependiente.</i> No camina solo o no propulsa su silla solo.	15 10 5 0
	Control de orina	
	<i>Continente.</i> No presenta episodios de incontinencia. Si necesita sonda o colector, es capaz de atender solo su cuidado. <i>Incontinencia ocasional.</i> Como máximo un episodio de incontinencia en 24 horas. Necesita ayuda para el cuidado de la sonda o el colector. <i>Incontinente.</i> Episodios de incontinencia con frecuencia más de una vez en 24 horas. Incapaz de manejar solo con la sonda o colector.	10 5 0
	Control de heces	
	<i>Continente.</i> No presenta episodios de incontinencia. Si usa enemas o supositorios, se los administra solo. <i>Incontinencia ocasional.</i> Episodios ocasionales una vez por semana. Necesita ayuda para usar enemas o supositorios. <i>Incontinente.</i> Más de un episodio por semana.	10 5 0
	Alimentación	
	<i>Independiente.</i> Capaz de utilizar cualquier instrumento. Come en un tiempo razonable. La comida puede ser cocinada o servida por otra persona. <i>Ayuda.</i> Necesita ayuda para cortar la carne, el pan, extender la mantequilla, pero es capaz de comer solo. <i>Dependiente.</i> Depende de otra persona para comer.	10 5 0

Total /100

Mahoney FI, Barthel DW. Md State Med J. 1965;14:61. PMID: 14258950
Cabañero-Martínez MJ, et al. Arch Gerontol Geriatr. 2009;49(1):e77. PMID: 18990459.



Este material está registrado bajo licencia Creative Commons International, con permiso para reproducirlo, publicarlo, descargarlo y/o distribuirlo en su totalidad únicamente con fines educativos y/o asistenciales sin ánimo de lucro, siempre que se cite como fuente al Instituto Nacional de Geriátría.



Actividades instrumentales de la vida diaria (Índice de LAWTON)

INDEPENDENCIA EN AVID

1) Capacidad para usar teléfono

Sí: Lo opera por iniciativa propia, lo marca sin problemas.
Sí: Marca sólo unos cuantos números bien conocidos.
Sí: Contesta el teléfono pero no llama.
No: No usa el teléfono.

2) Transporte

Sí: Se transporta solo/a.
Sí: Se transporta solo/a, únicamente en taxi pero no puede usar otros recursos.
Sí: Viaja en transporte colectivo acompañado.
No: Viaja en taxi o auto acompañado.
No: No sale.

3) Medicación

Sí: Es capaz de tomarla a su hora y dosis correctas.
No: Se hace responsable sólo si le preparan por adelantado.
No: Es incapaz de hacerse cargo.

4) Finanzas

Sí: Maneja sus asuntos independientemente.
No: Sólo puede manejar lo necesario para pequeñas compras.
No: Es incapaz de manejar dinero.

5) Compras

Sí: Vigila sus necesidades independientemente.
No: Hace independientemente sólo pequeñas compras.
No: Necesita compañía para cualquier compra.
No: Incapaz de cualquier compra.

6) Cocina

Sí: Planea, prepara y sirve los alimentos correctamente.
No: Prepara los alimentos sólo si se le provee lo necesario.
No: Calienta, sirve y prepara pero no lleva una dieta adecuada.
No: Necesita que le preparen los alimentos.

7) Cuidado del hogar

Sí: Mantiene la casa solo o con ayuda mínima.
Sí: Efectúa diariamente trabajo ligero eficientemente.
Sí: Efectúa diariamente trabajo ligero sin eficiencia.
No: Necesita ayuda en todas las actividades.
No: No participa.

8) Lavandería

Sí: Se ocupa de su ropa independientemente.
Sí: Lava sólo pequeñas cosas.
No: Todos se lo tienen que lavar.

Sí (1 punto)	No (0 puntos)
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐

Resultado /8

- Lawton, M. P. y Brody, E. M. (1969). Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist*, 9(3), 179-186
- Vergara, I., Bilbao, A., Orive, M., García Gutiérrez, S., Navarro, G. y Quintana, J. M. (2012). Validation of the Spanish version of the Lawton IADL Scale for its application in elderly people. *Health Qual Life Outcomes*, 10, 1-7



Este material está registrado bajo licencia *Creative Commons International*, con permiso para reproducirlo, publicarlo, descargarlo y/o distribuirlo en su totalidad únicamente con fines educativos y/o asistenciales sin ánimo de lucro, siempre que se cite como fuente al Instituto Nacional de Geriátría.



