



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**POSGRADO EN CIENCIAS MÉDICAS, ODONTOLÓGICAS**  
**Y DE LA SALUD**  
**FACULTAD DE MEDICINA**

Factores asociados a la capacidad funcional en  
pacientes con fractura de cadera en un hospital de  
referencia

**T E S I S**

**QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE**  
**MAESTRA EN CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CAMPO EPIDEMIOLOGÍA CLÍNICA**

**PRESENTA:**

**L.FT. BERENICE ARAIZA NAVA**

**Tutor:**

**M. En C. Daniel Luna Pizarro**

UMAE Hospital de Traumatología y Ortopedia "Lomas Verdes", IMSS

**Cotutor:**

**Dra. En C. Lucía Méndez Sánchez**

Unidad de Investigación en Epidemiología Clínica, HIMFG



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## ÍNDICE GENERAL

---

<b>ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS</b> .....	<b>3</b>
ÍNDICE DE TABLAS .....	3
ÍNDICE DE FIGURAS .....	4
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>5</b>
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	<b>5</b>
<b>ABREVIATURAS</b> .....	<b>6</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>8</b>
<b>ANTECEDENTES</b> .....	<b>10</b>
<b>SECCIÓN I. REVISIÓN SISTEMÁTICA “FACTORES PRONÓSTICOS DE LA CAPACIDAD FUNCIONAL EN PACIENTES ADULTOS MAYORES CON FRACTURA DE CADERA: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA”</b> .....	<b>15</b>
ANTECEDENTES .....	15
IMPORTANCIA DE REALIZAR ESTA REVISIÓN .....	17
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	17
MÉTODOS.....	17
CRITERIOS PARA CONSIDERAR ESTUDIOS PARA ESTA REVISIÓN .....	17
MÉTODOS DE BÚSQUEDA PARA IDENTIFICACIÓN DE ESTUDIOS .....	19
RECOLECCIÓN DE DATOS Y ANÁLISIS .....	19
RESULTADOS .....	22
DISCUSIÓN .....	50
CONCLUSIONES .....	54
<b>SECCIÓN II. ESTUDIO PILOTO “FACTORES ASOCIADOS A LA CAPACIDAD FUNCIONAL EN PACIENTES CON FRACTURA DE CADERA EN UN HOSPITAL DE REFERENCIA”</b> .....	<b>55</b>
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	55
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN .....	55
JUSTIFICACIÓN .....	55
HIPÓTESIS .....	56
OBJETIVOS.....	56
OBJETIVO GENERAL.....	56
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	56

<b>MATERIAL Y MÉTODOS .....</b>	<b>56</b>
TAMAÑO DE MUESTRA .....	57
DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES .....	58
METODOLOGÍA .....	64
PROCESAMIENTO DE LOS DATOS .....	65
DISEÑO ESTADÍSTICO .....	65
<b>RECURSOS Y FINANCIAMIENTO .....</b>	<b>67</b>
<b>CONSIDERACIONES ÉTICAS .....</b>	<b>67</b>
<b>RESULTADOS PRELIMINARES .....</b>	<b>68</b>
<b>DISCUSIÓN .....</b>	<b>77</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>79</b>
<b>ANEXOS DE LA REVISIÓN SISTEMÁTICA .....</b>	<b>81</b>
1. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD .....	81
2. RIESGO DE SESGO DE ESTUDIOS ENCONTRADOS EN EL ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD .....	88
3. DESARROLLO DE ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA .....	94
<b>ANEXOS DEL ESTUDIO PILOTO .....</b>	<b>97</b>
4. CÓDIGOS CIE-10 INCLUIDOS (142) .....	97
5. CLASIFICACIÓN AO/OTA PARA LAS FRACTURAS DE CADERA.....	98
6. TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LAS FRACTURAS DE CADERA .....	99
7. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DEL FUNCIONAMIENTO (17) .....	99
8. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO .....	100
9. DICTÁMEN DEL COMITÉ DE ÉTICA E INVESTIGACIÓN .....	103
10. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	104
11. INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN .....	110
A. ÍNDICE DE BARTHEL (19,20) .....	110
B. ÍNDICE DE LAWTON Y BRODY (20-23).....	112
C. EVALUACIÓN DEL ESPACIO DE VIDA (LIFE SPACE ASSESSMENT, LSE) (24,39).....	114
D. CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA (IPAQ) (144) .....	116
E. INVENTARIO DE RECURSOS SOCIALES EN ANCIANOS DE DÍAZ-VEGA .....	120
F. EQ-5D-5L .....	122
G. EVALUACIÓN COGNITIVA (MMSE) MODIFICADO .....	129
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>130</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

### ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Abreviaturas.....	6
Tabla 2. Estadísticas de la UMAE HTOLV. ....	9
Tabla 3. Evidencia Previa del tema en revisiones sistemáticas. ....	16
Tabla 4. Características de los estudios incluidos. Estudios primarios con reporte de factores asociados a la recuperación funcional más allá del alta hospitalaria, en pacientes adultos mayores a 60 años tras el evento de fractura de cadera. ....	23
Tabla 5. Descripción de los factores asociados a la recuperación funcional más allá el alta hospitalaria, en pacientes adultos mayores a 60 años tras el evento de fractura de cadera. ....	28
Tabla 6. Factores asociados a resultados funcionales de actividades de la Vida Diaria Básicas (AVDB) más allá del alta hospitalaria en pacientes adultos mayores a 60 años tras el evento de fractura de cadera. ....	31
Tabla 7. Factores asociados a desenlaces funcionales de Actividades de la Vida Diaria Instrumentadas (AVDI) más allá del alta hospitalaria, en pacientes adultos mayores a 60 años tras el evento de fractura de cadera. ....	33
Tabla 8. Factores asociados a desenlaces funcionales de movilidad y/o habilidad de marcha mas allá del alta hospitalaria, en pacientes adultos mayores a 60 años tras el evento de fractura de cadera. ....	35
Tabla 9. Factores asociados a resultados funcionales de desempeño físico mas allá del alta hospitalaria, en pacientes adultos mayores a 60 años tras el evento de fractura de cadera. ....	40
Tabla 10. Factores asociados a desenlaces funcionales específicos de cadera y/o sintomatología mas allá del alta hospitalaria en pacientes adultos mayores a 60 años tras el evento de fractura de cadera. ....	40
Tabla 11. Instrumentos/ Métodos para la evaluación de la funcionalidad utilizados en los estudios incluidos. ....	41
Tabla 12. Características de los estudios excluidos. ....	42
Tabla 13. Riesgo de sesgo en los estudios incluidos evaluado con la herramienta QUIPS. (*Riesgo de sesgo codificado por colores: Alto riesgo – Rojo, Moderado riesgo – Amarillo y Bajo riesgo - Verde) ....	49
Tabla 14. Operacionalización de Variables .....	58
Tabla 15. VARIABLES ESTUDIAdas durante el seguimiento de los pacientes adultos mayores con fractura de cadera. ....	65
Tabla 16. Plan de análisis estadístico para el estudio de los factores asociados a la capacidad funcional en pacientes adultos mayores con fractura de cadera. ....	66
Tabla 17. Características Personales Basales de la Población incluida (N=198). ....	68
Tabla 18. Factores médico biológicos BASALES DE LA POBLACIón incluida (N=198). ....	69
Tabla 19. Descripción de los factores personales y médico biológicos a lo largo del seguimiento. ....	72
Tabla 20. Capacidad Funcional durante el Seguimiento. ....	75
Tabla 21. Mortalidad en pacientes con fractura de cadera a 3, 6 y 12 meses. ....	76
Tabla 23. Resultados del Análisis de Factibilidad. ....	82
Tabla 24. Checklist MOOSE de Sheehan et, al. 2018.....	88
Tabla 25. Criterios para la evaluación de riesgo de sesgo y calidad con la checklist MOOSE. ....	90
Tabla 26. Checklist MOOSE de Lim et, al. 2019.....	91
Tabla 27. Términos de búsqueda contemplados en la revisión sistemática. ....	94
Tabla 28. Resultados de la búsqueda 1.....	94
Tabla 29. Resultados de la búsqueda 2. ....	96

Tabla 30. Códigos Cie-10 para las Fracturas de Cadera. ....	97
Tabla 31. Clasificación AO/OTA para las Fracturas de Cadera .....	98
Tabla 32. Conjunto de la CIF (adaptado). ....	99
Tabla 33. Estratificación del nivel de dependencia según el IB. ....	111
Tabla 34. Estratificación de nivel de dependencia según el ILB. ....	113
Tabla 35. Estratificación del Espacio de Vida. ....	115
Tabla 36. Estratificación del nivel de actividad física según el cuestionario IPAQ. ....	119
Tabla 37. Estratificación de recursos sociales según el instrumento de Díaz-Vega. ....	121

---

## ÍNDICE DE FIGURAS

---

Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de selección de estudios incluidos. ....	22
Figura 2. Diagrama Descriptivo de la metodología empleada para la realización del análisis de factibilidad. ....	81
Figura 3. Análisis de Factibilidad. ....	87
Figura 4. Códigos AO de acuerdo con el tipo de fractura [Araiza 2020, basado en AO/OTA] .....	98
Figura 5. Estructura alfanumérica de la Clasificación AO/OTA (Traducido y re-dibujado por el autor). ....	98

## DEDICATORIA

---

A mi familia, por el apoyo y amor incondicional.  
A mis amigos por apoyar y alentar mis sueños, incluso los más locos.  
A todos los pacientes y sus familiares, por dejarme ser parte de su proceso.

## AGRADECIMIENTOS

---

Al Dr. Daniel Luna por todo el apoyo y conocimiento brindado a lo largo del proceso.

A la Dra. Lucía Méndez por el apoyo, acompañamiento y entrenamiento brindado a lo largo del posgrado y de la realización de estos proyectos de investigación.

A la Dra. Fabiola Guzmán por todo el acompañamiento, accesibilidad, facilidades y apoyo en el desarrollo del proyecto, e inclusive desde antes. Al Dr. Guillermo y la Dra. Norma, así como a todo los fisioterapeutas y pasantes del Servicio de Rehabilitación, jefes de los servicios de Pélvico B y Reemplazo Articular; médicos, residentes y personal de la UMAE Hospital de Traumatología y Ortopedia “Lomas Verdes” del IMSS por todo el apoyo y facilidades brindadas para la realización de este proyecto de investigación.

A mis compañeras en este proceso; Leslie, Naye, Karla, Yanira, Aniela y Brendita, gracias por todo. La experiencia no hubiera sido igual sin ustedes

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por los recursos y apoyo brindado para la satisfactoria realización de los proyectos de investigación llevados a cabo durante el posgrado.

Y a la UNAM. Por siempre ser mi segunda casa; desde la ENP.6, pasando por la Facultad de Medicina en la Licenciatura en Fisioterapia con sede en el Hospital Infantil de México Federico Gómez y hasta el Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud de la Unidad de Posgrado.

## ABREVIATURAS

TABLA 1. ABREVIATURAS.

ABREVIATURA	SIGNIFICADO
AO	AO Foundation
ATC	Artroplastia Total de Cadera
AVD	Actividades de la Vida Diaria
AVDB	Actividades de la Vida Diaria Básica
AVDI	Actividades de la Vida Diaria Instrumentada
BAN	Berenice Araiza Nava
BMMH	Brenda María Martínez Hernández
CIE	Clasificación Internacional de las Enfermedades
CIF	Clasificación Internacional del Funcionamiento
CIOMS	Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CVRS	Calidad de Vida Relacionada a la Salud
DALYs	"Disability Adjusted Life Years" ó Años de Vida Ajustados por Discapacidad
DHS	Dynamic Hip Screw
dx	Diagnóstico
ECA	Ensayo Clínico Aleatorizado
EIH	Estancia Intra Hospitalaria
fx	Fractura
GBD	Global Burden of Disease
GPC	Guía de Práctica Clínica
HGZ	Hospital General de Zona
HRQoL	Health Related Quality of Life
HHS	Harris Hip Score
HTO	Hospital de Traumatología y Ortopedia
HTOLV	Hospital de Traumatología y Ortopedia "Lomas Verdes"
IB	Índice de Barthel
IHME	Institute for Health Metrics and Evaluation
ILB	Índice de Lawton y Brody
IMC	Índice de Masa Corporal
IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social
IPAQ	International Physical Activity Questionnaire
IRB	Institutional Review Board
LMS	Lucía Méndez Sánchez
LSA	"Life-Space Assessment" ó Evaluación del Espacio de Vida
LS - M	Espacio de Vida Máximo



LS - I	Espacio de Vida Máximo Independiente
LS - A	Espacio de Vida Máximo con Ayuda
LS - C	Espacio de Vida Cuantitativo
MIO	Osteosíntesis Mínimamente Invasiva (Minimally Invasive Osteosynthesis)
MMSE	Mini Mental State Examination
OA	Osteoartritis
OMS	Organización Mundial de la Salud
OPS	Organización Panamericana de la Salud
OR	Odds Ratio
ORIF	Reducción Abierta Fijación Interna (Open Reduction Internal Fixation)
OTA	Orthopedic Trauma Association
PEMEX	Petroleos Mexicanos
PO	Post-Operatorio
PROMs	Patient Reported Outcome Measures
PROSPERO	International prospective register of Systematic Reviews
RR	Riesgo Relativo
RS	Revisión Sistemática
RSD	Recursos Sociales Muy Deteriorados
RSE	Recursos Sociales Excelentes o Buenos
RSMD	Recursos Sociales Medianamente Deteriorados
SDI	Índice Socio - Demográfico
SPPB	Short Physical Performance Battery
SRRS	Sin Red de Recursos Sociales
TUG	Timed Get Up & Go
tx	Tratamiento
UPP	Úlceras por presión
USD	United States Dollars
YLDs	"Years Lived with Disability" ó Años Vividos con Discapacidad

---

## INTRODUCCIÓN

---

La OMS en su Informe Mundial sobre el Envejecimiento y la Salud del 2015 señala que por primera vez en la historia la mayoría de los habitantes del mundo tienen una esperanza de vida que supera los 60 años, con un aumento sostenido de la esperanza de vida. Esto gracias a una reducción notable en la mortalidad infantil y por enfermedades infecciosas en países de bajos y medianos ingresos, así como un descenso de la mortalidad entre las personas mayores en países de altos ingresos. Estas tendencias, aunadas a la disminución en las tasas de natalidad están repercutiendo en la estructura poblacional alrededor del mundo. (1)

Según datos del Global Burden of Disease (GBD) del Instituto para la Métrica y Evaluación de la Salud o IHME (“Institute for Health Metrics and Evaluation”) por sus siglas en inglés; los trastornos musculoesqueléticos ocupan el 7mo lugar entre los problemas de salud que causan mayor discapacidad en México. En el año 2016 el 1.81% (1.31 – 2.46 %) de los DALYs (“Disability Adjusted Life Days” o Años de Vida Ajustados a la Discapacidad) totales para ambos sexos en la población mexicana de entre 50 a 69 años estaban relacionados a trastornos musculoesqueléticos, no incluyendo dentro de este porcentaje a los DALYs relacionados a osteoartritis, artritis reumatoide y gota ya que por sí mismos representaron porcentajes mayores.

Así mismo, los trastornos musculoesqueléticos representaron 4.56% (3.31 – 6.18 %) del total de YDLs (“Years Lived with Disability” o Años Vividos con Discapacidad), representando en este caso el porcentaje mayoritario en relación con los relacionados a osteoartritis, artritis reumatoide y gota. Estos porcentajes disminuyen al aumentar la edad de la población a 70 años o más; disminución esperada ya que la expectativa de vida en México al año 2016 es de 77.6 años para mujeres y 71.4 años para los hombres. (2,3)

Dentro de los trastornos musculoesqueléticos que afectan mayoritariamente a la población por encima de los 50 años, se encuentran las fracturas de cadera. A nivel mundial las fracturas de cadera representan una causa de discapacidad adquirida y mortalidad importante en este rango de población, siendo la mortalidad posterior a la presencia de un evento de este tipo de gran interés en la investigación en salud durante los últimos años.

En México, las fracturas de cadera se han llegado a considerar como un problema de salud pública debido a los costos hospitalarios e incapacidad laboral que implica. En cuanto a su epidemiología, se cuenta con poca información, pero se estima que existe una prevalencia anual aproximada de caídas de 30%, en donde del 10-15% resultan en una fractura. (4) Un estudio realizado en el 2009 en un Hospital General de Zona del IMSS y un Hospital Regional de PEMEX en Tabasco, determinó para las fracturas de cadera en pacientes mayores de 60 años una prevalencia de periodo de 11.1 por cada 1 000 adultos (1.1 %) en el IMSS y de 3.1 por cada 1 000 en PEMEX, sumando una prevalencia de 5.3 por cada 1 000 adultos hospitalizados en dicho periodo. En este mismo estudio se determinó un costo directo de atención médica hospitalaria por paciente de 5 803 USD en el IMSS y de 11 800 USD en PEMEX, sumando entre ambas instituciones un monto total de 474 707 USD derivado de la atención de los pacientes con fractura de cadera durante ese periodo. (5)

Se han observado tendencias al incremento progresivo y significativo de la incidencia específica por sexo de las fracturas de cadera entre los años 2000 y 2006, con tasas de incremento similares en hombres y mujeres con cambios en la magnitud del aumento año con año, siendo muy similares a las reportadas en países asiáticos. Dentro de este mismo estudio se encontró que el riesgo de fracturas de cadera en México

se encuentra en un nivel intermedio, y que el incremento en la incidencia específica a la edad es modesto y comparable a lo reportado en Alemania, Austria, Singapur y Hong Kong. Y según los cambios demográficos estimados para México, el número anual de fracturas de cadera aumentará de 29 732 en 2015 a 155 874 en el 2050. (6)

Según la base de datos de Egresos Hospitalarios 2015 de la Secretaría de Salud, en este periodo hubo un total de 3 557 egresos hospitalarios por diagnóstico de fractura de cadera comprendiendo los códigos CIE S72.0, S72.1 y S72.2; mismos que presentaron cifras de 1 774, 559 y 224 egresos respectivamente durante el año 2015. (7)

Dentro de la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Traumatología y Ortopedia “Lomas Verdes” (HTOLV) del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) anualmente se atiende a 50 mil pacientes en el Servicio de Urgencias, de los cuáles aproximadamente 12 mil se intervienen quirúrgicamente por alguna fractura. En dicha unidad se ha registrado una prevalencia de 49.1% para las fracturas transtrocantericas; siendo mayor en pacientes mayores de 60 años del sexo femenino. También se observó que las fracturas transtrocantericas fueron el subtipo más frecuente; con una edad media de 80 años para las fracturas transtrocantericas (AO 31 A) y de 67.5 años para las subtrocantericas (AO 31A3). La media de días de estancia intrahospitalaria (EIH) fue de 6 días (rango 1 - 28) para las del tipo AO 31A y 8 (1 - 24) días para las del tipo AO 31A3, siendo este último subtipo uno de los que presentaron una de las tasas más altas de estancia intrahospitalaria independientemente de la edad y sexo de los pacientes. (8)

Dentro de la misma unidad médica según la base de Información Estadística Acumulada de Unidades Médicas de Alta Especialidad del IMSS, para el año 2015 hubo:

TABLA 2. ESTADÍSTICAS DE LA UMAE HTOLV.

Ingresos Totales	12 415	Programados	5 449
		Urgencias	6 966
Egresos	12 224		
Intervenciones Quirúrgicas	12 510		
Días de Estancia Intra Hospitalaria	90 263		
Defunciones	161		

Por lo que, si se tienen en cuenta las proyecciones realizadas del aumento de la prevalencia de caídas y fracturas de cadera en la población, estas cifras también se esperaría que aumenten.

La gran cantidad de bibliografía enfocada a la mortalidad tras una fractura de cadera, a sus factores asociados y a la creación de nuevos modelos de atención; es en parte resultado de los altos costos hospitalarios derivados y a las altas tasas de mortalidad aun en países con un Índice Socio – Demográfico (SDI) alto. Se ha visto que existe evidencia significativa de 12 factores predictivos para la mortalidad post operatoria de una fractura de cadera a un año; entre los cuáles se encuentran la edad avanzada, el sexo masculino, una reducida capacidad de deambulaci3n o marcha pre-fractura, múltiples comorbilidades, discapacidad intelectual, una capacidad funcional disminuida pre-fractura, entre otros. (9)

## ANTECEDENTES

---

### ADULTOS MAYORES Y ENVEJECIMIENTO

---

Un aumento de la longevidad debería verse acompañado de un periodo de buena salud, aunque actualmente no existe evidencia de que nuestros adultos mayores gocen de mejor salud que sus padres a la misma edad. Este panorama incluye a la discapacidad y hasta la fecha es poco claro.

El envejecimiento es una etapa de la vida caracterizada por una serie de cambios complejos, asociados a la acumulación de diversos daños moleculares y celulares que con el tiempo reducen de manera gradual las reservas fisiológicas, acompañados de un aumento en el riesgo de enfermar y una disminución generalizada de las capacidades. Una de las características más importantes es que estos cambios no son lineales ni uniformes y se asocian vagamente a la edad cronológica; ya que sus mecanismos subyacentes son aleatorios y se ven fuertemente influenciados por factores intrínsecos de la persona y su entorno.

Siendo importantes en este proceso no solo las pérdidas biológicas, sino los cambios en los roles sociales; además de cambios en metas, prioridades motivacionales y preferencias. Todos estos cambios pueden ser el resultado de una respuesta adaptativa a las pérdidas; o visto desde otro enfoque, al desarrollo psicológico sostenido en la edad avanzada asociado a adquisiciones de roles, puntos de vista y varios contextos sociales. (1)

Los cambios fundamentales del envejecimiento aumentan el riesgo de padecer enfermedades crónicas. Siendo que después de los 60 años, gran parte de la carga de discapacidad y mortalidad se deben a pérdidas de audición, visión y movilidad relacionada a enfermedades crónicas y a la edad. Esta carga asociada comúnmente es mayor en países de bajos o medianos ingresos. Al contrario de lo que comúnmente se deduciría, la presencia de morbilidad en sí no explica el impacto de estas enfermedades en la vida de una persona mayor. Aunque la multimorbilidad sí tiene un impacto mayor tanto en la capacidad, como en la utilización de servicios de salud y gastos en salud de una persona mayor; esto debido posiblemente a la sumatoria de los efectos de cada afección. (1)

La principal característica y limitante de un adulto mayor no tiene por qué ser una mala salud; y aunque el efecto de las enfermedades crónicas tiende a ser una de las principales causas de limitación, estos en su mayoría son prevenibles y/o pueden retrasarse por medio de hábitos saludables.

La salud en el adulto mayor está claramente impactada por el entorno, siendo un ámbito importante de los servicios de salud y los sistemas de cuidado a largo plazo. Siendo de suma importancia la integración entre ambos, así como la accesibilidad que tienen los pacientes a los servicios y la capacitación de los profesionales sanitarios para brindar atención especializada adecuada a la población perteneciente a este grupo de edad. (1)

El estudio de la OMS sobre envejecimiento y salud de los adultos del mundo (SAGE por sus siglas en inglés), mostró que la cobertura de salud efectiva iba desde el 21 al 48%, siendo México el país con menor cobertura dentro de los estudiados. Esto nos indica que una gran cantidad de adultos mayores no tiene acceso a los servicios de salud, los subutilizan, o terminan empobrecidos al pagar por ellos; aunque esto no garantiza que reciban la atención que necesitan. Estas carencias en el servicio son la causa de grandes limitaciones en la funcionalidad en los países de bajos y medianos ingresos.

La infraestructura limitada o inexistente de cuidados a largo plazo traslada la responsabilidad del cuidado de las familias, las cuales generalmente carecen de capacitación o apoyo para brindar la atención necesaria y generalmente requieren que un miembro renuncie a sus actividades para brindar cuidados. (1)

## DIVERSIDAD EN LA VEJEZ

La diversidad es una característica distintiva de la edad avanzada, esta puede observarse claramente en el estado de salud y funcional de las personas mayores; y refleja los cambios fisiológicos producto del paso del tiempo, pero que se asocian solo vagamente con la edad cronológica.

Esta diversidad representa un reto importante para la atención clínica y para la construcción de políticas en salud; las cuales deben orientarse a aumentar al máximo el número de personas que presenten trayectorias positivas de envejecimiento y deben servir para eliminar los obstáculos que impiden que las personas participen en la sociedad y continúen contribuyendo. (1)

## MODELOS DE ENVEJECIMIENTO

En respuesta al envejecimiento han surgido varios enfoques, entre los cuales existen dos principales: el modelo centrado en las carencias y los modelos que dan importancia a la participación social en la edad avanzada.

El modelo centrado en las carencias considera que la vejez es un periodo de vulnerabilidad y desconexión de progresión inevitable, por lo que las políticas de salud se centran en el cuidado. Los modelos centrados en la participación hacen hincapié en la importancia de esta en la edad avanzada; así como la contribución que todos pueden hacer en todos los niveles sociales, y el potencial de que esto sea la normalidad y no lo excepcional. (1) Esta diversidad no es causal; y aunque en parte tiene un componente genético en su mayoría es debida tanto a las decisiones tomadas, como al entorno físico y social. Esto afecta las oportunidades, las decisiones y el comportamiento; y se ve alterada esencialmente por características personales produciendo desigualdades en materia de salud. (1)

---

## FRACURAS DE CADERA

### CLASIFICACIÓN

Existen diversas clasificaciones para las fracturas, y en específico para las fracturas de cadera. Estas clasifican a estas lesiones principalmente por su ubicación anatómica, con subclasificaciones en base al desplazamiento (clasificación de Garden) o a la angulación del trazo de fractura (clasificación de Pauwels).

#### CLASIFICACIÓN AO/OTA (10)

La clasificación de fracturas de la AO/OTA es una clasificación anatómica descriptiva que provee definiciones estandarizadas para una descripción verbal precisa y consistente de las fracturas; además de que su codificación alfanumérica permite un almacenamiento y procesamiento de datos estadísticos más eficaz y sencillo. Permite establecer jerarquías de severidad con descriptores de la complejidad de la fractura con base a la energía de la lesión o potencial complejidad del tratamiento; dando la flexibilidad al clínico de ser tan específico o general como se requiera al utilizar la clasificación.

Las fracturas de cadera tienen asignadas por localización los códigos 31 al inicio, y dependiendo de la morfología de la lesión particular se les asignan los códigos alfanuméricos subsecuentes correspondiendo al tipo, subgrupo y clasificadores/ modificadores que sean más apropiados para la descripción de la lesión.

En el anexo 7 se encuentra una tabla detallada de la estructura alfanumérica de esta clasificación para las fracturas de cadera.

## TRATAMIENTO

Según las guías de referencia de cirugía de la AO/OTA, el tratamiento de las fracturas de cadera en los pacientes adultos mayores requiere de una evaluación amplia y un manejo que involucre un equipo interdisciplinario debido a las múltiples comorbilidades y complicaciones observadas en estos pacientes.

(11) Para lo cual se sugieren las siguientes prácticas:

- \* Procurar reducir los tiempos prequirúrgicos, intentando que el tratamiento quirúrgico sea dentro de las primeras 48 horas tras la lesión (sobre todo en pacientes con fracturas de cuello femoral y pacientes con 3 o más comorbilidades).
- \* Aplicación de antibióticos justo antes de comenzar la cirugía y su suspensión tras ella (típicamente en las 24 horas siguientes).
- \* Medidas profilácticas de enfermedad tromboembólica.
- \* Suplementación nutricional.
- \* Manejo de dolor para evitar el uso excesivo de narcóticos.
- \* Programa de movilización temprana para evitar úlceras por presión (UPP).
- \* Movilización temprana fuera de la cama en el post operatorio.
- \* Planeación anticipada del alta hospitalaria.

## TRATAMIENTO CONSERVADOR

El tratamiento conservador de las fracturas de cadera normalmente involucra un periodo de reposo con nulas o algunas restricciones en el apoyo y movilidad, eso comúnmente según las preferencias del médico tratante. En algunos casos también consiste en el uso de tracción por periodos largos, de diferentes tipos, con el fin de reducir la fractura y mantener la longitud del miembro (12). Esto acompañado comúnmente de medidas de movilización en cama para evitar complicaciones, ya que este tipo de tratamiento puede llevar hasta 6 meses de acuerdo con el proceso de consolidación ósea.

## TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

El objetivo del tratamiento quirúrgico de las fracturas es restablecer la anatomía del segmento afectado para así poder reestablecer la función de este (12). Por lo cual comúnmente es el tratamiento de elección en los pacientes con fractura de cadera, a menos que existan contraindicaciones para este.

## ABORDAJES

Un abordaje es la vía de acceso quirúrgico, la disección específica por medio de la cual se expone un órgano o una estructura (13). Según la Guía de Referencia Quirúrgica de la AO/OTA (14), existen seis abordajes quirúrgicos para el tratamiento de las fracturas de cadera:

- \* Abordaje Lateral
- \* Abordaje de Clavo
- \* Abordaje Posterolateral
- \* Abordaje Anterolateral
- \* Abordaje Iliofemoral
- \* Abordaje Lateral Directo

La elección del abordaje es individual para cada caso y su elección se relaciona con el tipo de fractura, las características del paciente, el tipo de implante a utilizar, así como a la experiencia y preferencias del cirujano.

### REDUCCIÓN Y FIJACIÓN

Para cada tipo de fractura existen diferentes indicaciones de tratamiento quirúrgico, por lo tanto, la AO/OTA en su Guía de Referencia Quirúrgica tiene recomendaciones de técnicas quirúrgicas a utilizar según el tipo de fractura, la habilidad del cirujano, el equipamiento con el que se cuente y las indicaciones de tratamiento (14).

En el anexo 8 de este documento podrá encontrar una tabla que concentra los principales tipos de implante y su uso sugerido de acuerdo con el tipo de fractura en base a las referencias de la AO/OTA.

## CAPACIDAD FUNCIONAL

---

La capacidad funcional o funcionalidad se puede definir como “la facultad presente en una persona para realizar las actividades de la vida diaria sin necesidad de supervisión, dirección o asistencia; es decir, la capacidad de ejecutar tareas y desempeñar roles sociales en la cotidianidad, dentro de un amplio rango de complejidad”. (15,16)

La capacidad funcional, funcionalidad o funcionamiento es un término amplio que incluye y hace referencia a funciones corporales, actividades y participación en interacción con factores ambientales (17), por lo que involucra todas las esferas del paciente en distintos niveles.

### DOMINIOS DE LA CAPACIDAD FUNCIONAL

Como lo define la CIF, la funcionalidad tiene distintos componentes que se encuentran constituidos por cinco componentes y dominios. (Anexo 9)

Estos componentes y dominios pueden ser medidos a través de diferentes escalas, ya que hasta el momento no existe ninguna escala que mida todos en conjunto. Pero sí pueden utilizarse en su conjunto para clasificar el nivel de capacidad funcional que tiene cada paciente, la cual es la principal función de la CIF. (17)

### CAPACIDAD FUNCIONAL Y ENVEJECIMIENTO

Parte importante en la diversidad en la capacidad funcional y las circunstancias observadas en la edad avanzada probablemente se debe al efecto acumulativo de las inequidades en salud presentadas a lo largo de la vida, lo cual se conoce como Ventajas o Desventajas Acumulativas.

Por esta razón las personas con bajo ingresos al inicio de la vida presentan una capacidad física menor, y normalmente la disparidad persiste toda la vida. En su Informe Mundial sobre Envejecimiento y Salud del 2015 la OMS también hace referencia a que, aunque existe el acuerdo de que las diferencias en el funcionamiento físico no deberían verse afectadas por los ingresos, se considera que las diferencias y su persistencia no son equitativas. Además de que comúnmente las personas que tienen mayores necesidades de salud en algún momento de la vida también pueden ser las que menos recursos tengan para afrontarlas. (1)



## MEDICIÓN DE LA CAPACIDAD FUNCIONAL

La medición de la capacidad funcional es un tema complejo que arrastra los problemas derivados de la definición de este constructo. Un ejemplo claro de la variabilidad existente en la medición de la capacidad funcional puede observarse en la revisión sistemática realizada por Sheehan et, al. 2018 en la cual los estudios incluidos realizaron mediciones de desenlaces funcionales a través de siete escalas diferentes que no necesariamente medían el mismo dominio de la capacidad funcional; además de que cuatro de los estudios incluidos decidieron desarrollar instrumentos específicos para su estudio. (18)

A continuación, se brinda una breve introducción a algunos de los instrumentos más utilizados por diferentes dominios de la medición de la capacidad funcional, los cuáles además serán incluidos en el presente estudio.

### ÍNDICE DE BARTHEL

El índice de Barthel es un instrumento de medición genérico que valora el nivel de independencia del paciente con respecto a la realización de algunas actividades de la vida diaria básicas (AVDB), mediante el cual se asignan diferentes puntuaciones según la capacidad del sujeto evaluado para llevar a cabo estas actividades.

Se puede aplicar de forma auto administrada, por medio de una entrevista presencial o vía telefónica al paciente y/o cuidador; con una duración aproximada de aplicación entre dos y cinco minutos. En el anexo 13.a podrá encontrar el instrumento; así como sus puntuaciones, interpretación y consideraciones de aplicación. (19,20)

### ÍNDICE DE LAWTON Y BRODY

El índice de Lawton y Brody es una escala que permite valorar la capacidad de una persona para realizar actividades instrumentales necesarias para vivir de manera independiente en la comunidad. (21,22)

Se aplica por medio de una entrevista presencial o telefónica al paciente, con una duración aproximada entre cinco y diez minutos. (20,23) En el anexo 13.b podrá encontrar el instrumento, así como sus puntuaciones, interpretación y consideraciones de aplicación.

### EVALUACIÓN DEL ESPACIO DE VIDA

El cuestionario de Evaluación del Espacio de Vida fue desarrollado a partir del Estudio de Envejecimiento de Alabama y Birmingham, y evalúa el patrón usual individual de movilidad durante el mes previo a la evaluación. Es una medida que contrasta con las mediciones clásicas del dominio de movilidad, ya que evalúa esta habilidad del individuo en diferentes ambientes; y se ha documentado su utilidad como predictor de discapacidad cognitiva moderada, enfermedad de Alzheimer y mortalidad. Así mismo ha sido propuesta como un indicador de riesgo de discapacidad y mortalidad; y como un indicador de salud y funcionalidad en ambientes clínicos. (24,25)

En el anexo 13.c podrá encontrar el instrumento; así como sus puntuaciones, interpretación y consideraciones de aplicación.



# SECCIÓN I. REVISIÓN SISTEMÁTICA “FACTORES PRONÓSTICOS DE LA CAPACIDAD FUNCIONAL EN PACIENTES ADULTOS MAYORES CON FRACTURA DE CADERA: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA”

---

## ANTECEDENTES

---

La capacidad funcional en los pacientes con fractura de cadera ha sido estudiada desde diferentes perspectivas, siendo abordada principalmente y de manera segmentaria como un desenlace medido en estudios de intervención. La capacidad funcional o funcionalidad se puede definir como “la facultad presente en una persona para realizar las actividades de la vida diaria sin necesidad de supervisión, dirección o asistencia; es decir, la capacidad de ejecutar tareas y desempeñar roles sociales en la cotidianidad, dentro de un rango amplio de complejidad” (15,16). La fractura de cadera es uno de los padecimientos musculoesqueléticos más frecuentes en la población mayor a 65 años alrededor del mundo; con estimaciones que varían entre los diferentes países y poblaciones, pero sin duda con una incidencia creciente. Para México, se estima que la incidencia al 2015 fue de cerca de 30 000 casos (6). El 90% de las fracturas de cadera tienen como antecedente una caída, y esta a su vez está relacionada con la capacidad funcional y coordinación neuromuscular que disminuyen con el paso de los años (26,27). La diversidad de las capacidades, entre ellas la funcional, y las circunstancias observadas en la edad avanzada probablemente se deban al efecto acumulativo de las inequidades en salud presentadas a lo largo de la vida, lo cual se conoce como una Ventaja o Desventaja Acumulativa. (1)

Existen trabajos de revisión sistemática de la literatura enfocados en la descripción de circunstancias asociadas a la funcionalidad de la población adulta mayor con fractura de cadera. Sheehan y colaboradores en 2018 tuvieron como objetivo identificar estudios con reporte de factores pronósticos, modificables y no modificables, para desenlaces funcionales y sus mecanismos subyacentes; esto en reportes de seguimiento desde el estatus pre-fractura al primer día de alta hospitalaria. Encontrando 33 estudios, de los cuáles encontraron que solo tres tenían un bajo riesgo de sesgo. Así mismo lograron identificar 28 factores, siendo solo tres de estos tenían un bajo riesgo de sesgo metodológico (evaluados con la herramienta “The Quality in Prognosis Studies”). Sin embargo, pese a la alta heterogeneidad de los instrumentos de medición, se reportan 28 factores asociados a la funcionalidad al primer día del alta hospitalaria entre los que destacan la presencia de discapacidad cognitiva, anemia al ingreso y la enfermedad de Parkinson, por su bajo riesgo de sesgo. (18)

Por otro lado, la revisión realizada por Lim et, al. 2019 buscó identificar, organizar y evaluar el nivel de evidencia de factores presentes durante la hospitalización que fueran pronósticos para la función física al menos al primer mes o más tras el alta hospitalaria, en pacientes post-operados de cadera. El estudio encuentra 107 factores asociados en 98 estudios incluidos; organizados en siete categorías (demográficos, físicos, cognitivos, psicosociales, socioeconómicos, relacionados a la lesión y proceso de atención). Asimismo, reportan que existen factores potencialmente modificables que se asocian a la capacidad funcional como lo son el tiempo total de estancia intrahospitalaria, la función física al alta, la rehabilitación temprana o posibilidad de apoyo temprano, el estatus nutricional, el dolor posquirúrgico, la cantidad de complicaciones posquirúrgicas y la fuerza de prensión de mano. Dentro de los no modificables se encontraron el historial de caídas previas, la función física pre-fractura, la presencia de enfermedad de Parkinson, la presencia de alteraciones cognitivas como delirium o demencia, el lugar de residencia pre-fractura y la necesidad de asistencia por un cuidador antes de la fractura. Lo anterior con una calidad de la evidencia de moderada a fuerte (evaluada con QUIPS).

TABLA 3. EVIDENCIA PREVIA DEL TEMA EN REVISIONES SISTEMÁTICAS.

AUTOR, AÑO	TÍTULO	POBLACIÓN	EXPOSICIÓN	DESENLACE (S)	DISEÑO	SEGUIMIENTO	LIMITACIONES
Sheehan , (registro y amend en PROSPERO)	“Prognostic factors for complications after hip fracture surgery: a systematic review”	-	-	-	-	-	No publicado.
Sheehan, 2018 (Publicada) [CRD42017069 148]	“Prognostic factors for functional recovery after hip fracture surgery: review of the literature”	Pacientes con edad >50 años. Exclusión de fracturas patológicas y/o expuestas.	Tratamiento habitual tras fractura de cadera. (Evalúa factores del paciente, de la lesión y el tratamiento)	Principal: cambio en la habilidad ambulatoria del 1º día PO al alta hospitalaria. Secundario: cambio en AVD PO al alta hospitalaria. Cambio en ambuación y AVD pre-fractura al alta.	Revisión Sistemática de la Literatura (incluyó estudios observacionales que describieran factores de riesgo para recuperación funcional tras tratamiento habitual).	Primer día tras el alta hospitalaria.	Sólo hizo seguimiento hasta el primer día de alta hospitalaria. Heterogeneidad de la medición. Búsqueda limitada por idioma y fecha de publicación (2007-2017).
Metcalfe, 2017 (sólo registro en PROSPERO) [CRD42017077 560]	“Prognostic factors for older adults with hip fracture: a systematic review and meta-analysis”	Pacientes con edad >60 años.	Fractura de cadera (Evalúa características basales)	Principal: Mortalida (intra hospitalaria, 30 días, 90 días y 12 meses). Secundarios: Dolor, AVD, movilidad, CVRS.	Revisión Sistemática de la Literatura (incluirá todo tipo de estudios desde el 2000)	12 meses	No publicada.
Lim, 2019 (Publicada) [CRD420170541 96]	“Prognostic factors of physical functions and mortality after hip fracture surgery; a systematic review and meta-analysis”	Pacientes con edad >50 años	Fractura de cadera con tratamiento quirúrgico.	Función física.	Revisión Sistemática de la Literatura (incluirá ECA, cohorte, y que reporten al menos a partir de 2 mes tras el alta [función y/o mortalidad])	Más allá de 1 mes tras el alta hospitalaria	Incluyó un estudio de casos y no menciona la intención de exclusión de ECA. No contempla las diferentes medidas de función y su impacto en los factores.
Nijman, 2012 [CRD42012002 445]	“Qualitative attributes and measurements properties of patient reported physical activity outcome instruments used in patients after hip fracture”	Pacientes adultos con fractura de cadera.	Fractura de cadera.	Principales: Atributos cualitativos y propiedades de medición.	Revisión Sistemática de la Literatura	-	No publicada.
Di Monaco, 2004	“Factors affecting functional recovery after hip fracture in the elderly”	-	-	-	-	-	No pudo obtenerse a texto completo

\*ECA: Ensayo clínico aleatorizado; AVD: Actividades de la vida diaria; PO: Post-operatorio; CVRS: Calidad de Vida Relacionada a la Salud.

Un aspecto importante de esta revisión es que no contempla los instrumentos o métodos empleados para medir la “función física” en cada uno de los estudios incluidos; además de que incluye estudios con pacientes a partir de 50 años sin un claro reporte de si solo se incluyeron pacientes con fracturas por fragilidad, y no con fracturas relacionadas a procesos neoplásicos o enfermedad metastásica. Siendo estos parámetros relevantes para la comparabilidad de los resultados y para el análisis de los resultados obtenidos. (28)

Moppet en 2018; retoma y pone en evidencia los fuertes problemas de heterogeneidad que han existido en los estudios pronósticos de pacientes con fractura de cadera. Haciendo énfasis especial en los problemas relacionados y derivados de las mediciones de funcionalidad; así como en las inconsistencias de medición debidas a cuestiones como la facilidad y practicidad en contraposición con la pertinencia de los tiempos e instrumentos de medición que se han empeado en el estudio de estos pacientes. (29)

---

## IMPORTANCIA DE REALIZAR ESTA REVISIÓN

---

Hasta el momento, existen revisiones sistemáticas enfocadas en la descripción a corto plazo de los pacientes adultos mayores con fractura de cadera, donde podemos observar inconsistencias en la metodología y la evidencia actual referente a los factores pronósticos, la falta de evidencia de los instrumentos de medición e incluso inconsistencias derivadas de la definición del constructo de funcionalidad; lo cual tomando en cuenta la variedad existente de instrumentos para este fin dan como resultado una gran heterogeneidad tanto en los desenlaces funcionales y los resultados de su medición. Por estos motivos, es importante realizar una revisión sistemática de la literatura que permita resumir los diferentes factores asociados a la recuperación funcional de los pacientes adultos mayores con fractura de cadera, incluyendo un análisis de subgrupos para diferentes desenlaces funcionales y medidas de funcionalidad más allá del alta hospitalaria. (29)

Por estos motivos, el objetivo de esta revisión sistemática fue identificar los factores asociados a la recuperación funcional a corto y largo plazo después del alta hospitalaria en adultos mayores tras una fractura de cadera. Así como su clasificación de acuerdo con el desenlace de funcionalidad al que se encuentran asociados, para así poder proporcionar un panorama general de aplicabilidad como herramienta a los profesionales de la salud.

---

## PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

---

¿Cuáles son los factores asociados a la recuperación funcional más allá del alta hospitalaria, en los pacientes adultos mayores tras el evento de fractura de cadera?

---

## MÉTODOS

---

---

### CRITERIOS PARA CONSIDERAR ESTUDIOS PARA ESTA REVISIÓN

---

Se incluyeron estudios observacionales que describieran factores asociados a la recuperación funcional bajo el tratamiento habitual tras una fractura de cadera con evaluaciones posteriores al alta hospitalaria. Los estudios incluidos fueron aquellos que hubieran incluido pacientes con diagnóstico de fractura de cadera por fragilidad o trauma de baja energía, con edad mayor o igual a 60 años tratados con protocolos

de atención convencionales. Asimismo, estudios que evaluaran la recuperación funcional o funcionalidad tras el evento de fractura de cadera como un desenlace (primario o secundario) con un seguimiento posterior al alta hospitalaria, y que evaluaran los factores asociados a dichos desenlaces.

Ensayos clínicos de nuevas intervenciones, editoriales, estudios de casos y control, reportes de casos y estudios de cohorte derivados de ensayos clínicos y/u otro tipo de diseños de estudio fueron excluidos de la revisión. A nivel individual se excluyeron aquellos estudios que evaluaron pacientes con fracturas de cadera relacionadas a enfermedad metastásica o neoplásica; y estudios que no registraran ningún desenlace de funcionalidad (o que no se hubiera medido tras el alta hospitalaria del paciente).

## TIPOS DE PREDICTORES

Los factores predictores revisados en este trabajo fueron los relacionados a características personales, médicas, biológicas, al tratamiento recibido y ambientales del paciente.

## CONTEXTO

La revisión contempló estudios desarrollados en áreas de atención aguda (hospitalización y urgencias) y cuidados a largo plazo, incluyendo instalaciones de hospitalización y consulta externa. No se consideró ninguna restricción geográfica o étnica para los estudios incluidos.

## TIPOS DE MEDIDAS DE DESENLACE

Se consideraron como desenlaces cinco de los dominios correspondientes al constructo de Capacidad Funcional; considerándose su posible reporte de esta última con otros términos como “Recuperación funcional”, “Funcionalidad” o “Nivel de Función”. Debido a la falta de consenso internacional acerca de la medición y/o evaluación de los dominios mencionados, no se consideró ninguna restricción respecto a las escalas o instrumentos reportados en los estudios incluidos.

### DESENLACES MAYORES

Se consideró como desenlace mayor un cambio en la capacidad funcional incluyendo al menos una de las siguientes mediciones:

- \* Cambio en la habilidad para realizar actividades de la vida diaria básicas (AVDB).
- \* Cambio en la habilidad para realizar actividades de la vida diaria instrumentadas (AVDI).
- \* Cambio en la habilidad de deambulación o marcha.
- \* Cambio en la movilidad.

Siendo necesario que existiera un seguimiento de la evolución del paciente entre el estatus pre-fractura y al menos un día después del alta hospitalaria (cuidados agudos).

### DESENLACES MENORES

Se consideró como desenlace menor un cambio en la capacidad aeróbica del paciente entre el estatus pre-fractura y al menos un día tras el alta hospitalaria.