ETAPAS							
1			2		3	4	5
Permanece la mayor parte del día de pie. (Pero con algún grado de molestias, dificultad o imposibilidad en la movilidad y/o traslado)			Permanece la mayor parte del día sentado.		Permanece la mayor parte del día acostado,		
					con capacidad de levantarse o incorporarse	con capacidad de movilizarse en la cama	sin capacidad de movimiento en la cama.
SUBETAPAS	A	Camina sin ayuda	Se sienta y se incorpora solo		Puede salir de la cama solo o con ayuda	Puede movilizar extremidades superiores e inferiores y/o puede realizar giros sin ayuda	Puede expresarse y darse a entender
	B	Camina con ayuda (Técnica o de terceros) (Incluye caminar apoyándose de muebles o paredes)	Deben sentarlo y/o incorporarlo.		No puede salir de la cama, pero puede incorporarse y sentarse al borde de ella	Puede movilizar extremidades superiores o inferiores. Necesita ayuda para realizar giros	No puede expresarse, no puede darse a entender

Adaptación de la Escala Gijón de valoración social-familiar

Objetivo: Detectar situaciones de riesgo y problemas sociales en personas adultas mayores.

Evalúa cinco áreas de riesgo social: situación familiar, vivienda, relaciones y contactos sociales, apoyos de la red social y situación económica.

ÁREA	CRITERIO	VALOR	VALOR OBTENIDO
A. SITUACIÓN FAMILIAR	Vive con familia sin dependencia física /psíquica	1	
	Vive con cónyuge de similar edad	2	
	Vive con familia y/o cónyuge y presenta algún grado de dependencia	3	
	Vive solo y tiene hijos próximos	4	
	Vive solo y carece de hijos o viven alejados	5	
B. SITUACIÓN ECONÓMICA	> 8 a 19 o más veces el salario mínimo mensual	1	
	1 a 8 veces el salario mínimo mensual	2	
	Desde el salario mínimo mensual a pensión mínima contributiva	3	
	Pensión no contributiva \$1925.00 mensual (Programa de Pensión Alimentaria para adultos Mayores actualizado a 2022)	4	
	Sin ingresos o inferiores al apartado anterior	5	
C. VIVIENDA	Adecuada a necesidades	1	
	Barreras arquitectónicas en la vivienda o portal de la casa (escalones, puertas estrechas, baños...)	2	
	Humedades, mala higiene, equipamiento inadecuado (sin baño completo, agua caliente, calefacción...)	3	
	Ausencia de elevador (en caso de ser necesario), teléfono	4	
	Vivienda inadecuada (chozas, con equipamientos mínimos, daño estructural de la vivienda)	5	
D. RELACIONES SOCIALES	Relaciones sociales	1	
	Relación social sólo con familia y vecinos	2	
	Relación social sólo con familia o vecinos	3	
	No sale del domicilio, recibe visitas	4	
	No sale y no recibe visitas	5	



Este material está registrado bajo licencia *Creative Commons International*, con permiso para reproducirlo, publicarlo, descargarlo y/o distribuirlo en su totalidad únicamente con fines educativos y/o asistenciales sin ánimo de lucro, siempre que se cite como fuente al Instituto Nacional de Geriátría.



Adaptación de la Escala Gijón de valoración social-familiar

E. APOYO DE LA RED SOCIAL	Con apoyo familiar y vecinal	1	
	Voluntariado social, ayuda domiciliaria	2	
	No tiene apoyo	3	
	Pendiente del ingreso en residencia geriátrica	4	
	Tiene cuidados permanentes	5	
TOTAL			

Puntuación final:

- **< 10 puntos:** normal o riesgo social bajo.
- **10-16 puntos:** riesgo social intermedio. Referir a Trabajo Social.
- **> 17 puntos:** riesgo social elevado (problema social) Referir a Trabajo Social.