---

## MÉTODOS DE BÚSQUEDA PARA IDENTIFICACIÓN DE ESTUDIOS

---

La búsqueda de la literatura se llevó a cabo en siete bases de datos electrónicas: MEDLINE (PubMed), OVID, Epistemonikos, LILACS, PEDro, CONRYCyT y The Cochrane Library; así como en literatura gris a través de Open Gray, tesis y referencias bibliográficas de los artículos incluidos. Se empleó una estrategia de búsqueda validada para estudios pronósticos la cual incluyó términos relacionados a la población y desenlaces de estudio, utilizando un filtro para estudios observacionales. (30) Se desarrolló una estrategia de búsqueda base para MEDLINE PubMed (Anexo 3), la cuál fue replicada y adaptada acorde a las necesidades específicas de cada una de las bibliotecas electrónicas consultadas. La búsqueda se realizó sobre todos los artículos publicados existentes hasta la fecha de búsqueda (Marzo 2020); y todas las búsquedas fueron replicadas antes del análisis final con la finalidad de una mayor exhaustividad.

Esta revisión no consideró ninguna restricción por lenguaje de publicación para la inclusión de estudios. Todos los títulos y resúmenes de los estudios identificados para su potencial inclusión publicados en otros idiomas además de español e inglés fueron traducidos informalmente para evaluar su relevancia; si el estudio resultaba relevante para su inclusión se obtuvo a texto completo y se tradujo de manera formal por un traductor estandarizado.

---

## RECOLECCIÓN DE DATOS Y ANÁLISIS

---

### SELECCIÓN DE LOS ESTUDIOS

Se realizó una primera búsqueda en todas las bibliotecas electrónicas seleccionadas para recuperar títulos y resúmenes relevantes por medio de la estrategia de búsqueda diseñada. La información obtenida fue incorporada en la plataforma en línea COVIDENCE, por medio de la cuál se realizó el proceso de selección de los estudios incluidos. Se identificaron y excluyeron las referencias de artículos duplicados y los resúmenes de los títulos relevantes fueron evaluados de manera independiente por dos revisores [A-NB, M-HBM] para identificar aquellos que potencialmente cumplieran con los criterios de selección previamente descritos. Los textos completos de los estudios identificados fueron recuperados y evaluados de manera independiente por ambos revisores; reportando los detalles y motivos de selección. Los desacuerdos durante el proceso de selección fueron resueltos por medio de una discusión entre ambos revisores y en aquellos casos en los que no se logró un acuerdo se recurrió a un tercer revisor para la decisión final [M-SL]. Todo el proceso fue registrado a detalle y reportado con base en la metodología PRISMA; incluyendo el diagrama de flujo y la tabla de “Características de los estudios incluidos” de la misma.

### EXTRACCIÓN Y MANEJO DE DATOS

La extracción de los datos fue realizada de manera independiente por un primer revisor [A-NB], y corroborada por el segundo revisor [M-HBM] por medio de una plataforma de extracción diseñada en Excel (Microsoft 2019, versión 16.22). En esta se extrajeron detalles de cada uno de los estudios incluidos, incluyendo: autor, año, país, objetivos, exposición, tiempo de seguimiento, número de mediciones, criterios de inclusión, criterios de exclusión, factores estudiados, métodos o instrumentos para medir el desenlace funcional, factores asociados, desenlace principal, desenlaces secundarios, tipo de análisis, medidas de asociación y riesgo, resultados y limitaciones; así como las medidas de asociación, ya fueran OR o RR según el análisis empleado en su metodología. De contar con los datos se extrajeron las medidas de asociación y se agruparon para poder hacer un análisis comparativo.

Se analizaron las medidas de asociación de factores personales, ambientales y médico-biológicos con las medidas de funcionalidad en los pacientes con fractura de cadera. El principal inconveniente contemplado fue la heterogeneidad en la medición de los desenlaces de funcionalidad; lo cual se intentó atenuar en el análisis por medio de su análisis por subgrupos tanto por el tipo de medida de funcionalidad como por medida de asociación reportada en el artículo original.

Se contempló que en caso de existir información faltante para algún desenlace; incluyendo pérdidas y exclusiones, se intentaría contactar a los autores con la finalidad de recabar la información. Y en caso de no lograr conseguirse la información, se reportó en los resultados y se tomó en cuenta en la evaluación del riesgo de sesgo. Para cada estudio se tomó en cuenta el motivo para dicha ausencia, la probabilidad de que existieran diferencias para el desenlace entre los participantes que contaban con la información y los que no, las estrategias de los autores para resolver el problema y el análisis reportado, así como el contexto clínico.

La heterogeneidad entre estudios se evaluó inicialmente desde una perspectiva metodológica, para lo cual se evaluaron las diferencias metodológicas entre los estudios incluidos; poniendo especial énfasis en la edad de la población incluida, el contexto clínico, el tipo de tratamiento que recibieron los participantes, las medidas de funcionalidad empleadas, el tipo de seguimiento y los desenlaces funcionales reportados. Una vez considerada la pertinencia de combinar los resultados metodológicamente se esperaba poder realizar un análisis desde una perspectiva estadística. Sin embargo, este último análisis no fue posible realizarlo debido a la heterogeneidad metodológica de los estudios incluidos.

## EVALUACIÓN DEL RIESGO DE SESGO Y LA CALIDAD METODOLÓGICA

La evaluación del riesgo de sesgo para cada estudio incluido se realizó de manera independiente por dos revisores [A-NB y M-HBM] usando la herramienta QUIPS (31). Además, se realizó una evaluación de la calidad metodológica y de reporte de cada estudio incluido por medio de la lista de cotejo editorial STROBE adaptando el semáforo de riesgo de sesgo del manual Cochrane, como una propuesta de metodológica de nuestro grupo para el reporte de calidad de los estudios incluidos. Los desacuerdos en esta evaluación fueron resueltos por medio de una discusión entre los revisores [N-AB, M-HBM y M-LS].

En cada unos de los estudios incluidos se evaluó la fuente de potencial sesgo graduado en: riesgo alto, moderado o bajo; lo anterior en los seis dominios que contempla la herramienta QUIPS: participación en el estudio, desgaste del estudio, medición del factor pronóstico, medición del desenlace, medición y reporte de confusión, análisis estadístico y reporte. La evaluación se realizó acorde a la guía proporcionada por Hayden 2006, y se reportaron en un concentrado resumiendo la calidad de la evidencia de cada dominio. (31,32)

Esta revisión sistemática fue realizada con apego al protocolo publicado por nuestro grupo de investigación en la plataforma “International prospective register of systematic reviews” PROSPERO con el registro CRD42020149563.

## SÍNTESIS DE DATOS

La síntesis de los datos se realizó tomando en cuenta el diseño de estudio, el tipo de factor estudiado, el desenlace funcional y el método empleado para medir los desenlaces de: AVDB, AVDI, habilidad de

deambulaci3n o marcha, movilidad y/o capacidad aer3bica. Al esperarse una gran heterogeneidad en los datos, se realiz3 un an3lisis de subgrupos para los diferentes estudios tomando como criterios el tipo de desenlace funcional reportado, la medida o instrumento de funcionalidad empleado y el tipo de tratamiento quir3rgico que el paciente haya recibido; lo anterior tomando en cuenta las caracter3sticas cl3nicas como la edad, sexo y tipo de fractura.

## INTERPRETACI3N DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES

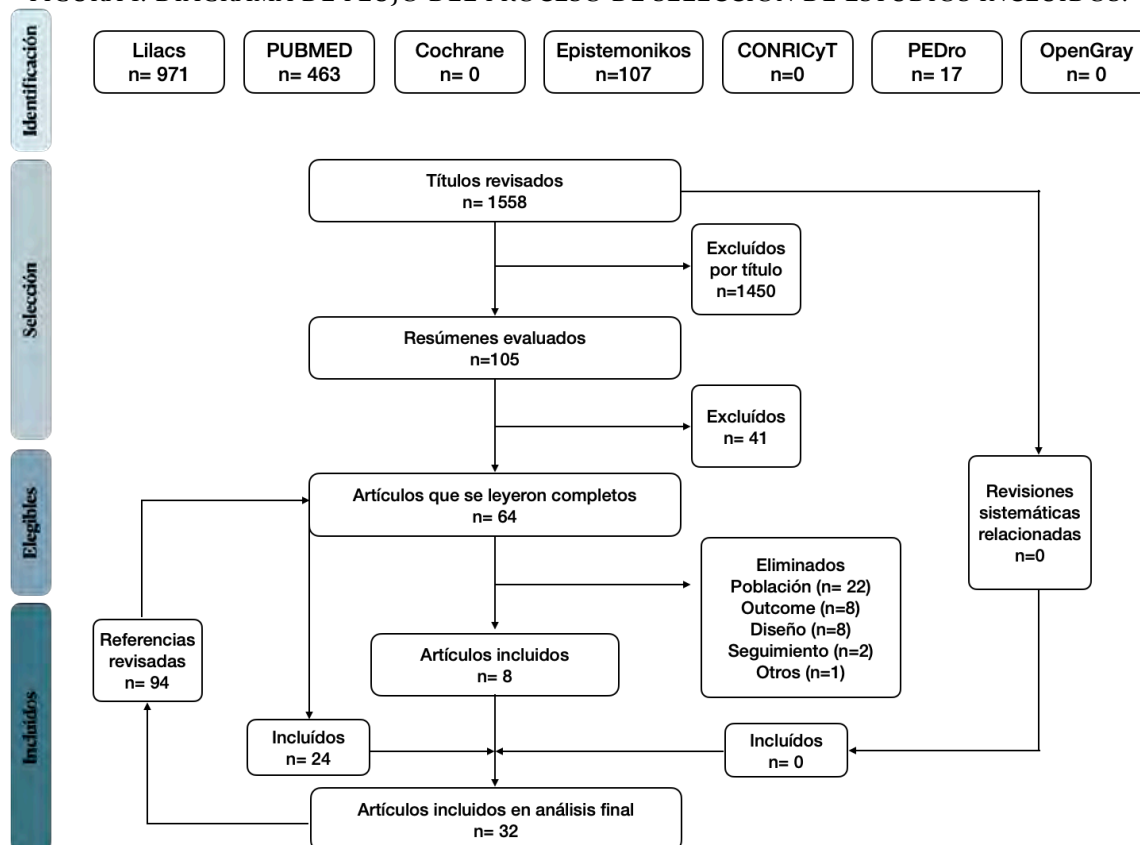
La interpretaci3n de los datos obtenidos se realiz3 tomando en cuenta las caracter3sticas metodol3gicas de los subgrupos, por medio de los criterios mencionados con la finalidad de poder hacer comparaciones adecuadas entre las poblaciones y desenlaces medidos. Lo anterior lo definimos como la evaluaci3n de un mismo desenlace contemplando la heterogeneidad de los instrumentos empleados, es decir, comparten la misma evaluaci3n de un desenlace, pero con distinta metodolog3a y unidades de medici3n, lo que los vuelve no comparables tanto metodol3gica como estad3sticamente.



## RESULTADOS

Se identificaron 1 558 citas, después de la revisión por título y resumen se descartaron 1 491 artículos por no contar con los criterios para esta revisión. Se seleccionaron 64 publicaciones para su obtención a textos completo; de los cuales solo ocho artículos originales cumplían con los criterios establecidos para esta revisión. En la búsqueda manual en las referencias de estos artículos incluidos se encontraron 94 referencias relevantes, de las cuáles 24 cumplían con los criterios establecidos en nuestra revisión y fueron incluidas para sumar un total de 32 estudios incluidos. (Fig. 1)

FIGURA 1. DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE SELECCIÓN DE ESTUDIOS INCLUIDOS.



En el análisis de estos 32 estudios incluidos se identificaron 35 medidas de funcionalidad para un total de nueve desenlaces funcionales: AVDB, AVDI, deambulaci3n, movilidad, funci3n de cadera, velocidad de marcha, equilibrio, independencia funcional motora y habilidad para subir escaleras.

En la tabla 2 se presenta una descripci3n metodol3gica completa de los estudios incluidos; la mayoría de los estudios fueron hechos en Europa y Estados Unidos y solo uno en Am3rica Latina; 27 cohortes prospectivas y 5 retrospectivas; el seguimiento de los pacientes se extendi3 a un periodo hasta de 7 ańos posteriores al egreso de hospital posterior a su fractura.



## ESTUDIOS INCLUIDOS

TABLA 4. CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIOS INCLUIDOS. ESTUDIOS PRIMARIOS CON REPORTE DE FACTORES ASOCIADOS A LA RECUPERACIÓN FUNCIONAL MÁS ALLÁ DEL ALTA HOSPITALARIA, EN PACIENTES ADULTOS MAYORES A 60 AÑOS TRAS EL EVENTO DE FRACTURA DE CADERA.

AUTOR Y AÑO	PAÍS (Seguimiento)	POBLACIÓN	OBJETIVOS	DESENLACES FUNCIONALES
Baztán et, al. 2004 (33)	España (12 m)	Pacientes admitidos para recuperación funcional (n=97)	Evaluar desenlaces de rehabilitación al alta y al año después del tratamiento por fractura de cadera.	AVDB Movilidad/ Habilidad de marcha
Beloosesky et, al. 2002 (34)	Israel (6 m)	Pacientes con edad <65 años (n=153)	Comparar la ganancia funcional de pacientes en grupos con diferente funcionalidad previa y estado cognitivo.	AVDB
Beloosesky et, al. 2010 (35)	Israel (6 m)	Pacientes con edad <65 años con tx quirúrgico. (n=93)	Investigar la relación entre la fuerza prensil y la función de miembro superior, y el desenlace funcional tras el tratamiento quirúrgico.	AVDB
Boese et, al. 2015 (36) a	Alemania (12 m)	Pacientes consecutivos con fractura trocantérica tratados con clavo femoral proximal. (n=108)	Analizar el impacto de la OA radiográfica preexistente en el desenlace funcional.	Función de Cadera/ Sintomatología
Boese et, al. 2015 (37) b	Alemania (12 m)	Pacientes con edad <65 años, con hemiartroplastia por fractura desplazada de cuello femoral. (n=126)	Examinar la influencia de la OA radiográfica preexistente en la cadera sobre el desenlace funcional a corto plazo.	AVDB Desempeño Función de Cadera/ Sintomatología
Buecking et, al. 2015 (38)	Alemania (12 m)	Pacientes con edad >60 años con fractura trocantérica tratados con clavo femoral proximal. (n=188)	Examinar la influencia del offset femoral posoperatorio en el desenlace funcional.	AVDB Función de Cadera/ Sintomatología

Buecking et, al. 2016 (39)	Alemania (12 m)	Pacientes con fractura desplazada de cuello femoral, tratados con hemiartroplastía bipolar. (n=126)	Identificar la relación entre el offset femoral reconstruido y el desenlace funcional.	AVDI Función de Cadera/ Sintomatología
Dubljanin-Raspopović et, al. 2012 (40)	Serbia (4 m)	Pacientes con edad >65 años tratados y transferidos a hospital de rehabilitación. (n=232)	Determinar en que extensión la discapacidad cognitiva severa afecta los desenlaces de rehabilitación a corto plazo.	AVDB Movilidad/ Habilidad de marcha
Fukui et, al. 2012 (41)	Japón (12 m)	Pacientes con edad <65 años, con tx quirúrgico. (n=650)	Determinar si los factores pronósticos para la habilidad ambulatoria tras una fractura de cadera difieren de acuerdo con los niveles de movilidad pre-fractura. Investigar los cambios en AVD tras fractura, considerando el nivel de habilidad ambulatoria pre-lesión.	Movilidad/ Habilidad de marcha
Gialanella et, al. 2015 (42) a	Italia (1 m*)	Pacientes con edad <65 años. (n=204)	Correlacionar las AVD de pacientes con fractura de cadera al ingreso al hospital de rehabilitación con su desenlace funcional tras rehabilitación.	AVDB
Gialanella et, al. 2015 (43) b	Italia (Periodo de Rehabilitación*)	Pacientes con diagnóstico primario de fractura de cadera. (n=204)	Determinar la asociación entre síntomas neuropsiquiátricos aislados y la recuperación funcional en pacientes bajo rehabilitación.	AVDB
Gordon et, al. 2016 (44)	Suecia (12 m)	Pacientes con fractura pertrocantérica reciente (AO tipos A1 y A2). (n=76)	Estudiar la función de cadera tras la colocación de un clavo intramedular en relación con la protrusión lateral y la compresión de la fractura.	Función de Cadera/ Sintomatología

Gumieiro et, al. 2013 (45)	Brazil (6 m)	Pacientes con edad <65 años. (n=86)	Evaluar el MNA, el NRS 2002 y el riesgo ASA como predictores del estatus de marcha y la mortalidad 6 meses después de la fractura.	Movilidad/ Habilidad de marcha
Hershkowitz et, al. 2007 (46)	Israel (Periodo de Rehabilitación*)	Pacientes de edad >65 años (n=133)	Evaluación de varios factores pronósticos que afectan los desenlaces posagudos de rehabilitación.	AVDB
Koval et, al. 1998 (47)	EUA (12 m)	Pacientes con edad <65 años. (n=360)	Examinar las características del paciente al ingreso como predictores de falla en recuperar el estatus funcional previo a la fractura en pacientes adultos mayores, previamente ambulatorios que vivían en casa.	AVDB AVDI
Lenze et, al. 2004 (48)	EUA (Periodo de Rehabilitación)	Pacientes con edad <60 años. (n=56)	Examinar los efectos de la depresión y la discapacidad intelectual en pacientes adultos mayores con fractura de cadera que reciben rehabilitación intrahospitalaria.	AVDB
Lin et, al. 2004 (49)	China (12 m)	Pacientes >65 años con FCF or FIT por caída. (n=61)	Seguir la recuperación de función física a un año de una fractura de cadera. Entender los factores que afectan la recuperación de la función física.	AVDB AVDI
Magaziner et, al. 1990 (50)	EUA (12 m)	Pacientes con edad >65 años. (n=536)	Describir el retorno a los niveles previos de función física y funcionamiento instrumental en pacientes que viven en la comunidad. Investigar los efectos de la salud pre-fractura, lo eventos relacionados a la hospitalización, y factores psicosociales en la recuperación.	AVDB AVDI Movilidad/ Habilidad de marcha
Marottoli et, al. 1992 (51)	EUA (6 m)	Pacientes no institucionalizados con edad >65 años. (n=83)	Determinar el cambio en el nivel de funcionamiento tras una fractura de cadera y determinar que factores físicos, mentales y psicosociales pre-fractura predicen este cambio en la función.	AVDB

Mossey et, al. 1990 (52)	EUA (12 m)	Pacientes blancas ambulatorias de la comunidad con edad >60 años. (n=196)	Examinar la prevalencia de puntajes depresivos elevados , las trayectorias de recuperación de individuos que difieren de acuerdo a la persistencia de sus puntajes depresivos, y el grado en el cual la recuperación se logra a los 12 meses se ve afectado por niveles de sistemas depresivos sostenidos o transitoriamente elevados.	AVDI Movilidad/ Habilidad de marcha
Orive et, al. 2015 (53)	España (6 m)	Pacientes >65 años con fractura de cadera y sin fractura de cadera o cirugía mayor en cadera. (n=776)	Explorar el efecto de las fracturas de cadera sobre los cambios en la función y la CVRS en una cohorte de pacientes con fractura de cadera debido a una caída y compararlos con los de los pacientes sin fracturas relacionadas a caídas.	AVDB AVDI Función de Cadera/ Sintomatología
Pareja-Sierra et, al. 2017 (54)	España (6 m)	Pacientes con edad <60 años. (n=130)	Analizar las características clínicas, evolución y tratamiento de los pacientes adultos mayores con fractura de cadera para determinar parámetros relacionados a mortalidad, recuperación funcional y estancia hospitalario.	AVDB Movilidad/ Habilidad de marcha
Pérez-Barquero et, al. 2007 (55)	España (12 m)	Pacientes con edad >65 años. (n=110)	Analizar el rol de la desnutrición en la evolución funcional de los pacientes adultos mayores con fractura de cadera.	Movilidad/ Habilidad de marcha
Rathbun et, al. 2016 (56)	EUA (12 m)	Pacientes con edad >65 años. (n=255)	Comparar el impacto de la enfermedad depresiva pre-fractura y los síntomas depresivos post-fractura en e n los cambios en el desempeño físico tras la fractura.	Desempeño
Savino et, al. 2013 (57)	Italia (12 m)	Pacientes con edad >65 años. (n=504)	Evaluar el valor pronóstico independiente de la fuerza prensil en términos de recuperación de marcha tras cirugía en pacientes adultos mayores.	Movilidad/ Habilidad de marcha
Sylliaas et, al. 2012 (58)	Noruega (3 m)	Pacientes con edad >65 años. (n=277)	Proveer una evaluación amplia de de varios factores pronósticos que afectan los desenlaces de rehabilitación a tres meses en pacientes con fractura de cadera.	AVDB AVDI

Takayama et, al. 2001 (59)	Japón (max 7 años)	Pacientes con edad >60 años. (n=263)	Evaluar el grado de recuperación al alta y después de ella con relación al nivel de marcha pre-fractura, para clarificar los factores involucrados en la recuperación no exitosa.	Movilidad/ Habilidad de marcha
Tang et, al. 2017 (60)	EUA (2.5 años)	Pacientes con edad <65 años. (n=733)	Determinar las tasas de recuperación funcional en adultos mayores que sufrieron una fractura de cadera, basado en su propia función previa.	AVDB
Tarazona-Santabalbina et, al. 2015 (61)	España (12 m)	Pacientes con edad >65 años. (n=1258)	Identificar como el grado de severidad de la demencia influencia la recuperación funcional y la mortalidad en pacientes adultos mayores hospitalizados por una fractura de cadera.	Movilidad/ Habilidad de marcha
Tarazona-Santabalbina et, al. 2012 (62)	España (12 m)	Pacientes con edad >70 años. (n=1363)	Documentar la historia natural de la intervención multidisciplinaria temprana en pacientes adultos mayores con fractura de cadera y establecer los factores pronósticos de mortalidad y la habilidad de marcha tras el alta.	Movilidad/ Habilidad de marcha
Vochteloo et, al. 2013 (63)	Países Bajos (12 m)	Pacientes con edad >65 años. (n=390)	Medir la recuperación funcional e identificar los factores de riesgo para el no éxito en regresar a los niveles de movilidad pre-fractura en el primer año tras una fractura de cadera.	Movilidad/ Habilidad de marcha
Young et, al. 1997 (64)	EUA (12 m)	Pacientes con edad >65 años con fractura subcapital de cadera. (n=294)	Examinar los predictores de la recuperación funcional en adultos mayores de la comunidad con fractura subcapital usando métodos de análisis de datos longitudinales.	AVDB AVDI

\*El tiempo de seguimiento de los pacientes fue diferente.

OA: Osteoartritis; OF: Offset Femoral; m: meses; AVDB: Actividades de la Vida Diaria Básicas; AVDI: Actividades de la Vida Diaria Instrumentadas; AVD: Actividades de la Vida Diaria; MNA: Mini Nutritional Assessment; ASA: American Society of Anesthesiologists; FP: Fuerza Prensil; AO: AO Foundation; FCF: Fractura de cuello femoral; FIT: Fractura Intertrocantérica tx: tratamiento.

En 32 estudios incluidos se obtuvo un total de 10 121 pacientes con fractura; siendo en su mayoría mujeres con una media de edad de 81.82 años. Se encontraron 74 factores asociados, los cuales se presentan en la tabla 6 categorizados por la naturaleza del factor.

TABLA 5. DESCRIPCIÓN DE LOS FACTORES ASOCIADOS A LA RECUPERACIÓN FUNCIONAL MÁS ALLÁ EL ALTA HOSPITALARIA, EN PACIENTES ADULTOS MAYORES A 60 AÑOS TRAS EL EVENTO DE FRACTURA DE CADERA.

TIPO DE FACTOR	FACTOR ASOCIADO	IMPACTO	TIEMPO		
			Corto plazo (<6 meses)	Largo plazo (≥6 meses)	
Factores Constitucionales	Edad	>85	-	●	●
		<84	-		●
	Género	Mujer	+		●
	Estado cognitivo pre-fractura	Discapacidad	-	●	●
	Estatus cognitivo en fase aguda/ admisión	MMSE <24, bajo estable	-	●	
		Puntaje SPMSQ (0-10 errors)	-	●	
		2 o menos errores	+		●
		Pfeiffer >5	-	●	
	Síntomas Neuropsiquiátricos	Ausencia	+		●
		Agitación	-	●	
		Irritabilidad	-	●	
	Síntomas Depresivos	Puntaje CES-D (>16)	-		●
		Iniciales altos, luego bajos	-		●
		Persistentemente bajos	-		●
		Una o más asociadas	-		●
		Índice de Charlson >2	-		●
	Comorbilidades	Hemiplejía	-		●
		Enfermedad Cerebrovascular	-	●	
		Presencia de Osteoartritis (OA)	-		●
		Grado de OA	-		●
Demencia	Severa	-	●	●	
	Moderada	-	●	●	
Delirium	Post-quirúrgico	-	●	●	
Desorientación	+ edad>85	-		●	
Tipo de Fractura	Fractura de cuello femoral	+		●	
Factores individual de estilo de vida	Estado Nutricional	MNA	+		●
		Desnutrición Calórica	-		●
		Desnutrición Protéica	-		●
	Nivel de Albumin	<3.6 g/dL al ingreso	+	●	●
	Nivel de Hemoglobina	>11.4 d/dL al alta	+		●
Vitamina D	Tercil más alto	+	●	●	
	Tercil intermedio	+	●	●	
Redes sociales y comunitarias	Red de Apoyo	Contacto	+		●
		Red de apoyo <	-		●
Condiciones de vida y trabajo	Nivel Educativo	Menor a preparatoria	-		●
	Situación social antes del ingreso (residencia)	Vivir solo	-		●
		Asilo/ Institución	-	●	●
	Situación social al alta (residencia)	Asilo/ Institución	-	●	●
		Hospitalización	-	●	
	Tratamiento con suplementos al alta	Recibir	+	●	●
	Offset Femoral	Cambio con rotación-correcta	-		●
	Compresión de la columna(cm)		-		●
EIH	>10 días	-	●	●	
Rehospitalización	Después del alta	-	●	●	
	Caída mayor	Después del alta	-		●

	Participación en rehabilitación	>	+	•		
	Rehabilitación	Sesiones intrahospitalarias	+		•	
		Rehabilitación temprana	+	•	•	
Capacidad Funcional	Habilidad de marcha pre-fractura	En exteriores	+		•	
		Sin auxiliares en exteriores	+	•		
		Sólo con auxiliares	-	•		
		Sólo en interiores	-	•		
	Habilidad de marcha al alta	Marcha inestable	-		•	
		Con bastón T	+		•	•
	IB pre-fractura	Possible con asistencia humana	+		•	
		>	+		•	•
	IB al alta	<90	-		•	•
		Possible con asistencia humana	+		•	•
	NEADL pre-fractura	> 54	+		•	
	Índice de Katz pre-fractura	>	+			•
	FIM B1 pre-fractura	>	+		•	•
	Fuerza prensil	>	+			
		Tercil intermedio	+		•	•
		Tercil más alto	+		•	•
	Puntaje DASH pre- fractura	Continua >	+		•	•
		<	+			•
	AVDB pre-fractura	Alimentación	+		•	
		Baño	+		•	•
AVDI pre-fractura	Control vesical	+		•		
	Independencia	+			•	
	Habilidad de hacer labores domésticas	-			•	
Estatus funcional pre-fractura	Dependencia	-		•	•	
Asistencia	Cuidador	-		•	•	

\* SPMSQ: Short Portable Mental Status Questionnaire; AVDB: Actividades de la Vida Diaria Básicas; AVDI: Actividades de la Vida Diaria Instrumentadas; FIM: Functional Independence Measure; NEADL: Nottingham Extended Activities of Daily Living Scale score; IB: Índice de Barthel; CES-D: Center for Epidemiological Studies Depression Scale; MMSE: Mini Mental State Examination; \*FO: Femoral Offset; EIH: Estancia Intrahospitalaria.

Los resultados presentados nos permiten visualizar que la mayoría de los factores asociados a la recuperación funcional de este grupo de pacientes, clasificados de acuerdo al modelo de Dahlgren y Whitehead de determinantes sociales; en su mayoría son aquellos relacionados a factores constitucionales y condicionantes de vida y trabajo, más que al tratamiento quirúrgico o médico que estos hayan recibido. Los resultados presentados evidencian que la capacidad funcional pre-fractura, medida a través de diversos instrumentos, tiene un gran impacto positivo en la recuperación funcional. Asimismo, el tratamiento de rehabilitación muestra una clara asociación a la recuperación funcional.

Las características biológicas del paciente como son la edad, el sexo, las comorbilidades presentes, el estado cognitivo, su estado nutricional y parámetros biológicos relacionados a este tienen gran presencia dentro de los factores encontrados. Determinante como el contacto y la amplitud de su red social; así como determinantes relacionados a la calidad de la atención hospitalaria son factores relevantes para la recuperación funcional más allá de los 6 meses tras la presencia del evento.

En cuanto al desenlace de AVDB, este se encontró medido en 17 de los estudios incluidos. Siendo medido a través de siete instrumentos diferentes; con seguimientos variables entre el alta hospitalaria, 3, 6 y 12 meses del evento de fractura. Los factores que se encontraron asociados con mayor frecuencia fueron la edad del paciente, la función pre-fractura medida por diversos instrumentos, el estatus cognitivo al

ingreso y durante la fase aguda, la presencia de demencia y delirium, y algunos relacionados al tratamiento de rehabilitación como es la participación y el número de sesiones intrahospitalarias. Otros factores encontrados fueron la capacidad funcional al alta, la situación social tanto al ingreso como al alta, los niveles de albúmina, las comorbilidades asociadas, el tiempo de estancia intrahospitalaria, las caídas tras el alta, la necesidad de rehospitalización, el tratamiento con suplementación, la red de apoyo del paciente y el nivel educativo menor a bachillerato. Un resumen más detallado se puede encontrar en la tabla 6.

Por su parte, el desenlace de AVDI se encontró evaluado en ocho de los artículos incluidos (Tabla 7). Siendo medido por cuatro instrumentos diferentes, siendo lo más común su evaluación a los 6 y 12 meses del evento de fractura. Para este, los factores que se encontraron asociados con mayor frecuencia fueron nuevamente la edad, la capacidad funcional previa, la presencia de demencia, delirium y síntomas depresivos, el tiempo de estancia intrahospitalaria, la necesidad de rehospitalización el contacto con la red de apoyo y el tamaño de esta. Con menor frecuencia se encontraron la rotación corregida del FO, la presencia de una caída mayor tras el alta hospitalaria, la presencia de marcha inestable, el no uso de auxiliares de marcha en exteriores y el alta del paciente a una institución.

La habilidad de marcha o deambulación se encontró medida de manera muy heterogénea dentro de 11 estudios incluidos, los cuales emplearon el mismo número de instrumentos para medir el desenlace. Encontrándose que sólo tres de estos estudios (Baztán 2004, Magaziner 1990, Savino 2013) utilizaron instrumentos estandarizados; mientras que los demás emplearon una categorización propia con definiciones diferentes del desenlace. Los factores asociados que se encontraron con mayor frecuencia en estos desenlaces fueron la edad, la capacidad funcional previa, el estado cognitivo al ingreso, la presencia de delirium y sintomatología depresiva, el tiempo de estancia intrahospitalaria, la necesidad de rehospitalización, la desnutrición proteica y calórica, el destino al alta, los niveles de vitamina D y el resultado del “Mini Nutritional Assessment” (MNA). Otros factores encontrados fueron la Hb y albúmina sérica al ingreso, la habilidad de deambulación asistida con bastón T al alta, las fracturas de cuello femoral, el contacto con la red de apoyo, la necesidad de asistencia de un cuidador, comorbilidades, así como la habilidad de deambular y hacer AVD con asistencia en interiores (Tabla 8).

Adicionalmente a lo plantado dentro del protocolo inicial, y solo cuando fueron referidos por los estudios primarios, se extrajeron medidas de función específicas para la articulación de cadera y de funcionalidad basadas en el desempeño del paciente.

Uno de los estudios reportó dos medidas diferentes, aunque sin encontrar una asociación entre la presencia de osteoartritis y el desempeño funcional del paciente conforme a la velocidad de marcha medida en tiempo y al equilibrio estático y dinámico del paciente (Tabla 9).

De los estudios incluidos, tres reportaron dos desenlaces funcionales específicos de función de cadera y sintomatología asociada. Para estos desenlaces, se encontraron cuatro factores asociados; entre los cuales se encontró la edad, la compresión del implante, así como la presencia y el grado de OA (Tabla 10).



TABLA 6. FACTORES ASOCIADOS A RESULTADOS FUNCIONALES DE ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA BÁSICAS (AVDB) MÁS ALLÁ DEL ALTA HOSPITALARIA EN PACIENTES ADULTOS MAYORES A 60 AÑOS TRAS EL EVENTO DE FRACTURA DE CADERA.

INSTRUMENTO/ MÉTODO	AUTOR & AÑO	DESENLAJE FUNCIONAL	FACTOR ASOCIADO	MEDIDA DE ASOCIACIÓN		
Índice de Barthel (IB)	Boese, 2015 (b)	IB a 12 meses	Osteoartritis a 12 meses *Ajuste por sexo, edad, ASA, MMSE and IB pre fractura	3.421, 0.045 (-13.671 to 20.513)	0.886	B, $\beta$ (IC de B al 95 %)
	Lin, 2004	IB a 12 meses	Habilidad de marcha en exteriores pre-fractura	40.004, 7.603, 0.635, 0.397	<0.0001	B, SE, $\beta$ , R <sub>2</sub>
	Orive, 2015	Reducción en Índice de Barthel	Edad ( $\geq 85$ )	-17.91, 3.62	<0.001	$\beta$ , SE
	Pareja-Sierra, 2017	Mejor funcionalidad al alta	IB previo al ingreso	0.339 (0.21-0.46)	<0.05	$\beta$ (IC 95%)
			Discapacidad cognitiva previa al ingreso	-3.18 (-5.06 to -1.29)	<0.05	
			IB previo al ingreso	0.429 (0.278-0.579)	<0.001	
			IB al alta	0.297 (0.113-0.842)	0.002	
		Mejor funcionalidad 3 meses después de la fractura	Tratamiento con suplementos al alta	9.695 (3.953-15.436)	0.001	
			Situación social al alta (residencia)	-7.458 (-10.805 to -4.111)	<0.001	
			IB previo al ingreso	0.596 (0.409-0.782)	<0.001	
Mejor funcionalidad 6 meses después de la fractura			Tratamiento con suplementos al alta	9.611 (1.497-17.724)	0.015	
Situación social al alta (residencia)	-6.496 (-11.172 to -1.820)	0.007				
Índice de Barthel Modificado (IBM)	Sylliaas, 2012	AVDB a los 3 meses	No uso de aditamentos de marcha en exteriores	2.0 (1.1-3.6)	-	OR (IC 95%)
			IB pre-fractura $\geq 20$	2.5 (1.1-5.7)	-	
			NEADL pre-fractura $>54$	3.3 (1.1-6.3)	-	
			MMSE en fase aguda $<24$ , bajo estable	0.1 (0.01-0.7)	-	
	Baztán 2014	Índice de Montebello $<0.5$ al alta	IB previo al ingreso $<90$	0.26 (0.08-0.83)	-	
			Discapacidad cognitiva al ingreso (Pfeiffer $\geq 5$ )	9.86 (3.00-32.41)	-	
		IB $<60$ al alta	IB previo al ingreso $<90$	3,98 (1,62-9,79)	-	
Functional Independence Measure (FIM)	Beloosesky, 2002	Ganancia FIM-A (auto cuidado) [score FIM 5 – score FIM 2]	Índice de Katz (pre-fractura)	0.15	0.0001	R <sub>2</sub>
			Ganancia FIM-B (motor)	FIM-B1 (pre-fractura)	0.27	
	Beloosesky, 2010	Score FIM 4 (6 meses PO)	HG1 Logarítmica	0.497	<0.001	B
			FIM 1	0.261	<0.001	
			DASH score (pre-fractura)	-0.255	0.005	
			Edad	0.134	0.036	
	Gialanella, 2015 (a)	FIM motor al alta	MMSE	0.37	<0.0001	$\beta$
			Comer	0.27	<0.0001	
			Baño/ Ducha	0.23	<0.0001	
			Control vesical	0.23	<0.0001	
Eficiencia FIM motor			MMSE	0.42	<0.0001	
Efectividad FIM motor			MMSE	0.44	<0.0001	
Gialanella, 2015 (b)	FIM motor al alta	Control vesical	0.24	<0.0001	$\beta$ , R <sub>2</sub>	
		Eficiencia FIM motor	Agitación	-0.35, 0.12		<0001
			Irritabilidad	-0.27, 0.07	<0001	

		Efectividad FIM motor		-0.30, 0.09	<0.001		
	Hershkowitz, 2007	FIM al alta	MMSE	0.571, 0.249	<0.001	SC, SE	
			Nivel de Albumina	0.250, 3.646	<0.001		
			Nivel funcional pre- fractura	0.206, 2.771	0.005		
	Lenze, 2004	Eficiencia FIM	MMSE	0.31, 2.4	0.02	st. $\beta$ , t	
			Participación en Rehabilitación	0.33, 2.4	0.02		
Índice de Katz Modificado	Koval, 1998	Falla en recuperar AVDB a 6 meses	Edad ( $\geq 85$ )	-	<0.001		
			Una o más comorbilidades asociadas	-	<0.05		
		Falla en recuperar AVDB a 12 meses	Edad ( $\geq 85$ )	-	0.025	-	
		Falla en recuperar funcionalidad	Edad ( $\geq 85$ )	-	<0.001		
			Vivir solo antes de la fractura	-	0.039		
Older American Resources and Services (OARS – estatus funcional). [PADLs: alimentación, vestido, aliño, caminata, transferencias, baño/ducha, baño]	Magaziner 1990	Dependencia física a 12 meses	Nivel de dependencia pre- fractura	0.336	<0.001		
			Edad	0.201	<0.001		
			Demencia	0.235	<0.001		
			Delirium posquirúrgico	0.076	<0.05		
			Tiempo de estancia intrahospitalaria	0.17	<0.001	st. B	
			Sesiones de terapia intrahospitalaria	-0.107	<0.01		
			Re-hospitalización	0.154	<0.001		
			Caída mayor tras el alta	0.112	<0.001		
			Contacto con red de apoyo	-0.150	<0.001		
		Young, 1997	Recuperación Funcional PADL a 12 meses	Tiempo	-0.2791, 0.0050, -3.95	<0.01	
			Tiempo <sup>2</sup>	0.0211, 0.0001, 3.25	<0.01	E, SE, valor z	
			Función pre-fractura	0.7474, 0.0074, 8.70	<0.001		
			Edad <85 x Desorientación	3.6062, 2.7164, 2.19	<0.05		
Physical Function (5 items: dress, transfer from bed to chair, walk across a room, walk up and down a flight of stairs, and walk one-half mile)	Marottoli, 1994	Función Física a 6 semanas	Función física basal (0-5)	0.176, 0.073	0.019		
			Score SPMSQ (0-10 errores)	-0.100, 0.048	0.039		
		Función Física a 6 meses	Función física basal (0-5)	0.237, 0.086	0.008	E, SE (st.)	
			Score CES-D (0-60)	0.035, 0.015	0.022		
AVD (baño, vestido, alimentación, transferencias)	Tang, 2017	Independencia en AVD (no necesita ayuda en ninguna)	Edad (>85)	26 (20-32)	0.002		
			Sexo Femenino	38 (33-43)	0.038		
			Demencia	8 (2-15)	<0.001		
			Índice Charlson score >2	23 (17-30)	<0.001		
				Nivel educativo menor a bachillerato	29 (17-30)	0.019	
		Movilidad (sin dificultad para caminar una cuadra)	Edad (>85)	19 (12-25)	<0.001	% (IC 95%)	
			Casa de asistencia/ Institución	7 (0-18)	0.041		
				Demencia	8 (1-14)	<0.001	
		Nivel educativo menor a bachillerato	23 (16-30)	0.015			
Subir escaleras (sin dificultad para subir un tramo de escaleras)		Edad (>85)	21 (14-29)	0.041			
		Demencia	0 (0-17)	0.023			
		Índice Charlson score >2	18 (9-27)	0.006			

\*MMSE: Mini Mental State Examination; ASA: American Society of Anesthesiologists; IB: Índice de Barthel; IC: intervalo de confianza; FO: femoral offset; AVD: Actividades de la vida diaria; PADL: Physical activities of daily living; SPMSQ: Short Portable Mental Status Questionnaire; CES-D: Center for Epidemiological Studies Depression Scale; NEADL: Nottingham Extended Activities of Daily Living Scale score; DASH: Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand; FP: Fuerza prensil

TABLA 7. FACTORES ASOCIADOS A DESENLACES FUNCIONALES DE ACTIVIDADES DE LA VIDA DIARIA INSTRUMENTADAS (AVDI) MÁS ALLÁ DEL ALTA HOSPITALARIA, EN PACIENTES ADULTOS MAYORES A 60 AÑOS TRAS EL EVENTO DE FRACTURA DE CADERA.

INSTRUMENTO/ MÉTODO	AUTOR & AÑO	DESENLACE FUNCIONAL	FACTOR ASOCIADO	MEDIDA DE ASOCIACIÓN		
Lawton & Brody	Buecking, 2016	AVDI a los 12 meses	OF Rotación-correcta	0.098, 0.241 (0.023-0.155)	0.01	B, $\beta$ (IC de B 95 %)
	Koval, 1998	Falla en recuperar las AVDI a los 6 meses	Independencia funcional en AVDI antes de la fractura	-	<0.001	-
		Falla en recuperar las AVDI a los 12 meses	Edad ( $\geq$ 85)	-	0.021	-
	Lin, 2004	AVDI a los 12 meses	Habilidad de hacer tareas del hogar antes de la fractura	4.706, 0.934, 0.554, 0.378	<0.0001	B, SE, $\beta$ , R <sup>2</sup>
	Orive, 2015	Disminución en el Índice de Lawton & Brody	Edad (75-84)	-9.30, 3.80	0.015	$\beta$ , SE
Edad ( $\geq$ 85)			-22.81, 3.82	<0.001		
Adaptación de las escalas desarrolladas por Lawton y Nagi. [7 parámetros funcionales]	Mossey, 1990	Regresar a los niveles pre-fractura en 5 o más funciones físicas	Edad (75-84)	3.2 (1.2-8.3)	-	OR (IC 95%)
			Edad (59-74)	7.5 (3.2-23.4)	-	
			Función física pre-fractura al 50-74%	9.2 (2.3-15.9)	-	
			Función física pre-fractura al 75-100%	3.8 (1.5-14.3)	-	
			Síntomas depresivos inicialmente altos, luego bajos	4.6 (1.6-13.3)	-	
			Síntomas depresivos persistentemente bajos	9.2 (2.6-25.0)	-	
		Pertenenencia al cuartil superior de Funcionamiento Físico General	Edad (75-84)	3.5 (1.1-2.1)	-	
			Edad (59-74)	7.1 (1.8-27.4)	-	
			Función física pre-fractura al 50-74%	10.5 (3.5-31.2)	-	
			Función física pre-fractura al 75-100%	11.4 (5.4-31.5)	-	
			Síntomas depresivos inicialmente altos, luego bajos	9.1 (2.1-29.5)	-	
			Síntomas depresivos persistentemente bajos	9.1 (2.3-36.4)	-	
Older American Resources and	Magaziner 1990	Dependencia Instrumental	Nivel de dependencia P pre- fractura	0.432	<0.001	st. B

Services (OARS – estatus funcional). [AVDI: medicación, uso de teléfono, ir a lugares a corta distancia caminando, compras, preparación de comida, labores en el hogar, manejo de dinero]			Edad	0.226	<0.001	
			Demencia	0.137	<0.001	
			Delirium Posquirúrgico	0.078	<0.01	
			Tiempo de Estancia Intra hospitalaria	0.111	<0.01	
			Re hospitalización	0.16	<0.001	
			Caída mayor tras el alta	0.056	<0.05	
			Tamaño de la red de apoyo social	-0.056	<0.05	
			Contacto con red de apoyo	-0.144	<0.001	
			Tiempo	-0.5526, 0.0070, -6.62	<0.001	
			Tiempo <sup>2</sup>	0.0386, 0.0001, 5.03	<0.001	
Función Pre-fractura	0.6537, 0.0036, 10.95	<0.001				
Marcha inestable	0.7108, 0.0590, 2.93	<0.01				
Alta a una institución	3.2688, 1.0105, 3.25	<0.01				
Tiempo de Estancia Intra hospitalaria	1.1207, 0.1417, 2.98	<0.01				
Tiempo x Desorientación	0.6726, 0.0717, 2.51	<0.05				
Tiempo <sup>2</sup> x Desorientación	-0.0359, 0.0003, -1.98	<0.05				
Edad <85 x Desorientación	3.8942, 3.4855, 2.09	<0.05				
Nottingham Extended ADL scale (NEADL)	Syliaas, 2012	AVDI a los 3 meses	No uso de auxiliares de marcha en exteriores	1.8 (1.0-3.2)	-	OR (CI 95%)

E, SE, valor z

\*AVDI: Actividades de la Vida Diaria Instrumentadas; OF: Offset Femoral.

TABLA 8. FACTORES ASOCIADOS A DESENLACES FUNCIONALES DE MOVILIDAD Y/O HABILIDAD DE MARCHA MAS ALLÁ DEL ALTA HOSPITALARIA, EN PACIENTES ADULTOS MAYORES A 60 AÑOS TRAS EL EVENTO DE FRACTURA DE CADERA.

INSTRUMENTO/ MÉTODO	AUTOR & AÑO	DESENLACE FUNCIONAL	FACTOR ASOCIADO	MEDIDA DE ASOCIACIÓN		
Grado de Movilidad (Escala Física de Cruz Roja)	Baztán 2004	No deambulación independiente (EFCR >- 3) al alta	IB pre admisión <90	4,50 (1,68-12,04)	-	OR (IC 95%)
			Discapacidad cognitiva al ingreso (Pfeiffer ≥5)	5,23 (1,53-17,94)	-	
		No deambulación independiente (EFCR >- 3) a los 12 meses	IB pre admisión <90	9.90 (2.67-36.75)	-	
			Discapacidad cognitiva al ingreso (Pfeiffer ≥5)	20.26 (3.31-124.11)	-	
Habilidad de Marcha [capaz de caminar en exteriores, solo en interiores, incapaz].	Dubljanin- Raspopović, 2012	Habilidad de marcha preservada a los 4 meses	Score FIM-motor pre-fractura	0.945 (0.912-0.980)	0.002	OR (IC 95%)
Habilidad ambulatoria [ambulante comunitario, ambulante en casa, ambulante no funcional]	Fukui, 2012	Habilidad ambulatorial en los ambulantes comunitarios a los 12 meses	Edad <82	1.92 (1.12-3.30)	0.0173	RR (IC 95%)
			Ausencia de Hemiplejia	8.70 (2.45-41.49)	0.0019	
			Ausencia de desorden cognitivo	6.10 (1.52-41.32)	0.024	
			Independiente en ducha/ baño antes de la fractura	4.93 (2.12-12.60)	0.0004	
			Hb al ingreso >11.4 d/dL	2.38 (1.39-4.09)	0.0018	
			Habilidad de deambulación asistida con bastón T al alta	3.25 (1.69-6.37)	0.0005	
		Habilidad ambulatoria en ambulantes en casa a los 12 meses	Género femenino	14.23 (1.93-311.0)	0.0267	
			Albumina sérica <3.6 g/dl al ingreso	5.19 (1.61-19.90)	0.0093	
			Fractura de cuello femoral	4.75 (1.43-17.80)	0.014	
			Habilidad de deambulación asistida con bastón T al alta	4.17 (1.33-14.29)	0.017	
Estatus de marcha [deambulación (con o sin ayuda) o no deambulación]	Gumieiro, 2013	Discapacidad de marcha a los 6 meses	Mini Nutritional Assessment (MNA)	0.785 (0.680-0.906)	<0.001	OR (IC 95%)
			Mini Nutritional Assessment (MNA) *adjustado por edad, sexo, tiempo a cirugía y proteína C-reactive	0.773 (0.663-0.901)	0.001	

Older American Resources and Services (OARS – estatus funcional). [AVDF: alimentación, vestido, aliño, marcha, transferencias, ducha/baño, uso del sanitario]	Magaziner 1990	Habilidad de marcha a los 12 meses (Medida dicotómica derivada del ítem de marcha en AVD)	Edad	-0.572	<0.001	SC
			Demencia	-0.334	<0.01	
			Delirium posquirúrgico	-0.231	<0.05	
			Re hospitalización	-0.430	<0.001	
			Contacto con red de apoyo	0.286	<0.01	
Habilidad de Marcha [Puede caminar independientemente dentro y fuera de casa o no, sin más asistencia que un bastón recto]	Mossey, 1990	Marcha independiente en exteriores o con bastón recto a los 12 meses	Edad (59-74)	4.9 (1.6-14.8)	-	OR (IC 95%)
			Función física pre-fractura 50-74%	5.3 (2.2-12.8)	-	
			Función física pre-fractura 75-100%	8.1 (3.2-21.3)	-	
			Función cognitiva (2 o menos errores)	2.9 (1.2-6.8)	-	
			Síntomas depresivos inicialmente altos, luego bajos	3.3 (1.2-9.5)	-	
			Síntomas depresivos persistentemente bajos	3.0 (1.2-7.7)	-	
Nivel funcional [marcha sin ayuda, necesita ayuda fuera de casa, necesita ayuda dentro y fuera de casa, marcha con ayuda en interiors y no sale, puede hacer transferencias silla-cama, sin marcha]	Pérez-Barquero, 2006	Postrado en cama a los 12 meses	Pobre nivel funcional pre-fractura	10.02 (2.83-35.47)	<0.01	OR (IC 95%)
			Desnutrición calórica	9.57 (2.18-42.84)	<0.01	
			Desnutrición proteica	15.23 (1.36-170)	<0.05	
		Recuperación funcional a los 12 meses	Edad	1.19 (1.01-1.40)	<0.01	
			Desnutrición calórica	290 (1.89-44 634)	<0.01	
			Desnutrición proteica	125 (5.85-2 721)	<0.01	
Escala de la Revisión Europea Estandarizada para Fractura Proximal de Fémur	Savino, 2013	Recuperación incidente de marcha (recuperación de la marcha independiente en cualquier punto de seguimiento a 12 meses) en los que tenían marcha independiente previamente	Fuerza de presión de mano (Tercil intermedio)	1.86 (1.25-2.78)	-	OR (IC 95%)
			Fuerza de presión de mano (Tercil superior)	2.84 (1.76-4.59)	-	
			Sexo	0.64 (0.44-0.95)	-	
			Síntomas Depresivos	0.59 (0.42-0.83)	-	
			Dificultad en AVDB	0.55 (0.27-0.56)	-	

		Asistencia de cuidador	0.39 (0.27-0.56)	-	
		Score 2 en Índice de Charlson	0.64 (0.45-0.93)	-	
		Tercil superior Vitamina D	1.73 (1.24-2.43)	-	
		Tiempo de estancia intra hospitalaria (Tercil intermedio)	1.54 (1.10-2.11)	-	
		Rehabilitación temprana	3.14 (1.76-5.60)	-	
		Fuerza de prensión de mano (continua)	1.05 (1.02-1.08)	-	
	Recuperación marcha persistente (habilidad de marcha independiente por al menos dos consultas de seguimiento seguidas) en aquellos previamente independiente en marcha	Fuerza de prensión de mano (Tercil intermedio)	2.33 (1.25-4.34)	-	
		Fuerza de prensión de mano (Tercil superior)	2.79 (1.35-5.79)	-	
		Sexo	0.51 (0.29-0.92)	-	
		Dificultad AVDB	0.41 (0.23-0.71)	-	
		Asistencia de cuidador	0.33 (0.18-0.59)	-	
		Vitamina D (Tercil intermedio)	1.89 (1.03-3.44)	-	
		Vitamina D (Tercil superior)	2.22 (1.21-4.09)	-	
		Fuerza de prensión de mano (continua)	1.06 (1.01-1.10)	-	
Habilidad de Marcha [Nivel 1: puede caminar y hacer AVD con o sin bastón, en interiors y exteriors/ Nivel 2: puede caminar y hacer AVD con o sin bastón, solo en interiores/ Nivel 3: puede caminar y hacer AVD en interiores solo con asistencia humana/ Nivel 4: no puede caminar aun con asistencia, puede realizar AVD con asistencia humana]		Recuperación no satisfactoria en el grupo con marcha al alta	Edad ( $\geq 85$ )	2.31 (1.06-5.19)	0.038
	Demencia		3.71 (1.18-14.21)	0.038	
	Enfermedad Cerebrovascular		3.48 (1.42-9.19)	0.008	
	Recuperación no satisfactoria en el grupo con marcha después del alta	Demencia	3.72 (1.12-13.48)	0.035	OR (95% CI)
		Hospitalización repetida tras el alta	6.39 (1.64-32.48)	0.012	
		Hospitalización como lugar de residencia después del alta	7.42 (2.28-28.63)	0.001	

		Mejora en el grupo con marcha después del alta	Habilidad de marcha con asistencia humana y de hacer AVD en interiores al alta	8.21 (1.96-56.62)	0.01				
Ability to walk 5 m after surgery. *Walking ability (classified as: independent, cane-assisted, walker-assisted, dependent or none).	Tarazona-Santabalbina, 2015	Habilidad de marcha al alta	Demencia severa	0.272 (0.140-0.526)	-	OR (95% CI)			
			IB previo	1.015 (1.009-1.022)	-				
			Edad (años)	0.969 (0.947-0.992)	-				
		Habilidad de marcha a 1 mes	Demencia severa	0.327 (0.179-0.712)	-				
			IB previo	1.021 (1.014-1.028)	-				
		Habilidad de marcha a 6 meses	Demencia moderada	0.487 (0.251-0.945)	-				
			Demencia severa	0.439 (0.197-0.979)	-				
			IB previo	1.022 (1.014-1.030)	-				
		Movilidad (4 categorías) [Móvil en interiores y exteriores sin auxiliares, móvil en interiores y exteriores con aditamentos, solo móvil en interiores sin importar el uso de aditamentos, inmóvil en interiores y exteriores]	Vochteloo, 2013	Sin recuperación del nivel de movilidad pre-fractura a los 3 meses (en todos los pacientes)	Menor nivel de AVD (basado en la media)		3.01 (1.40-6.45)	0.005	OR (95% CI)
					Delirium		3.94 (1.92-8.07)	<0.001	
Tiempo de estancia intrahospitalaria >10 días	1.71 (1.00-2.92)				0.05				
Institucionalizado antes de ingreso	2.72 (1.40-5.28)				<0.001				
Movilidad pre-fractura con auxiliares	0.08 (0.04-0.17)				<0.001				
Movilidad pre-fractura solo en interiores	0.05 (0.025-0.24)				<0.001				
Sin recuperación del nivel de movilidad pre-fractura a los 3 meses (en pacientes móviles sin auxiliares)	Menor nivel de AVD (basado en la media)			4.86 (1.79-13.17)	0.002				
	Mayor edad (basado en la media)			2.71 (1.07-6.85)	0.035				
Sin recuperación del nivel de movilidad pre-fractura a los 3 meses (en pacientes móviles con auxiliar)	Menor nivel de AVD (basado en la media)			6.06 (2.81-13.09)	<0.001				
	Delirium			3.40 (1.42-8.11)	0.006				
Sin recuperación del nivel de movilidad pre-fractura a los 3 meses (en pacientes móviles con auxiliar)	Menor nivel de AVD (basado en la media)			3.79 (1.69-8.50)	0.001				
	Delirium			3.04 (1.42-6.49)	0.004				



los 3 meses (en todos los pacientes)	Tiempo de estancia intrahospitalaria >10 días	2.81 (1.58-4.98)	<0.001
	Institucionalizado antes del ingreso	2.42 (1.18-4.99)	0.016
	Movilidad pre-fractura con auxiliares	0.12 (0.06-0.27)	<0.001
	Movilidad pre-fractura solo en interiores	0.12 (0.04-0.37)	<0.001
Sin recuperación del nivel de movilidad pre-fractura a los 12 meses (en pacientes móviles sin auxiliar)	Menor nivel de AVD (basado en la media)	6.19 (2.46-15.57)	<0.001
	Tiempo de estancia intrahospitalaria >10 días	4.09 (1.35-12.38)	0.013
Sin recuperación del nivel de movilidad pre-fractura a los 12 meses (en pacientes móviles con auxiliar)	Menor nivel de AVD (basado en la media)	4.04 (1.89-8.63)	<0.001
	Delirium	3.14 (1.30-7.60)	0.011

\*AVD: Actividades de la vida diaria; EFCR: Escala Física de Cruz Roja; FIM: Functional Independence Measure; Hb: Hemoglobina; MNA: Mini Nutritional Assessment; OARS: Older American Resources and Services; PADLs: Physical Activities of Daily Living; AVDB: Actividades de la Vida Diaria Básicas; IB: Índice de Barthel.

TABLA 9. FACTORES ASOCIADOS A RESULTADOS FUNCIONALES DE DESEMPEÑO FÍSICO MAS ALLÁ DEL ALTA HOSPITALARIA, EN PACIENTES ADULTOS MAYORES A 60 AÑOS TRAS EL EVENTO DE FRACTURA DE CADERA.

INSTRUMENTO/ MÉTODO	AUTOR & AÑO	DESENLACE FUNCIONAL	FACTOR ASOCIADO	MEDIDA DE ASOCIACIÓN		
Timed Get Up & Go Test (TUG)	Boese, 2015 (b)	TUG a 12 meses	Osteoartritis a 12 meses *Ajuste por genero, edad, ASA, MMSE e IB pre-fractura	1.192, 0.023 (-15.708 to 18.100)	0.27	B, $\beta$ (IC de B 95%)
Test de Tinetti	Boese, 2015 (b)	Test de Tinetti a 12 meses	Osteoartritis a 12 meses *Ajuste por genero, edad, ASA, MMSE e IB pre-fractura	3.029, 0.139 (-2.442 to 8.499)	0.688	B, $\beta$ (IC de B 95%)

\*MMSE: Mini Mental State Examination; ASA: American Society of Anesthesiologists; IB: Índice de Barthel; IC: intervalo de confianza

TABLA 10. FACTORES ASOCIADOS A DESENLACES FUNCIONALES ESPECÍFICOS DE CADERA Y/O SINTOMATOLOGÍA MAS ALLÁ DEL ALTA HOSPITALARIA EN PACIENTES ADULTOS MAYORES A 60 AÑOS TRAS EL EVENTO DE FRACTURA DE CADERA.

INSTRUMENTO/ MÉTODO	AUTOR & AÑO	DESENLACE FUNCIONAL	FACTOR ASOCIADO	MEDIDA DE ASOCIACIÓN		
Harris Hip Score (HHS)	Boese, 2015 (a)	HHS a 6 meses	Grado de OA	-4.593, 0.270 (-7.435, -1.751)	0.002	B, $\beta$ (IC de B 95%)
		HHS subescala de dolor a 6 meses	Grado de OA	-2.299, -0.244 (-4.147, -0.452)	0.015	
	Gordon, 2016	HHS a 12 meses	Compresión columna (cm)	<u>-14.2 (-21.8, -6.6)</u>	<0.001	unidades (IC 95%)
Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index Questionnaire [sintomatología y función de cadera]	Orive, 2015	Disminución en WOMAN-SF (PD-W)	Edad ( $\geq 85$ )	-6.85, 3.76	0.02	$\beta$ , SE
		Disminución en WOMAN-SF (FD-W)	Edad ( $\geq 85$ )	-12.44, 3.79	<0.001	

\* IC: intervalo de confianza; OA: Osteoartritis; MMSE: Mini Mental State Examination; ASA: American Society of Anesthesiologists; BI: Barthel Index; HHS: Harris Hip Score; WOMAC-SF (PD-W): Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index Short Form (WOMAC-SF) pain dimension; WOMAC-SF (FD-W), WOMAC-SF's functional dimension.



## ESTUDIOS EXCLUIDOS

Tras la evaluación a texto completo, 41 estudios no fueron compatibles con los criterios de inclusión. Dentro de estos, 22 fueron excluidos debido a que la población incluida no era compatible con los criterios de esta revisión. Siendo este el principal motivo de exclusión.

Cuatro estudios (Feng 2019, Givens 2008, Söderqvist 2006, Salpakoski 2014) fueron excluidos debido a que la información recabada provenía de ensayos clínicos; esto podría representar un cambio en la población incluida ya que se encuentra sometida a una intervención y se encuentra preseleccionada con otros criterios de selección, por lo que se consideró como una potencial fuente de sesgo y se decidió excluirlos. (65–68)

El seguimiento de los estudios excluidos fue variable entre los cuidados agudos y 10 años, o ante la presencia de un evento de mortalidad; destacando que en dos de los estudios (Siebens 2016, Elings 2016) no se encontró reporte claro del tiempo de seguimiento. (69,70) El estudio realizado por Matsueda et, al. 2000 fue excluido debido a que no se pudo obtener el texto completo a pesar de los intentos equipo de investigación de contactar al autor. (71) En la tabla 10 se presenta una descripción metodológica completa de los estudios excluidos.

TABLA 12. CARACTERÍSTICAS DE LOS ESTUDIOS EXCLUIDOS.

AUTOR & AÑO	PAÍS (n)	DISEÑO DE ESTUDIO	SEGUIMIENTO	CONTEXTO	OBJETIVO	MOTIVO DE EXCLUSIÓN
Becker et,al. 2003 (72)	Alemania (153)	Cohorte prospectiva (multi-céntrica)	6 meses	Cuidados agudos y rehabilitación	Desarrollar un modelo de predicción de mortalidad, movilidad y cuidados a largo plazo con información de la 1ra semana posquirúrgica.	No especifica exclusión de pacientes con fractura de cadera por causas patológicas o trauma de alta energía.
Di Monaco et, al. 2006 (73)	Italia (200)	Cohorte prospectiva	Periodo de rehabilitación (diferente para cada paciente)	División de medicina física y rehabilitación (Atención intrahospitalaria)	Investigar la asociación entre la masa muscular evaluada por DXA y la recuperación de las AVD evaluadas por el IB en una muestra de mujeres con fractura de cadera.	Sin especificación del rango de edad de los pacientes incluidos.
Di Monaco et, al. 2007 (74)	Italia (81)	Cohorte prospectiva	Periodo de rehabilitación (diferente para cada paciente)	División de medicina física y rehabilitación (Atención intrahospitalaria)	Investigar la asociación entre la masa muscular evaluada por DXA y la recuperación de las AVD evaluadas por el IB en una muestra de hombres con fractura de cadera y un grupo control de mujeres con fracture de cadera, pareados por edad y tipo de fractura.	Sin especificación del rango de edad de los pacientes incluidos.

Di Monaco et, al. 2014 (75)	Italia (123)	Cohorte prospectiva	Periodo de rehabilitación (diferente para cada paciente)	División de medicina física y rehabilitación (Atención intrahospitalaria)	Investigar la contribución relativa de la masa muscular y fuerza de prensión de mano en predecir el resultado funcional tras una fractura de cadera en mujeres.	Sin especificación del rango de edad de los pacientes incluidos.
Di Monaco et, al. 2017 (76)	Italia (138)	Cohorte prospectiva	18 días del alta, al término de la rehabilitación	Hospital de rehabilitación (rehabilitación intrahospitalaria subaguda)	Evaluar la capacidad de los puntos de corte del FNIH para fuerza de prensión de mano y aLM para predecir la recuperación funcional a corto plazo en mujeres con fractura de cadera ingresadas para rehabilitación intrahospitalaria subaguda.	Sin especificación del rango de edad de los pacientes incluidos.
Duke et, al. 2002 (77)	Australia (100)	Cohorte prospectiva	2 semanas (al alta de la hospitalización aguda)	Centro de cuidados primarios	Comparar el valor predictivo de medidas de movilidad evaluadas al 2º día posquirúrgico con el valor predictivo de la edad, estado cognitivo, y la movilidad pre-fractura par la misma medida de desenlace y establecer y probar en una muestra independiente un modelo de predicción estadístico para predecir la independencia en transferencias y deambulación a las 2 semanas posquirúrgicas.	Incluyó pacientes con edad <60 años.
Elings et, al. 2016 (70)	Holanda (130)	Cohorte prospectiva (2 hospitales)	-	Cuidados agudos	Desarrollar un modelo de estratificación de riesgo clínicamente factible que identifique personas con bajo o alto riesgo para retraso en la recuperación intrahospitalaria de actividades tras una ATC, combinando variables de la literatura con índices relevantes de cada dominio de la CIF.	No incluyó pacientes con fractura de cadera. Los pacientes fueron reclutados de una lista de espera para ATC primaria.
Feng et, al. 2019 (65)	Singapur (146)	Estudio prospectivo de pacientes incluidos en un ECA.	12 meses	Hospital de rehabilitación	Examinar la influencia individual y combinada de la discapacidad cognitiva y depresión en la mortalidad, movilidad, discapacidad y calidad de vida durante 12 meses de seguimiento en pacientes con fractura de cadera admitidos para rehabilitación intrahospitalaria.	Cohorte anidada en ECA
Fitzgerald et, al. 2018 (78)	Irlanda (77)	Cohorte prospectiva	7 días o hasta el alta	Cuidados agudos (Unidad terciaria de ortopedia y trauma)	Identificar predictores de movilidad independiente en pacientes con fractura de cadera a una semana de la cirugía.	Incluyó pacientes con edad <60 años.

Foucher et, al. 2015 (79)	EUA (145)	Cohorte Retrospectiva	6 -12 meses (diferente para cada paciente)	Datos de un repositorio probado por la IRB.	Determinar si alguna medida clínica de desenlace reportada o hallazgos de la examinación están asociados a la marcha después de una ATC, tomando en cuenta la marcha preoperatoria.	No incluyó pacientes con fractura de cadera.
Fredman et,al. 2006 (80)	EUA (432)	Cohorte prospectiva (multi-céntrica)	24 meses	Hospitalización aguda y la comunidad.	Evaluar si el afecto positivo modifica la recuperación funcional en un periodo de 2 años en adultos mayores hospitalizados por fractura de cadera.	No reporta factores asociados.
Givens et, al. 2008 (81)	EUA (126)	Estudio prospectivo de pacientes incluidos en un EC.	6 meses	Cuidados agudos (Centro médico de tercer nivel)	Medir la prevalencia de discapacidad intelectual antes de la fractura de cadera, síntomas depresivos en la evaluación inicial tras la fractura, y delirium durante la hospitalización; y estimar la magnitud del efectos independiente y combinado de estos desordenes cognitivos y del estado de ánimo en desenlaces funcionales, institucionalización y muerte tras la cirugía por fractura de cadera.	Cohorte anidada en ECA
Goisser et, al. 2015 (82)	Alemania (117)	Cohorte Prospectiva	6 meses	Hospitalización aguda (departamento de cirugía ortopédica y traumatológica, hospital de cuidados máximos)	Trazar trayectorias clínicas y funcionales a lo largo del tiempo de acuerdo con el estatus nutricional pre-fractura (evaluado con el MNA) en una muestra de pacientes geriátricos con fractura de cadera, sin excluir deliberadamente a aquellos con discapacidad cognitiva o funcional, o residentes de casas de asistencia.	No buscó factores asociados, ni reporta ninguna medida de asociación. Sólo diferencias y tendencias
González-Zabaleta et, al. 2015 (83)	España (100)	Cohorte Prospectiva	90 días	Hospitalización aguda (Unidad de trauma en un hospital universitario)	Determinar que variables modifican la dependencia de actividades de la vida diaria básicas e instrumentadas tras una fractura de cadera, tomando en cuenta al mismo tiempo: las comorbilidades, edad, sexo, tipo de fractura, retraso quirúrgico, función renal y su situación basal.	No reporta límites del grupo de edad incluido.

Hansson et, al. 2015 (84)	Suecia (664)	Cohorte Retrospectiva	6 meses	Hospitalización aguda	1) Investigar como factores quirúrgicos y relacionados al paciente influyen la tasa de complicaciones y desenlaces reportados por el paciente a un año de la fractura, 2) explorar las percepciones del paciente sobre la rehabilitación y su recuperación funcional en cuenta a su nivel previo; 3) analizar si existen diferencias entre estos desenlaces si el paciente fue admitido en un sistema de atención rápida o no.	Incluyó pacientes desde 20 años.
Hartel et, al. 2014 (85)	Alemania (150)	Cohorte Retrospectiva	Periodo de rehabilitación (diferente para cada paciente)	Hospitalización aguda y rehabilitación intrahospitalaria	Evaluar la correlación de los parámetros de restauración radiológica con medidas de desenlace funcional	No reporta factores asociados. No especifica el rango de edad de los pacientes incluidos.
Hasebe et, al. 2018 (86)	Japón (469)	Cohorte Retrospectiva	Al alta hospitalaria	Hospitalización aguda (datos de la Base de Rehabilitación de Japón)	Probar la hipótesis de que el desenlace funcional de pacientes con fractura de cadera que reciben rehabilitación en fin de semana es mayor que el de pacientes similares que no la reciben.	Sin seguimiento tras el alta hospitalaria. No especifica el rango de edad de los pacientes incluidos.
Ingemarsson et, al. 2003 (87)	Suecia (57)	Cohorte Prospectiva (2 hospitales)	12 meses	Hospitalización aguda y rehabilitación intrahospitalaria. (Departamento especializado de ortopedia y departamento de rehabilitación geriátrica de fracturas)	Investigar que variables pueden predecir la habilidad de marcha y el nivel de actividad a 1 año tras la cirugía, y describir los cambios en el tiempo.	Incluyó pacientes con edad <60 años.
Jans et, al. 2016 (88)	Dinamarca (122)	Cohorte Prospectiva	2 semanas	Hospitalización aguda	Evaluar la asociación entre la HB al alta y la distancia caminada, en nivel de actividad en casa y puntajes de CV relacionada a anemia.	No incluyó pacientes con fractura de cadera
Jette et, al. 1987 (89)	EUA (75)	Cohorte Prospectiva	12 meses	Hospitalización aguda (Unidad ortopédica general)	(1) Determinar la efectividad de rehabilitación más intensiva en la recuperación funcional, e (2) identificar factores que pudieran emplearse para predecir el grado de recuperación funcional tras la fractura.	Incluyó pacientes con edad <60 años.

Ji et, al. 2018 (90)	Asia del Este (100)	Cohorte Retrospectiva	12 meses	Hospitalización aguda (hospital universitario, centro especializado de trauma)	(1) Investigar el cambio exacto en el offset femoral tras una HAC en pacientes adultos mayores con fractura de cuello femoral desplazada, y (2) aclara si existe alguna asociación entre el cambio en el FO y el desenlace funcional posquirúrgico.	Incluyó pacientes con edad <60 años.
Kiesswetter et, al. 2013 (91)	Alemania (353)	Estudio transversal	NA	Cuidados en casa	(1) Proveer de una descripción detallada de la asociación entre el estatus nutricional (MNA) y funcional en pacientes adultos mayores recibiendo cuidados en casa, (2) investigar el impacto de distintas subescalas del MNA en esta asociación.	Diseño de estudio transversal
Koot et, al. 2000 (92)	Países Bajos (215)	Cohorte Prospectiva (multi-céntrica)	12 meses	Hospitalización aguda (hospitales de enseñanza y rurales)	Encontrar que factores tienen influencia en el desenlace tras una fractura de cadera, con el fin de que se pueda elegir el tratamiento óptimo para el paciente.	Incluyó pacientes con edad <60 años.
Koren-Hakim et, al. 2012 (93)	Israel (215)	Cohorte Prospectiva	12 -36 meses	Hospitalización aguda (unidad ortogerátrica)	Examinar la relación entre el estatus nutricional evaluado por el formato corto del MNA (MNA-SF) y cognitivo, estatus funcional, comorbilidades, readmisiones y mortalidad a largo plazo en pacientes adultos mayores operados por fractura de cadera.	Sin seguimiento del desenlace funcional, sólo de mortalidad.
Krischak et, al. 2003 (94)	Alemania (39)	Cohorte Retrospectiva	5-5 años	Hospitalización aguda y consulta externa	Analizar retrospectivamente el alcance de los resultados de una reducción primaria para ganar adecuada curación ósea exitosa usando una osteosíntesis con tornillo de preservación de la cabeza con tres tornillos (cancellous screws).	Incluyó pacientes con edad <60 años. No reporta claramente un desenlace clínico.
Kristensen et, al. 2011 (95)	Dinamarca (NA)	Revisión de la literatura	NA	NA	Revisión de factores importantes que afectan el pronóstico funcional.	Revisión de la literatura
Leibson et, al. 2002 (96)	EUA (5 años)	Cohorte histórica de base poblacional	5 años	Proyecto: Rochester Epidemiology (REP)	Proveer estimaciones basadas en la población de mortalidad y cambio en la discapacidad en residentes del condado de Olmsted, Minnesota; que hubieran experimentado su primera fractura de cadera comparados con residentes locales de edad y sexo similar que no tuvieran fractura de cadera.	Sin medición de desenlace funcional. Estudio base de casos y controles.



Mariconda et, al. 2016 (97)	Italia (448)	Cohorte Prospectiva (multi-céntrica)	12 meses	Hospitalización aguda (hospital escuela, centro metropolitano de trauma y hospital rural periférico)	Examinar los potenciales determinantes de la habilidad funcional y ambulatoria a los 4 meses y al año tras una fractura, incluyendo factores quirúrgicos y condiciones médicas relacionadas a la fractura de cadera.	Incluyó pacientes con edad <60 años.
Matre et, al. 2013 (98)	Noruega (684)	ECA	12 meses	Hospitalización aguda	Comparar el clavo INTERTAN con el tornillo deslizante de cadera, con o sin placa trocantérica estabilizadora, para determinar si el uso del clavo disminuye el dolor posquirúrgico, mejora la función y disminuye la tasa de complicaciones en el paciente adulto mayor con fractura subtrocantérica o trocantérica de cadera.	Ensayo clínico aleatorizado
Matsueda et, al. 2000 (71)	Japón (162)	Cohorte Retrospectiva	-	-	Investigar la relación entre el nivel de deambulación y el nivel de demencia tras la fractura de cadera.	No se pudo obtener el artículo a texto completo.
Moerman et, al. 2018 (99)	Países Bajos (480)	Cohorte Prospectiva	Al menos 12 meses, o hasta la muerte	Hospitalización aguda (hospital escuela)	Evaluar el declive funcional durante el primer año tras una fractura de cadera e identificar potenciales predictores de mayor pérdida en las AVDI.	Incluyó pacientes con edad <60 años.
Neuman et, al. 2014 (100)	EUA (60 III)	Cohorte Retrospectiva	180 días	Residentes de largo plazo de casas de cuidados/ asilos (beneficiarios de Medicare)	(1) Caracterizar los patrones de supervivencia y nueva dependencia locomotora total entre residentes de casas de asistencia 6 meses tras la fractura; (2) describir los cambios entre sujetos en la dependencia funcional de 7 AVD; (3) identificar factores de riesgo asociados a la supervivencia tras la fractura a 180 días de la fractura.	Desenlace principal de mortalidad. No especifica el rango de edad de los pacientes incluidos.
Paul et, al. 2012 (101)	EUA (30)	Cohorte Prospectiva	12 meses	Hospitalización aguda	Evaluar el efecto de una relación trocánter-cabeza alterada en los parámetros de marcha.	No especifica el rango de edad de los pacientes incluidos.
Penrod et, al. 2012 (102)	EUA (2 692)	Cohorte Retrospectiva (multi-céntrica)	6 meses	Cohorte Mount Sinai (MS), cohort del Baltimore Hip Studies (BHS) y cohorte The Hospital for Joint Diseases (HJD).	(1) Examinar la relación de la raza, género, y comorbilidades con la mortalidad y estatus funcional 6 meses tras la fractura, (2) identificar subgrupos con desenlaces pobres que se pudiera considerar abordar de manera diferente en intervenciones clínicas y de rehabilitación.	Incluyó pacientes con edad <60 años.

Ponzer et, al. 1999 (103)	Suecia (42)	Estudio Transversal	NA	Hospitalización aguda (departamento de ortopedia)	Evaluar el estatus nutricional, incluyendo niveles séricos de IGF-1, junto con índices de fuerza muscular, función cognitiva y CV en pacientes adultas mayores con fracturas osteoporóticas de cuello femoral.	No buscó factores asociados a recuperación funcional.
Salpakoski et, al. 2014 (68)	Finlandia (81)	Estudio prospectivo de pacientes incluidos en un ECA.	10 semanas	Hospitalización aguda	(1) Investigar la recuperación de la marcha en exteriores dentro de las primeras 10 semanas tras una fractura de cadera en hombres y mujeres mayores de 60 años que viven en la comunidad. (2) Explorar los determinantes asociados a las diferentes trayectorias de marcha tras la fractura.	Cohorte anidada en ECA
Samuelsson et, al. 2009 (104)	Suecia (2 134)	Cohorte Prospectiva (multi-céntrica)	24 meses	Hospitalización aguda (hospitales universitarios)	(1) Describir la población total de pacientes con fractura de cadera en un área urbana de Suecia en 2003; (2) investigar la potencial importancia del género y la función cognitiva en el regreso a la misma residencia, recuperar la marcha y la función en AVD.	Incluyó pacientes con edad <60 años.
Siebens et, al. 2016 (69)	EUA (226)	Cohorte Prospectiva (multi-céntrica)	NR	Rehabilitación intrahospitalaria (estudio JOINTS)	(1) Examinar los componentes de la terapia física y ocupacional de la rehabilitación de pacientes con fractura de cadera por medio de una descripción detallada de las actividades de tratamiento; (2) probar la hipótesis de que los tratamientos difieren entre tres grupos de pacientes usando la clasificación IRT.	No buscó factores asociados, solo describir los tratamientos de rehabilitación de acuerdo con las trayectorias de recuperación funcional, las diferencias en el tratamiento entre ellas.
Söderquist et, al. 2006 (67)	Suecia (213)	Prospective study of patients included in a RCT	12 meses	Hospitalización aguda	Evaluar si la disfunción cognitiva severa, evaluada con el "Short Portable Mental Status Questionnaire" puede predecir el desenlace relacionado a la función, la CVRS y la mortalidad en pacientes adultos mayores con fractura de cadera.	Cohorte anidada en ECA
Thorngren et, al. 1993 (105)	Suecia (103)	Cohorte Prospectiva	10 años	Hospitalización aguda y rehabilitación en casa	Analizar factores predictivos a corto y largo plazo (de tres semanas a 10 años tras la fractura) con el objetivo de incorporar las variables en un Sistema de predicción sencillo basado en parámetros clínicos y sociales bien definidos.	Desenlace: regresar a la residencia pre-fractura. Incluyó pacientes con edad <60 años.

Yonezawa et, al. 2009 (106)

Japón (536)

Estudio Transversal

24 horas

Hospitalización aguda

Comparar la tasa de mortalidad perioperatoria, la mejoría de la movilidad, y la duración de la estancia hospitalaria para la cirugía temprana (dentro de 24 horas) y la cirugía diferida (más allá de 24 horas) entre dos grupos.

Diseño de estudio transversal. Factores asociados a mortalidad perioperatoria.

## RIESGO DE SESGO EN LOS ESTUDIOS INCLUIDOS

El riesgo de sesgo en los estudios incluidos fue evaluado por medio de la herramienta QUIPS, junto con la aplicación de la lista de cotejo editorial STROBE con el uso del semáforo de riesgo de sesgo del manual Cochrane, implementado por el equipo de investigación con el fin de evaluar la calidad metodológica y de reporte. En la tabla 11 se presenta el resumen de la evaluación de riesgo de sesgo por dominios evaluado con la herramienta QUIPS.

TABLA 13. RIESGO DE SESGO EN LOS ESTUDIOS INCLUIDOS EVALUADO CON LA HERRAMIENTA QUIPS. (\*RIESGO DE SESGO CODIFICADO POR COLORES: ALTO RIESGO - ROJO, MODERADO RIESGO - AMARILLO Y BAJO RIESGO - VERDE)

	Study Participation	Study Attrition	Prognostic Factor Measurement	Outcome Measurement	Study Confounding	Statistical Analysis and Reporting
Baztán 2004	●	●	●	●	●	●
Beloosesky 2002	●	●	●	●	●	●
Beloosesky 2010	●	●	●	●	●	●
Boese 2015 (a)	●	●	●	●	●	●
Boese 2015 (b)	●	●	●	●	●	●
Buecking 2015	●	●	●	●	●	●
Buecking 2016	●	●	●	●	●	●
Dubjanin-Raspovic 2012	●	●	●	●	●	●
Fukui 2012	●	●	●	●	●	●
Gialanella 2015 (a)	●	●	●	●	●	●
Gialanella 2015 (b)	●	●	●	●	●	●
Gordon 2016	●	●	●	●	●	●
Gumieiro 2013	●	●	●	●	●	●
Hershkowitz 2007	●	●	●	●	●	●
Koval 1998	●	●	●	●	●	●
Lenze 2004	●	●	●	●	●	●
Lin 2004	●	●	●	●	●	●
Magaziner 1990	●	●	●	●	●	●
Marottoli 1992	●	●	●	●	●	●
Mossey 1990	●	●	●	●	●	●
Orive 2015	●	●	●	●	●	●
Pareja-Sierra 2017	●	●	●	●	●	●
Pérez-Barquero 2007	●	●	●	●	●	●
Rathburn 2016	●	●	●	●	●	●
Savino 2013	●	●	●	●	●	●
Syllias 2012	●	●	●	●	●	●
Takayama 2001	●	●	●	●	●	●
Tang 2017	●	●	●	●	●	●
Tarazona-Santaballbina 2015	●	●	●	●	●	●
Tarazona-Santaballbina 2012	●	●	●	●	●	●
Vochteloo 2013	●	●	●	●	●	●
Young 1997	●	●	●	●	●	●

## OTRAS FUENTES POTENCIALES DE SESGO

---

Otras fuentes potenciales de sesgo fueron los diseños retrospectivos de algunos de los estudios, así como el uso de datos provenientes de registros nacionales que no permiten asegurar la calidad de los datos obtenidos; como sucede con los estudios realizados por Tang et, al. 2017 y Marottoli et, al. 1992. (51,107) El estudio de Koval et, al. 1999 no reporta medidas de asociación ni de precisión de sus estimadores, siendo su único reporte el de la significancia estadística por medio de valores p. (47)

## HETEROGENEIDAD EN LOS ESTUDIOS INCLUIDOS

---

Tal y como se tenía esperado, se encontró heterogeneidad metodológica a través de los estudios incluidos. Específicamente, en términos de los instrumentos de medición o métodos de evaluación de los desenlaces funcionales, el tiempo de seguimiento y los desenlaces funcionales reportados. Esto puede observarse en los diferentes desenlaces funcionales reportados, los cuales fueron medidos con 35 instrumentos diferentes con tiempos de seguimiento igualmente variables.

La mayoría de los estudios incluyó pacientes con un rango de edad similar; siendo la mayoría sometidos a tratamiento quirúrgico para la reparación de sus fracturas ya sea por medio de una artroplastía total de cadera (ATC) o una hemiartroplastía de cadera (HAC). Siendo menormente incluidos aquellos que recibieron tratamiento quirúrgico por medio de otros implantes o tratamiento conservador.

## DISCUSIÓN

---

Los factores asociados a la recuperación funcional en pacientes adultos mayores con fractura de cadera han sido ampliamente estudiados a través de los años, siendo no solo importante debido a la creciente incidencia de los eventos de fractura en la población mundial (6,108) y a la alta mortalidad de estos pacientes (9), sino también debido a la gran carga de discapacidad resultante de estos eventos (108) . La identificación de los factores asociados al pronóstico de la recuperación funcional en estos pacientes adquiere importancia en este contexto ya que el conocerlos permitiría a los profesionales de la salud tomar acciones para promover una mejor recuperación funcional en diversos aspectos del tratamiento.

Un primer acercamiento para sintetizar y evaluar la información disponible fue realizado en años recientes por Sheehan et, al. 2018 (18). Aunque se realizó un buen enfoque al incluir factores de diversa naturaleza, no lograron identificar claramente los factores asociados a la recuperación funcional de estos pacientes, particularmente a largo plazo.

La limitación relacionada al estudio a largo plazo fue contemplada por Lim et, al. 2019 en su revisión sistemática; en la cuál resalta el hecho de que a través de la literatura hay mucha heterogeneidad en los puntos de inicio y termino del seguimiento, además de que en algunos no se encuentra un reporte explícito. Por lo que incluso recomienda un reporte más explícito y consistente en futuras investigación (28).

Las revisiones de Sheehan et, al 2018 y de Lim et, al. 2019 nos permiten visualizar un área contemplada en esta revisión, que es que la recuperación funcional, o de modo más concreto, la capacidad funcional de los pacientes adultos mayores con fractura de cadera es un área controversial desde la definición de los desenlaces, y por lo tanto de los instrumentos que se usan para medirlos. (18,28)

Sheehan et, al. 2018 no brinda como tal una definición de los desenlaces a medir ni una definición clara de “funcionalidad”(18). Por su parte, Lim et, al 2019 emplea el desenlace de “función física” y la define como “la ejecución de una tarea o acción por un individuo”. El autor refiere que esta definición está de acuerdo con la definición de actividad de la Clasificación Internacional del Funcionamiento (CIF). Esta definición del desenlace de función física podría ser cuestionable, ya que el modelo conceptual de la CIF contempla que dentro de los componentes del Funcionamiento y la Discapacidad se encuentran tanto las funciones y estructuras corporales, como las actividades y la participación. Cabe mencionar que el uso de la definición aislada de actividad física podría ser un sesgo en la búsqueda de los desenlaces, ya que es poco frecuente el instrumento que aísla la realización pura de actividades de la participación (17). Una de las limitaciones de esta revisión de Lim y colaboradores se relaciona a esto, ya que los autores no presentan los instrumentos empleados para medir este desenlace en cada uno de los estudios incluidos y no lo contemplan dentro de su análisis; siendo que ellos mismos reportan la posibilidad de una sobreestimación de la evidencia encontrada al contar cada vez que uno de los factores era analizado en estudios de buena calidad con diferentes desenlaces. (28)

La recuperación funcional de los pacientes adultos mayores con fractura de cadera ha sido medida de manera muy heterogénea, tal como se ha demostrado en esta revisión y en la evidencia pre-existente (18,28,29). Los desenlaces funcionales reportados en los estudios presentan diversos problemas; ya que además de normalmente medir un solo aspecto o dominio de la capacidad funcional, lo miden desde diferentes perspectivas. Un ejemplo es el desenlace de habilidad de marcha; el cual encontramos medido de 10 formas diferentes y sólo en tres ocasiones se utilizaron instrumentos estandarizados que cuentan con evidencia científica; mientras que los otros siete estudios emplearon categorías diversas para clasificar la capacidad de los pacientes en este ámbito.

Un aspecto relevante que se puede evidenciar con esta revisión es la tendencia al uso de instrumentos auto reportados por el paciente; y el poco uso de los instrumentos que contemplan medidas de desempeño funcional. En esta revisión se encontró el uso de la prueba “Timed Get Up & Go” (TUG) (109), la prueba de Tinetti (110) y la prueba de Guralnik o “Short Physical Performance Battery” (SPPB) (111). Tanto el TUG como el SPPB evalúan la habilidad de marcha del paciente tomando como referencia el desempeño en la actividad, más no la independencia con la que el paciente desarrolla esta actividad en la cotidianidad. Estas aclaraciones no se encuentran reportadas en los estudios incluidos; además de que en sentido estricto el SPPB no es una medida pura de movilidad ya que es un algoritmo compuesto por diversas pruebas de desempeño que incluyen la evaluación del equilibrio, la velocidad de la marcha y la habilidad de levantarse de una silla como medida indirecta de fuerza muscular. Otro de los estudios utiliza la escala “Functional Ambulatory Classifier” (FAC), la cual a pesar de ser una medida pura de deambulación, considera características de la superficie sobre la que el paciente camina, el uso de escaleras y la dependencia del paciente para la deambulación (112). De este modo, a pesar de que los estudios reporten estar midiendo un mismo desenlace, la gran variabilidad de los instrumentos empleados limita la comparación de los resultados, y por lo tanto impide una síntesis de la evidencia disponible.

La mayoría de los instrumentos utilizados para medir los outcomes funcionales tienen problemas con el reporte de las propiedades métricas, y muchos no se encuentran validados en diversas poblaciones geográficas alrededor del mundo, limitando su validez externa. Un ejemplo es el uso generalizado del Índice de Barthel (IB) para medir la dependencia en las AVDB observado en nuestros resultados. Dicho instrumento es uno de los más populares en la medición de funcionalidad a nivel mundial a pesar de que es conocido que presenta varios problemas: primero, es un instrumento que no ha sido completamente validado y sus propiedades clinimétricas no se encuentran apropiadamente descritas; segundo, no existe

un consenso en su forma de aplicación; de modo que no podemos medir su efectividad (113,114). Otro ejemplo importante es el uso del HHS, empleado en cuatro de los estudios incluidos en esta revisión. El HHS es una escala desarrollada específicamente para evaluar resultados funcionales en pacientes con artritis traumática tras una luxación o fractura acetabular sometidos a cirugía de cadera (115) y no se ha encontrado evidencia de su validación para su uso en pacientes adultos mayores con fractura de cadera; además, de que ha sido bien documentado el efecto techo en su aplicación (116).

Recientemente ha sido resaltado el hecho de que muchos de los desenlaces funcionales reportados en la literatura en relación a los pacientes con fractura de cadera son desenlaces subrogados que apenas se reportan, y muchas veces su relevancia clínica no ha sido demostrada (29). Un buen ejemplo brindado por Moppet es la mortalidad a 30 días en estos pacientes; medida de la cual no existe evidencia de su relevancia, pero es un desenlace sencillo de medir debido a que comúnmente forma parte del seguimiento en la atención habitual. Lo cual nos lleva a otra situación observada en esta revisión, que es el tiempo de seguimiento.

La longitud del tiempo de seguimiento en estos pacientes es muy variable a través de los estudios, y van desde el alta de la hospitalización aguda hasta los 7 años después, con algunas mediciones intermedias a los 3, 6 o 12 meses y en diferentes fases del tratamiento de rehabilitación. ¿Pero realmente sabemos la importancia de estos puntos de medición? A la fecha no hemos encontrado evidencia que soporte estos puntos de seguimiento.

La calidad de la sobrevivencia de los pacientes adultos mayores con fractura de cadera es otro de los temas señalados por Moppet et, al.2018, y uno de los principales motivos de hacer esta revisión (29). Para medir la calidad de vida se requiere incorporar desenlaces reportados por el paciente (PROMs por sus siglas en inglés). En los estudios evaluados encontramos algunos PROMs; uno de los más relevantes es el instrumento ED-5Q, el cuál se encontró asociado a la recuperación funcional en los pacientes a pesar de ser un instrumento genérico (44). Se destaca así la necesidad de los PROMs específicos para estos pacientes, para poder medir la calidad de vida e inclusive de funcionalidad como complemento a la evaluación realizada por el clínico.

En los estudios analizados se puede observar una tendencia a la inclusión de pacientes con una buena capacidad funcional previa y tratamiento quirúrgico con ATC o HAC; esto podría representar un problema ya que deja fuera a todos los pacientes que reciben tratamiento conservador o a aquellos que reciben otras intervenciones quirúrgicas con diversos implantes de fijación interna. Esto impacta directamente en las trayectorias funcionales que podrían observarse ya que la decisión de brindar estas opciones terapéuticas se ven influenciadas por factores como la edad del paciente, el tipo de fractura, el nivel de actividad previa e incluso los recursos disponibles. Si además contemplamos que en algunos casos se requiere diferir la carga de peso por un periodo de tiempo determinado, estos pacientes probablemente tendrán más problemas con su recuperación funcional y la necesidad de promoverla será mayor. El problema es que, al excluirlos de los estudios actuales es muy escasa la información acerca de estos pacientes y las alternativas que existen para ellos.

En cuanto a los factores que se encontraron asociados a los diferentes desenlaces funcionales destaca la recurrencia de la edad, la situación social o residencia previo a la fractura, la red de apoyo, el estatus cognitivo, la presencia de delirium, depresión, demencia, el estatus nutricional, la necesidad de re hospitalización, el tiempo de estancia intrahospitalaria, la fuerza prensil, la capacidad funcional pre-fractura, así como la necesidad de asistencia y componentes del proceso de rehabilitación. Estos hallazgos son similares a los de Lim et,al 2019; y coincidimos en que una de las perspectivas de la investigación futura

debe ser el estudio más detallado de factores asociados a los procesos de rehabilitación y el proceso de atención, así como de factores socioeconómicos y psicosociales. Siendo importante también buscar un reporte consistente y claro de las intervenciones realizadas en los procesos de rehabilitación, y su posible impacto en la recurrencia de fracturas en cascada.

La gran fortaleza de esta revisión sistemática es la presentación de un resumen de la evidencia encontrada dividida de forma racional para su análisis por subgrupos, contemplando el desenlace funcional medido y el instrumento empleado. Esto nos permite visualizar las áreas de oportunidad existentes en el estudio de estos pacientes, además de que al presentar tanto la magnitud como la dirección de la asociación de los factores se puede hacer un mejor uso en el ámbito clínico y práctico de la información existente.

Una de las limitaciones de esta revisión es que a pesar de utilizar una estrategia de búsqueda validada e incluir diversos términos relevantes, creemos que esta no fue lo suficientemente efectiva, posiblemente debido a que no existen términos MeSH para los términos de funcionalidad y capacidad funcional. A pesar de que existe un término MeSH para “recovery of function” este no está delimitado para desenlaces funcionales y su definición solo hace referencia a la recuperación de la función fisiológica de un órgano o parte (117). Esta situación se hizo evidente al encontrar pocos artículos relacionados a los desenlaces buscados en las bases de datos; siendo frecuente encontrar artículos relacionados al área de cardiología y/o fisiología respiratoria. Estos hallazgos no son sorprendidos, incluso se esperan secundario a la falta de consenso en la definición de funcionalidad en el área de rehabilitación y a la heterogeneidad en el reporte de los desenlaces.

Creemos que esta limitante se ve atenuada debido a que al realizar una búsqueda en las referencias de los estudios incluidos se pudo obtener una mayor exhaustividad en la búsqueda y se recabaron gran parte de los estudios existentes, subsanando en parte esta problemática.

Otra limitante de esta revisión es la falta de consenso existente acerca de la metodología para desarrollar revisiones sistemáticas de factores pronóstico, lo cual hace que el proceso sea menos objetivo y da espacio a diferencias en la interpretación de la información. Además, la falta de consenso en los desenlaces funcionales y los instrumentos de medición crea la posibilidad de un sesgo en la interpretación de resultados y reduce la posibilidad de agrupar los resultados desde un punto de vista estadístico.

## CALIDAD DE LA EVIDENCIA

Al analizar la calidad metodológica de la evidencia recabada podemos observar que la mayoría de los estudios presentan un moderado riesgo de sesgo relacionado a la medición de los factores pronóstico, manejo de confusores y el desgaste. Es importante resaltar que el estudio realizado por Tang et.al. 2017 (107) es uno de los que presenta mayor riesgo de sesgo, presentando un riesgo moderado relacionado al desgaste de estudio y a la medición de los factores pronóstico; así como un riesgo alto con respecto a la medición del desenlace y la confusión. Estos deberían concentrarse en diversos puntos: se debe poner atención en los posibles sesgos e impacto que implica la inclusión únicamente de pacientes con buena capacidad funcional pre-fractura y tratamientos quirúrgicos; un segundo punto de enfoque es la definición del constructo de capacidad funcional y sobre todo de los instrumentos de medición que existen para ello.



Asimismo, la investigación de la validez y confiabilidad de los instrumentos existentes para la medición de los diferentes dominios de la capacidad funcional es un área que amerita estudio; siendo imperativa una revisión sistemática de la literatura de los instrumentos existentes para cada dominio que incluya sus propiedades métricas. Con base en la evidencia encontrada se podría pensar en una baja posibilidad de existencia de sesgo de publicación, ya que se encontraron diversos resultados y direcciones de asociación.

---

## CONCLUSIONES

---

En esta revisión sistemática encontramos 32 estudios publicados que reflejan 74 factores asociados a la recuperación funcional de los pacientes adultos mayores con fractura de cadera. La mayoría de estos factores son de tipo personal, sociodemográficos e inherentes a las características basales del paciente, incluyendo su capacidad funcional previa. El presente estudio incluyó 35 instrumentos diferentes para medir la capacidad funcional en estos pacientes; y aunque todos efectivamente miden una parte de la capacidad funcional no es lo mismo la recuperación de las habilidades de autocuidado; que la recuperación de las habilidades de manejo de dinero, compras e incluso uso de servicios públicos.

Por lo anterior, y pese a la heterogeneidad de los estudios incluidos; el realizar un análisis de sensibilidad metodológica y presentar agrupaciones derivadas de las características de medición y reporte de estos desenlaces, nos permite presentar a la comunidad clínica una visión agrupada tanto de instrumentos como de su desempeño para cada desenlace.

Respecto a la calidad metodológica de los estudios incluidos con un riesgo de sesgo de moderado a alto; hacemos un atento llamado a la comunidad científica para que se considere esta información en futuras investigaciones sobre recuperación funcional tras fractura de cadera, con la finalidad de que los resultados sobre los factores asociados sean más confiables.



## SECCIÓN II. ESTUDIO PILOTO “FACTORES ASOCIADOS A LA CAPACIDAD FUNCIONAL EN PACIENTES CON FRACTURA DE CADERA EN UN HOSPITAL DE REFERENCIA”

---

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

---

Los trastornos musculoesqueléticos son una de las principales causas de discapacidad en los adultos mayores a nivel mundial, y específicamente las fracturas de cadera son uno de los diagnósticos de mayor incidencia dentro de esta población.

La presencia de una fractura de cadera en un paciente adulto mayor implica una serie de posibles complicaciones, discapacidad transitoria o definitiva y altos costos de atención de origen multifactorial, por lo que al comprender mejor los factores que llevan al paciente a estas situaciones se podrán tomar medidas para mejorar los resultados de la atención brindada.

El estudio de los factores pronósticos de la capacidad funcional en estos pacientes es de relevancia, como se puede observar en la literatura presentada, Pero a pesar del reporte de que algunos factores, principalmente de tratamiento no se relacionan a la capacidad funcional; creemos que en nuestra población podrían existir algunas discrepancias relacionadas al impacto de nuestros sistemas de salud y algunos factores culturales específicos de nuestro país.

La capacidad funcional en los pacientes con fractura de cadera es uno de los aspectos que se ha visto está íntimamente relacionado tanto con el riesgo de la presencia del evento, así como con el riesgo de mortalidad tras el evento. Por lo que lo esperado sería que al poder comprender los factores asociados a este constructo se podrán implementar medidas de prevención basadas en índices de riesgo según los factores asociados presentes en los pacientes.

### PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

---

¿Cuáles son los factores personales, médico-biológicos y ambientales asociados a la capacidad funcional en los pacientes adultos mayores con fractura de cadera?

### JUSTIFICACIÓN

---

Es del interés de este estudio evaluar los factores asociados a la capacidad funcional en los pacientes adultos mayores con diagnóstico de fractura de cadera, ya que al conocer cuáles de estos factores de naturaleza diversas se relacionan con la evolución de la capacidad funcional en estos pacientes se podrá posteriormente analizar el tipo de relación que existe entre ellos permitiéndonos poder buscar posibles factores de riesgo. Todo esto permitirá una evaluación integral y holística de los pacientes con fractura de cadera; que llevará a la implementación de mejores tratamientos y permitirá evaluar, mejorar y en su caso replantear modelos de atención para este tipo de población.

Actualmente no existen estudios nacionales que evalúen la presencia de factores asociados a la capacidad funcional en fracturas de cadera que consideren todos los aspectos que se pretende evaluar en el presente estudio; tomando en cuenta desde factores inherentes a la misma patología, aquellos asociados

al tratamiento médico-quirúrgico, al tratamiento de rehabilitación, así como a las esferas biopsicosociales del paciente.

---

## HIPÓTESIS

---

La presencia de factores personales, ambientales, médico-biológicos y una capacidad funcional previa disminuida del paciente estarán relacionados con un cambio negativo en la capacidad funcional hasta en el 75% de los pacientes con fractura de cadera a 12 meses del evento.

---

## OBJETIVOS

---

---

### OBJETIVO GENERAL

---

Evaluar los factores personales, médico-biológicos y ambientales asociados a la capacidad funcional en adultos mayores con fractura de cadera en la UMAE Hospital de Traumatología y Ortopedia “Lomas Verdes”.

---

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

---

Evaluar la evolución de la capacidad funcional de los adultos mayores con fractura de cadera en la población de la UMAE Hospital de Traumatología y Ortopedia “Lomas Verdes”.

Medir el comportamiento de factores personales, médico-biológicos y ambientales presentes en los adultos mayores con fractura de cadera.

Evaluar los factores asociados a las fracturas de cadera y su relación con la capacidad funcional en estos pacientes.

Diferenciar entre los factores asociados y los determinantes que se relacionan con la capacidad funcional en los pacientes con fractura de cadera.

---

## MATERIAL Y MÉTODOS

---

Se realizó un estudio observacional longitudinal de tipo cohorte ambipectiva; en el cuál se incluyeron de forma no probabilística por casos consecutivos a pacientes adultos mayores 60 años de la UMAE Hospital de Traumatología y Ortopedia “Lomas Verdes” del IMMS que contaran con diagnóstico primario de fractura de cadera (clasificados según la AO/OTA y los códigos CIE-10 S72; más información en el Anexo 6) y se encontraran ingresados a los servicios de Pélvico B o Reemplazo Articular en el área de hospitalización. Todos aquellos pacientes con fracturas de origen patológico relacionadas a enfermedad neoplásica y/o metastásica, aquellos con fracturas derivadas de mecanismos de alta energía, aquellos que no aceptaran ingresar al estudio y aquellos que tuvieran algún impedimento que de ninguna manera les permitiera contestar los instrumentos de valoración.

## TAMAÑO DE MUESTRA

Para el cálculo del tamaño de muestra del estudio piloto se empleó la fórmula propuesta por Wittermore para regresiones logísticas (118), utilizando datos de uno de los factores de riesgo para el deterioro de las actividades de la vida diaria instrumentadas a los 6 meses del evento observado en el estudio de Vergara et, al. 2014 (119). En este se observó que el 67% de los pacientes con deterioro de AVDI vivían con un familiar antes de fracturarse, lo cuál representaba un RM de 3.29 (1.23, 8.83) de presentar un deterioro en las AVDI.

$$n = \frac{\left[ z\alpha + \exp\left(\ln \frac{RM^2}{4}\right) z\beta \right]^2 (1 + 2P)}{\ln RM^2 (P)}$$

$$n = \frac{[1.96 + \exp(\ln 3.29^2 / 4) 1.282]^2 (1 + 2(0.67))}{\ln 3.29^2 (0.67)} = \frac{42.9733}{1.5958}$$

$$n = 26.9290$$

Esta formula cuenta con una opción de ajuste para casos en los que se estudia más de una covariable; caso en el cual el resultado obtenido se divide entre uno menos el coeficiente de correlación múltiple que relaciona la variable de interés con las demás. En este caso el coeficiente de correlación múltiple es de 0.5070, con una R<sup>2</sup> de 0.257 y una R<sup>2</sup> ajustada de 0.380.

$$n = \frac{26.9290}{1 - 0.5070} = \frac{26.9290}{0.4930} = 54.6227$$

Con base en los resultados de la fórmula empleada ser requirió incluir a 55 pacientes en el estudio.

Para ajustar el tamaño de muestra por las pérdidas esperadas, se calculó un adicional del 50% de la muestra calculada originalmente para cada grupo:

$$\text{Ajuste por pérdidas} = 55(0.50) = 25$$

$$n_{Final} = 55 + 25 = 80$$

Por lo tanto, para realización del estudio piloto se debió incluir un total de 80 pacientes.

Para el estudio de seguimiento una vez establecidos los factores a estudiar, basándonos en los resultados obtenidos de la revisión sistemática de la literatura y la corrección de las áreas de oportunidad identificadas tras la aplicación del estudio piloto; se calculó el tamaño de muestra de acuerdo con el número de eventos por variable. Esto se realizo por medio de una multiplicación del número de factores a estudiar (variables independientes) por diez, ya que estos son el mínimo de eventos necesarios para que una variable sea significativa.

$$n = 36 \times 10 = 360 \text{ pacientes}$$

Por lo tanto, para la realización del estudio se contempló incluir una muestra de 360 pacientes.

## DEFINICIÓN DE LAS VARIABLES

TABLA 14. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	NIVEL DE MEDICIÓN	UNIDAD DE MEDICIÓN
<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>					
Capacidad Funcional	La facultad presente en una persona para realizar las actividades de la vida diaria sin necesidad de supervisión, dirección o asistencia, es decir, la capacidad de ejecutar tareas y desempeñar roles sociales en la cotidianidad, dentro de un amplio rango de complejidad.	El constructo de capacidad funcional se medirá a través de cuatro de sus dominios: AVDB, AVDI, movilidad y capacidad aeróbica; estos dominios conformarán la variable dependiente. Con base a la comparación entre la medición de estas variables en el estado basal o pre-fractura y la medición a un año de la fractura, se determinará si el paciente recuperó o no su capacidad funcional pre-fractura. Para determinar la recuperación de a capacidad funcional el paciente deberá recuperar al menos su estado previo en los cuatro dominios.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Conservada/ Disminuida
<b>VARIABLES INDEPENDIENTES</b>					
Edad	Número de años de vida, a partir del nacimiento hasta el día de la medición.	Se obtendrá por medio de una entrevista presencial con el paciente.	Cuantitativa	Continua	Años
Sexo	La totalidad de las características de estructuras, funciones reproductivas, fenotipo y genotipo, que diferencian un organismo masculino del femenino.	Se obtendrá por medio de una entrevista presencial con el paciente.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Femenino, Masculino
Nivel de Escolaridad	Nivel de educación de un individuo.	Último grado de estudios cursado por el individuo. Se obtendrá por medio de una entrevista presencial con el paciente.	Cualitativa	Ordinal	Preescolar, Primaria, Secundaria, Preparatoria, Técnica, Universitaria, Posgrado, Sin Educación Formal.
Nivel Socioeconómico	Las variables personales o familiares, como el ingreso familiar, los activos como la riqueza heredada, los ahorros, los beneficios de empleo o la propiedad de viviendas u otros bienes.	Se define como una estructura jerárquica basada en la acumulación de capital económico y social. Representa la capacidad para acceder a un conjunto de bienes y estilo de vida. Se obtendrá por medio de una entrevista presencial con el paciente y por medio de los registros existentes en el expediente clínico.	Cualitativa	Ordinal	Bajo, Medio-Bajo, Medio, Medio-Alto, Alto

Lugar de Residencia Pre-fractura	Lugar en el que paciente residía previo a la fractura.	Se obtendrá por medio de una entrevista presencial con el paciente.	Cualitativa	Nominal	Institución, Asilo/ Casa de Retiro, Casa Propia Solo, Casa de familiares, Con otra persona que no es familia, Casa Propia con Familiares, Otro.
Lugar de Residencia Post-fractura	Lugar en el que el paciente reside tras el alta hospitalaria.	Se obtendrá por medio de una entrevista presencial con el paciente.	Cualitativa	Nominal	Institución, Asilo/ Casa de Retiro, Casa Propia Solo, Casa de familiares, Con otra persona que no es familia, Casa Propia con Familiares, Otro.
Redes de Apoyo	Se definen como un grupo de personas, miembros de la familia, amigos y otras personas, capaces de aportar ayuda y un apoyo tan real como duradero a un individuo o a una familia	Se medirán a través del Inventario de Recursos Sociales en Ancianos de Díaz-Vega por medio de una entrevista presencial con el paciente.	Cuantitativa	Discreta	12 - 26
Ocupación	Oficios, profesiones u otros medios para ganarse la vida.	Se define como el tipo de actividad remunerada o no remunerada a la que el paciente se dedica. Se obtendrá por medio de la entrevista personal al paciente.	Cualitativa	Nominal	Tipo de Ocupación
Índice de Masa Corporal (IMC)	Indicador de la densidad corporal según lo determinado por la relación entre el peso corporal y la altura corporal. $IMC = \text{peso (kg)} / \text{altura al cuadrado (m}^2\text{)}$ .	Se define como una razón matemática que asocia la masa y la estatura de un paciente; como parámetro indicador del peso saludable Se obtendrá a partir de los registros existentes en el expediente clínico del paciente.	Cuantitativa	Continua	Kg/m <sup>2</sup>
Caídas en el último año	Se define como la presencia de eventos de caída sufridos por el paciente durante el año anterior a la fecha del evento actual.	Se medirá por medio de la entrevista personal al paciente.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Si/ No
Número de caídas en el último año	Se define como el número de caídas sufridas por el paciente durante el año anterior a la fecha del evento actual.	Se definen como todas aquellas enfermedades o padecimientos que presenta un paciente y coexisten con la lesión actual.	Cuantitativa	Discreta	Número de caídas
Tipo de Fractura	Se define como la categoría o clasificación establecida en la que se encuentra la fractura de acuerdo con el trazo de fractura, su localización, entre otros factores.	Se utilizará la clasificación AO/OTA, la cual se obtendrá a partir de los registros existentes en el expediente clínico del paciente.	Cualitativa	Discreta	31A1 (.1[n/0], .2, .3), 31A2 (.2, .3), 31A3 (.1, .2, .3), 31B1 (.1, .2, .3), 31B2 (.1 [p/q/r], .2 [p/q/r], .3 [p/q/r]), 31B3, 31C1 (.1, .2, .3), 31C2 (.1, .2, .3)
Comorbilidades	Se definen como todas aquellas enfermedades o padecimientos que presenta un paciente y coexisten con la lesión actual.	Todas aquellas enfermedades o padecimientos que presenta un paciente y coexisten con la lesión actual. Se obtendrá por medio de una entrevista presencial	Cualitativa	Nominal	Tipo de comorbilidad

		con el paciente, y por medio de los registros en el expediente clínico.			
Número de Comorbilidades	Se definen como todas aquellas enfermedades o padecimientos que presenta un paciente y coexisten con la lesión actual.	Número de enfermedades o padecimientos que presenta un paciente y coexisten con la lesión actual. Se obtendrá por medio de los registros del expediente clínico.	Cuantitativa	Discreta	Número de comorbilidades
Alteración Visual	Se define como la presencia de alteración en el sentido de la vista que cause en el paciente algún grado de deficiencia, limitación o discapacidad.	Se obtendrá por medio de la entrevista personal al paciente.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Si/ No
Alteración Auditiva	Se define como la presencia de alteración en el sentido del oído que cause en el paciente algún grado de deficiencia, limitación o discapacidad.	Se obtendrá por medio de la entrevista personal al paciente.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Si/ No
Número de Eventos Adversos	Se definen como todos aquellos eventos que tienen un efecto negativo en el paciente y puedan presentarse tras la instauración de la lesión, pudiendo traer consecuencias de diversos niveles de gravedad.	Número de eventos de efectos negativos presentes en el paciente tras la instauración de la lesión inicial. Se obtendrán por medio de los registros en el expediente clínico y por medio de la entrevista al paciente.	Cuantitativa	Discreta	Número de eventos adversos presentados
Tipo de Eventos Adversos	Se definen como todos aquellos eventos que tienen un efecto negativo en el paciente y puedan presentarse tras la instauración de la lesión, pudiendo traer consecuencias de diversos niveles de gravedad.	Tipo de eventos de efectos negativos presentes en el paciente tras la instauración de la lesión principal. Se obtendrán por medio de los registros en el expediente clínico y por medio de la entrevista al paciente.	Cualitativa	Nominal	Tipo de evento adverso presentado.
Antecedentes de fractura de cadera previa	Se define como todo aquel antecedente de algún tipo de fractura de cadera sufrida en el mismo segmento afectado o en el segmento contralateral.	Se obtendrá por medio de una entrevista presencial con el paciente, y por medio de los registros en el expediente clínico.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Si/ No
Tipo de Tratamiento	Se define como el tipo de intervención terapéutica que se realiza al paciente tras el evento de fractura con la finalidad de reestablecer la salud y funcionalidad del miembro afectado.	Se obtendrá por medio de los registros en el expediente clínico.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Tratamiento Conservador/ Tratamiento Quirúrgico
Tipo de Reducción de la Fractura	Restauración de la alineación normal de un hueso fracturado.	Se define como el tipo de maniobra médica utilizada para reestablecer la anatomía del segmento afectado por la fractura. Se obtendrá por medio de una entrevista con el paciente, y por medio de los registros en el expediente clínico.	Cualitativa	Nominal	Reducción cerrada/ Reducción Abierta
Tiempo a Tratamiento	El intervalo de tiempo entre el inicio de los síntomas y el inicio de la terapia.	Se define como el periodo de tiempo medido en días comprendido desde el momento de la lesión hasta antes del	Cuantitativa	Discreta	Días

		inicio del tratamiento quirúrgico. Se obtendrá por medio de los registros en el expediente clínico.			
Técnica Quirúrgica	Tipo de operaciones realizadas para la corrección de deformidades y defectos, reparación de lesiones y diagnóstico y cura de determinadas enfermedades.	Se define como el tipo de procedimiento quirúrgico realizado al paciente con la finalidad de reestablecer la anatomía y función del miembro afectado. Se obtendrá por medio de los registros en el expediente clínico.	Cualitativa	Nominal	No aplica/ Artroplastia/ Fijación Interna
Tiempo Quirúrgico	Se define como el periodo de tiempo medido en minutos que comprende desde el inicio del procedimiento quirúrgico hasta su finalización.	Se obtendrá por medio de los registros en el expediente clínico.	Cuantitativa	Continua	Minutos
Tipo de Fijación	El uso de dispositivos metálicos insertados en o a través del hueso para mantener una fractura en una posición y alineación determinadas mientras sana.	Se obtendrá por medio de los registros en el expediente clínico.	Cualitativa	Nominal	Hemiartroplastia no cementada, Hemiartroplastia cementada, Artroplastia total no cementada, Artroplastia total cementada, Fijación Interna, No aplica.
Abordaje Quirúrgico	Se define como el tipo de abordaje anatómico que se utilizó durante la cirugía realizada.	Se obtendrá por medio de los registros en el expediente clínico.	Cualitativa	Nominal	Lateral, Posterolateral, Abordaje para clavo, Anterolateral, Iliofemoral, Lateral Directo, No aplica.
Implante	Sustitutos artificiales para las partes del cuerpo y materiales insertados en el tejido con fines funcionales, cosméticos o terapéuticos. Las prótesis pueden ser funcionales, como en el caso de brazos y piernas artificiales, o cosméticos, como en el caso de un ojo artificial. Los implantes, todos insertados quirúrgicamente o injertados en el cuerpo, tienden a usarse terapéuticamente	Se definen como la serie de materiales sintéticos, de origen orgánico e inorgánico, que tienen como función mantener los fragmentos de una fractura unidos y restauran la anatomía hasta que se produzca el proceso de consolidación. Se obtendrá por medio de los registros en el expediente clínico.	Cualitativa	Nominal	DHS (Dynamic Hip Screw), Clavo intramedular corto (PFNA), DHS con placa de estabilización trocantérica, Placa LCP, Clavo intramedular largo, Clavo condilar dinámico (DCS), Tornillos, Prótesis Austin-Moore, Prótesis modular, Prótesis bicéntrica o bipolar, No aplica.
Tiempo de Estancia Hospitalaria	El período de confinamiento de un paciente a un hospital u otro centro de salud.	Se define como el tiempo en días durante los cuales el paciente se encuentra ingresado dentro del área de hospitalización, sin importar el servicio al que se encuentre ingresado. Se obtendrá	Cuantitativa	Discreta	Días

		por medio de los registros en el expediente clínico.			
Tratamiento de Rehabilitación	Restauración de las funciones humanas en el mayor grado posible en una persona o personas que sufren enfermedades o lesiones.	Se define como la valoración e intervención terapéutica dada por profesionales sanitarios especialistas en rehabilitación, en sus diferentes áreas. Se obtendrá por medio de una entrevista con el paciente, y por medio de los registros en el expediente clínico.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Si/ No
Modalidad de Tratamiento de Rehabilitación	Se define como el tipo de intervención de rehabilitación que recibe el paciente.	Se obtendrá por medio de una entrevista con el paciente, y por medio de los registros en el expediente clínico.	Cualitativa	Nominal	Fisioterapia, Terapia Ocupacional, Ninguno, Ambas
Temporalidad del tratamiento de rehabilitación	Se define como el momento en el tiempo en el que se realiza la intervención de rehabilitación en el tratamiento del paciente.	Se obtendrá por medio de una entrevista con el paciente, y por medio de los registros en el expediente clínico.	Cualitativa	Nominal Dicotómica	Temprano/ Tardío
Dolor	Una sensación desagradable inducida por estímulos nocivos que son detectados por terminaciones nerviosas de neuronas nociceptivas.	Se define como una experiencia sensorial y emocional displacentera asociada a daño tisular real o potencial de la región afectada. Se obtendrá por medio de una entrevista con el paciente.	Cuantitativa	Discreta	0 - 10 (Escala EVA)
Satisfacción con el tratamiento	Se define como la percepción personal que tiene el paciente con relación a la mejoría, al tratamiento recibido y a la atención médica recibida en su totalidad.	Se obtendrá por medio de una entrevista con el paciente.	Cuantitativa	Discreta	0 - 10
Calidad de Vida Relacionada a la Salud	Un concepto genérico que refleja la preocupación por la modificación y mejora de los atributos de la vida, por ejemplo, el entorno físico, político, moral, social, así como la salud y la enfermedad.	Se define como la percepción que un individuo tiene de su lugar de existencia en el contexto de la cultura y del sistema de valores en los que vive y en relación con sus objetivos, expectativas, normas y sus inquietudes. Se medirá por medio del EQ-5D-5L.	Cuantitativa	Continua Y Discreta	Valores Índice Y Perfiles de Salud
Estado Cognitivo	Las funciones cognitivas son aquellos procesos mentales que conducen a la adquisición de conocimiento y nos permiten llevar a cabo nuestras tareas diarias. Permiten que el sujeto tenga un papel activo en los procesos de recepción, selección, transformación, almacenamiento, procesamiento y recuperación de la información, lo que permite al sujeto navegar por el mundo que lo rodea.	Se medirá por medio del MMSE modificado.	Cuantitativa	Discreta	0 - 19 puntos



Actividades de la Vida Diaria Básicas (AVDB)	Definidas como aquellas actividades orientadas al cuidado del propio cuerpo. Son fundamentales para vivir en sociedad, y habilitan la supervivencia básica y el bienestar. (120)	Es el grado de independencia y habilidad que posee una persona al realizar las actividades orientadas al cuidado personal y posibilitan su supervivencia y bienestar. Se medirá a través del Índice de Barthel.	Cuantitativa	Discreta	0 – 100 puntos
Actividades de la Vida Diaria Instrumentadas (AVDI)	Actividades que soportan la vida diaria dentro del hogar y la comunidad que comúnmente requieren interacciones más complejas que las utilizadas en las AVDB. (120)	Se medirán por medio del Índice de Lawton y Brody de Actividades Instrumentales de la Vida Diaria.	Cuantitativa	Discreta	0 – 8 puntos
Movilidad	Se define como la habilidad del individuo para moverse a sí mismo dentro de los ambientes de su comunidad, que se extienden desde su hogar, el vecindario y otros espacios. (121)	Se medirá por medio del Cuestionario de Evaluación del Espacio Vital.	Cuantitativa y Cualitativa	Discreta (LS-C) y Ordinal (LS-I/M/A).	0-120 puntos (LS-C) y 0-5 (LS-I/M/A).
Condición Física (Capacidad Aeróbica)	Serie de atributos o características que la gente posee o que consigue alcanzar y que guardan relación con la capacidad de llevar a cabo una actividad física. (122)	Se medirá por medio del Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ), en diferentes versiones de acuerdo con el momento de la medición.	Cuantitativa	Continua	MET-minutos/ semana

---

## METODOLOGÍA

---

El reclutamiento de pacientes se realizó durante el periodo comprendido entre marzo de 2019 y marzo 2020 a través de la revisión diaria de los censos y el pase de visita de los servicios de Pélvico B y Reemplazo Articular; esto con el motivo de obtener información inicial acerca de la edad, diagnóstico de ingreso y clasificación de la fractura para identificar pacientes potenciales. Una vez identificado, se le extendía la invitación a ser parte del estudio y se le brindaba una explicación de los objetivos, alcances, los procedimientos a realizar en caso de su aceptación, así como los riesgos y beneficios de participar; permitiendo un espacio para aclarar dudas que pudieran surgir en el paciente y sus familiares. En caso de aceptar, se le pedía al paciente firmar la hoja de consentimiento informado y se llevo a cabo la recolección de datos.

Una vez llenado el apartado de datos generales de la hoja de recolección se procedía a realizar la medición inicial, la cual consistía en una entrevista estructurada en la cual se recolectaron datos acerca de la patología actual, comorbilidades existentes, antecedentes de fractura de cadera, dolor, el tratamiento médico, el tratamiento de rehabilitación, satisfacción con el tratamiento, calidad de vida relacionada a la salud, estado cognitivo y del constructo de capacidad funcional previo a la fractura. El constructo de capacidad funcional fue medido en cuatro aspectos: AVDB por medio del Índice de Barthel, AVDI por medio del Índice de Lawton y Brody, movilidad por medio del Cuestionario de Evaluación del Espacio de Vida y capacidad aeróbica por medio del cuestionario IPAQ. Esta medición basal se llevo a cabo en el periodo prequirúrgico o pretratamiento definitivo (definiendo este periodo como el tiempo comprendido entre el ingreso hospitalario y el momento previo al tratamiento médico definitivo).

Posteriormente, se realizó una segunda medición durante el periodo posquirúrgico o post - tratamiento definitivo (definiendo este periodo como el tiempo comprendido entre el final del tratamiento quirúrgico traumatológico hasta el alta hospitalaria). En esta se recolectaron datos acerca del tipo de tratamiento médico aplicado, el tratamiento de rehabilitación, dolor, satisfacción con el tratamiento, complicaciones tiempos de estancia hospitalaria, y calidad de vida relacionada a la salud.

Tras 3 meses a partir del alta hospitalaria se realizó una tercera medición por vía telefónica, en la cual se recolectaron datos relacionados a dolor, el tratamiento médico, el tratamiento de rehabilitación, satisfacción con el tratamiento, calidad de vida relacionada a la salud y del constructo de capacidad funcional. Dichas mediciones fueron repetidas a los 6 y 12 meses tras el alta hospitalaria, siguiendo el mismo formato (tabla 15).

Todas las entrevistas fueron realizadas por una licenciada en fisioterapia estandarizada en la aplicación de las escalas empleadas; y fueron realizadas en el área de hospitalización o vía telefónica según el momento del seguimiento. La estrategia planeada para intentar asegurar el seguimiento consistió en recolectar datos personales (nombre, número telefónico de casa, número telefónico adicional, número de teléfono celular y correo electrónico; tanto del paciente como de al menos dos familiares cercanos y/o cuidadores principales); esto con la finalidad de disminuir la posibilidad de pérdidas por reubicación geográfica o cambio de número de contacto.

TABLA 15. VARIABLES ESTUDIADAS DURANTE EL SEGUIMIENTO DE LOS PACIENTES ADULTOS MAYORES CON FRACTURA DE CADERA.

Variables por Evaluar	Seguimiento				
	Pre tx	Post tx	3 meses	6 meses	12 meses
Constructo de Capacidad Funcional	x		x	x	x
Factores Personales	x	x	x	x	x
Factores Médico Biológicos	x	x	x	x	x
Factores Ambientales	x		x	x	x

Se buscó como desenlace principal la Capacidad Funcional, siendo operacionalizada como Conservada o Disminuida a partir del contraste de la medición de los diferentes dominios entre el momento basal y a los 13 meses tras el alta hospitalaria. Este desenlace fue el seleccionado para el análisis de los factores asociados.

## PROCESAMIENTO DE LOS DATOS

Los datos obtenidos fueron compilados y tratados utilizando el programa Excel 2016 de la paquetería Windows, y analizados en el paquete estadístico STATA 14.1 en su versión para MacOS.

## DISEÑO ESTADÍSTICO

Se realizó un análisis descriptivo de los datos, los cuales se presentan de acuerdo con el tipo de variable y se empleó la prueba Shapiro - Wilk y Shapiro - Francia para probar la distribución de los datos. Se estableció emplear estadística inferencial, paramétrica y no paramétrica según los requerimientos con el fin de buscar:

- Diferencias en la capacidad funcional a lo largo del seguimiento, así como entre el estatus pre-fractura y el final del seguimiento.
- Diferencias entre los pacientes que recuperaban su nivel de capacidad funcional pre-fractura y aquellos que no.
- Asociaciones entre los factores personales, médico - biológicos y ambientales, y la capacidad funcional al final del seguimiento.
- 

Esto con la finalidad de identificar factores relevantes para su inclusión en un modelo de regresión logística que permitiera evaluar la asociación de estos con el desenlace establecido (tabla 16). Se buscó reportar estadísticos vitales como la incidencia de los eventos de fractura de cadera dentro de la UMAE y la mortalidad en los pacientes incluidos en el estudio.

TABLA 16. PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO PARA EL ESTUDIO DE LOS FACTORES ASOCIADOS A LA CAPACIDAD FUNCIONAL EN PACIENTES ADULTOS MAYORES CON FRACTURA DE CADERA.

VARIABLES		NIVEL DE MEDICIÓN	ANÁLISIS DESCRIPTIVO	ANÁLISIS BIVARIADO		ANÁLISIS MULTIVARIADO
Dependientes	Independientes			Comparativo	Asociación	
-	Residencia pre-fx/ Residencia post-fx/ Tipo fx/ Tipo Comorbilidades/ Tipo evento adverso/ Técnica qx/ Abordaje qx/ Tipo fijación/ Implante/ Modalidad tx rehabilitación	Cualitativa Nominal	N (%)	-	Spearman	Regresión logística
Capacidad Funcional	Sexo/ Caídas/ Fx cadera previa/ Tipo tx/ Tx rehab/ Temp tx rehab/ Alteración Visual/ Alteración Auditiva	Cualitativa Dicotómica	N (%)	McNemar (3m - 12m) Q de Cochran (3m - 6m - 12m) X <sup>2</sup> (Conservada vs. Disminuida)		
LS-I/ LS-M/ LS-A	Escolaridad/ Nivel socioeconómico/ Perfiles salud EQ-5D/	Cualitativa Ordinal	N (%)	Wilcoxon (pre fx - 12m) Friedman (pre fx - 3m - 6m - 12m) U de Mann Whitney (Conservada vs. Disminuida)		
LS-C/ AVDB/ AVDI	Red apoyo/ Valor index EQ-5D/ No. caídas/ No. eventos adversos/ No. Comorbilidades/ Dolor/ Satisfacción tx/ Edo. cognitivo	Cuantitativa Discreta	Md (P <sub>25</sub> -P <sub>75</sub> )	Wilcoxon (pre fx - 12m) Friedman (pre fx - 3m - 6m - 12m) U de Mann Whitney (Conservada vs. Disminuida)		
IPAC	Edad/ IMC / Tiempo a Tx/ Tiempo qx/ DEIH	Cuantitativa Continua	X (±DE) ó Md (P <sub>25</sub> -P <sub>75</sub> )	T de Student pareada (pre fx - 12m) ANOVA medidas repetidas (pre fx - 3m - 6m - 12m) T de Student (Conservada vs. Conservada vs. Disminuida) ó Wilcoxon (pre fx - 12m) Friedman (pre fx - 3m - 6m - 12m) U de Mann Whitney (Conservada vs. Disminuida)		

\*Fx: fractura; Qx: quirúrgico; Tx: tratamiento; IMC: Índice de masa corporal; DEIH: Días de estancia intrahospitalaria.

## RECURSOS Y FINANCIAMIENTO

---

Por su naturaleza, el presente estudio requirió recursos humanos y materiales. Para lo cuál se conto con una licenciada en fisioterapia encargada del desarrollo y ejecución de la metodología planteada; así como el apoyo de médicos de base, médicos residentes, fisioterapeutas, personal de archivo, personal de biblioteca y personal de enfermería de la UMAE.

En cuanto a los recursos financieros se contó con fondos de una beca de posgrado del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) para cubrir gastos derivados de papelería y telefonía necesarios para el registro de información y seguimiento de pacientes.

## CONSIDERACIONES ÉTICAS

---

Apegado a la normatividad estipulada en la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud (Título Quinto, Capítulo Único) (123), el presente estudio se apegó a los propósitos y requerimientos establecidos para el ejercicio profesional en investigación, así como la implementación del consentimiento informado; cuidando la no violación de principios básicos de la Declaración de Helsinki. (124)

Este estudio se consideró con un nivel de riesgo menor del mínimo, y no representó riesgos de bioseguridad según lo establecido en el Reglamento de la Ley General de Salud Materia de Investigación para la Salud, ya que se emplearon técnicas documentales y de investigación para la recolección de información acerca de aspectos demográficos, técnicos, médicos, emocionales y socioculturales. Razón por la cuál se vigiló la estrecha confidencialidad y tratamiento ético de los datos obtenidos (125). Con especial atención en el trato ético y respetuoso debido a que los pacientes estudiados pertenecían a una población especial como lo es la edad avanzada; por lo que se tuvieron presentes las Pautas Éticas Internacionales para la Investigación Relacionada con la Salud en Seres Humanos del CIOMS y la OMS. Siendo de especial interés para el equipo de investigación seguir las pautas relacionadas a la investigación con personas y grupos vulnerables, así como las relacionadas a la atención de las necesidades de salud de los participantes y la distribución equitativa de los beneficios a lo largo de todo el proceso de diseño, redacción y ejecución de la presente investigación. (126)

Asimismo, el tratamiento de los datos fue cuidadosamente observado. Se informó a los pacientes la finalidad, usos, contextos y limitaciones previstas para los datos obtenidos; haciendo de su conocimiento la posibilidad de objetar alguno de los anteriores e incluso retirar el consentimiento para el uso y tratamiento de sus datos. Además de que se implementaron estrategias para evitar riesgos a la privacidad de todos y cada uno de los pacientes incluidos.

Esta investigación cuenta con registro ante el Comité Local de Investigación en Salud 1501 del Instituto Mexicano del Seguro Social, en el anexo II se presenta el dictamen de aprobación y números de registro correspondientes.

## RESULTADOS PRELIMINARES

De una población aproximada de 6 500 pacientes ingresados a la UMAE HTOLV, se incluyeron de forma consecutiva 201 pacientes que fueron atendidos en los servicios de Pélvico B y Reemplazo Articular en el área de hospitalización durante el periodo comprendido entre Marzo de 2019 y Marzo de 2020. Los pacientes incluidos presentaban diagnóstico de fractura de cadera reciente con códigos AO 31A, 31B y 31C. Posterior a la entrevista inicial se decidió excluir a tres de ellos, uno debido a que solicitó su retiro del protocolo por motivos personales y dos más debido a que fueron dados de alta antes de haber podido terminar la evaluación inicial; por lo cuál el análisis se realizó con 198 pacientes.

La mediana de edad de pacientes incluidos fue de 80 años con un rango entre 72 y 86 años, siendo el 68.7% mujeres. El nivel escolar de los pacientes se concentro en su mayoría en la educación básica, mientras que en cuanto a la actividad ocupacional la mayoría eran pensionados (27.3%) y dedicados al hogar (60.61%). La mayoría contaban con un nivel socioeconómico medio, y vivían en su casa con familiares. (Tabla 17) Al momento del ingreso, el 67.7% de los pacientes presentaba algún tipo de alteración visual y el 33.8% alguna auditiva. Además de que la mitad refería haber sufrido al menos un evento de caída en el año anterior, y 13 presentaban un antecedente de una fractura de cadera previa, siendo lo más común las fracturas contralaterales. El 88.3% presentaba al menos una comorbilidad diagnosticada, siendo las más frecuentes la HTA, la diabetes mellitus tipo II y las cardiopatías. (Tabla 18)

TABLA 17. CARACTERÍSTICAS PERSONALES BASALES DE LA POBLACIÓN INCLUIDA (N=198).

FACTORES PERSONALES				
Edad Md (P <sub>25</sub> - P <sub>75</sub> )		80 (72 - 86)	Nivel Socioeconómico (n=196) n (%)	Medio - Bajo 34 (17.35)
Sexo n (%)	Mujeres	136 (68.69)		Medio 112 (57.14)
	Sin educación formal	29 (14.72)		Medio - Alto 4 (2.04)
	Primaria	102 (51.78)		Alto 1 (0.51)
Nivel de Escolaridad (n=197) n (%)	Secundaria	23 (11.68)	Lugar de Residencia Previo a la Fractura (n=198) n (%)	Asilo/ Casa de Retiro 1 (0.51)
	Preparatoria	6 (3.05)		Casa propia, solo 24 (12.12)
	Educación Técnica	19 (9.64)		Casa propia, con familia 112 (56.96)
	Licenciatura	16 (8.12)		Casa de familiares 60 (30.30)
	Posgrado	2 (1.02)		Con otra persona, no familiar 2 (1.01)
Ocupación (n=199) n (%)	Pensionado	54 (27.27)		Asilo/ Casa de Retiro 2 (1.09)
	Oficio	11 (5.56)		Casa propia, solo 3 (1.63)
	Hogar	120 (60.61)		Casa propia, con familia 97 (52.72)
	Comerciante	7 (3.54)		Casa de familiares 77 (41.85)
	Actividad Profesional	6 (3.03)		Con otra persona, no familiar 1 (0.54)
Redes de Apoyo Md (P <sub>25</sub> - P <sub>75</sub> )		21.5 (16 - 26)		No definido 4 (2.17)
	Bajo	45 (22.96)		

TABLA 18. FACTORES MÉDICO BIOLÓGICOS BASALES DE LA POBLACIÓN INCLUIDA (N=198).

FACTORES MÉDICO BIOLÓGICOS		
		25.22
IMC Md (P25 - P75)		(21.23 - 28.44)
Alteraciones Visuales (n=198)		134
n (%)		(67.68)
Alteraciones Auditivas (n=198)		67 (33.84)
n (%)		
Caídas en el último año n (%)		97 (48.99)
No. de caídas en el último año Md (P25 - P75)		0 (0 - 2)
Antecedente de Fractura de Cadera n (%)		13 (6.57)
Localización de Fractura de Cadera Previa	Contralateral n (%)	12 (92.1)
Comorbilidades n (%) (n=197)		174 (88.32)
Número de Comorbilidades Md (P25 - P75)		2 (1 - 3)
Tipo de Comorbilidades n (%) (n=196)	HTA	131 (66.84)
	DM Tipo II	94 (47.96)
	Secuelas de EVC	13 (6.63)
	EPOC	22 (11.22)
	Cardiopatía	47 (23.98)
	Arritmia Cardiaca	5 (2.55)
	Insuficiencia Renal	18 (9.18)
	Hipoacusia	6 (3.06)
	Artritis	7 (3.57)
	Fibrosis Pulmonar	2 (1.02)
	Osteoporosis	9 (4.59)
	Hepatopatía	3 (1.53)
	Demencia Senil	9 (4.59)
	Nefropatía	9 (4.59)

	Hipotiroidismo	15 (7.65)
	TCE	1 (0.51)
	Enfermedad de Parkinson	8 (4.10)
	Enfermedad de Alzheimer	3 (1.53)
	Epilepsia	3 (1.53)
	Glaucoma	5 (2.55)
	Depresión	5 (2.55)
	Discapacidad Intelectual	1 (0.51)
	Antecedentes de CA	7 (4.93)
	Lupus	1 (0.51)
Estado Cognitivo [MMSE]		12 (9 - 16)
Tipo de Fractura n (%)	31A1.1	3 (1.52)
	31A1.2	40 (20.2)
	31A1.3	39 (19.7)
	31A2.1	16 (8.08)
	31A2.2	37 (18.69)
	31A2.3	22 (11.11)
	31A3.1	3 (1.52)
	31A3.2	6 (3.03)
	31A3.3	8 (4.04)
	31B1.1	4 (2.02)
	31B1.2	1 (0.51)
	31B2.1	11 (5.56)
	31B2.2	3 (1.52)
	31B2.3	1 (0.51)
31B3	2 (1.01)	
31C1.2	1 (0.51)	
31A3.3+31B3	1 (0.51)	
Localización de la Fractura n (%)	Izquierda	101 (51.01)
Tipo de Tratamiento n (%)	Conservador	18 (9.23)
	Quirúrgico	177 (90.77)
Riesgo ASA n (%)	I	2 (1.10)
	II	49 (27.07)

	III	122 (67.40)
	IV	8 (4.42)
Abordaje Quirúrgico n (%) (n=155)	Lateral	121 (78.06)
	Antero - lateral (Watson - Jones)	7 (4.52)
	Lateral Directo	16 (10.32)
	Lateral Directo (Tipo Hardinge)	9 (5.81)
	Lateral (Técnica Mínima Invasiva)	2 (1.29)
Tipo de Reducción n (%) (n=156)	Cerrada	114 (73.08)
	Abierta	42 (26.92)
Tipo de Fijación n (%) (n=164)	Interna	150 (91.46)
	ATC No Cementada	2 (1.22)

	ATC Cementada	11 (6.71)
	Artroplastía de Resección Girdlestone	1 (0.61)
Tipo de Implante n (%) (n=151)	Sistema DHS	106 (70.2)
	Placa LCP	35 (23.18)
	Clavo Centromedular Anterógrado (TFN)	2 (1.32)
	Prótesis	8 (5.30)
Tiempo Quirúrgico [min] Md (P25 - P75)		80 (60- 105)
Sangrado Quirúrgico [ml] Md (P25 - P75)		200 (100- 300)
Días de Estancia Intra-hospitalaria [días] Md (P25 - P75)		13 (9 - 16)
Tiempo a Tratamiento [días] Md (P25 - P75)		12 (8 - 17)
Evaluación Geriátrica n (%)		85 (42.93)
Rehabilitación Intra-hospitalaria n (%) (n=184)		178 (96.74)



El tipo de fractura más frecuente fueron las fracturas transtrocantericas, siendo los códigos AO/OTA más frecuentes los 31A1.2, 31A1.3, 31A2.2 y 31A2.3. El 91% de los pacientes recibió tratamiento quirúrgico, mientras que el 9% restante recibió tratamiento conservador debido principalmente a alto riesgo quirúrgico, con instrucciones de reposo en cama por al menos 3 meses y control radiográfico continuo. En cuanto al quirúrgico, el 67% se encontraba en un riesgo ASA III. La fijación interna por medio de osteosíntesis fue el procedimiento más frecuente, siendo el sistema DHS el implante más utilizado; sólo el 7.83% de los pacientes de nuestra muestra sometidos a cirugía recibieron una artroplastia total de cadera. La media del tiempo quirúrgico fue de 80 (60 -105) minutos; la media de días de estancia intrahospitalaria fue de 13 (9 - 16) días mientras que la media de días entre el evento de fractura y el tratamiento definitivo fue de 12 (8 - 17). (Tabla 18)

El 97% de nuestros pacientes recibió tratamiento de rehabilitación intrahospitalaria contando con al menos una sesión impartida por un fisioterapeuta, siendo lo más común que se brindara al primer día tras el tratamiento quirúrgico. Solo el 43% de los pacientes recibió una evaluación geriátrica. (Tabla 18)

La calidad de vida relacionada a la salud (CVRS) se evaluó en cinco momentos; en el momento pretratamiento los dominios con mayor afectación fueron los de movilidad, cuidado personal, actividades cotidianas y dolor, mientras que, aunque si se encontraba ansiedad y depresión en los pacientes esto solo se encontró en aproximadamente la mitad de ellos en niveles bajos. En el momento post-tratamiento, los primero tres dominios se encontraron con similar afectación, mientras que en el de dolor se encontró una disminución. A los tres meses del evento se encontró mejoría en todos los dominios, aunque el espectro continuaba siendo grande. A los 6 meses se encontró una marcada mejoría en los dominios de movilidad, cuidado personal y actividades cotidianas; en relación con el dolor la mejoría continuó con la excepción de un paciente en el que aumentó, al igual que en la ansiedad y depresión en la cuál se encontró un incremento. A los 12 meses del evento se conservaron las tendencias de mejoría, pero se observa un incremento en los niveles de ansiedad y depresión. (Tabla 19)

Durante el seguimiento, se observó que pocos pacientes recibieron indicaciones extras de rehabilitación además de las sesiones intrahospitalarias. Siendo que solo 5 de ellos fueron referidos a unidades de rehabilitación pertenecientes al IMSS. En cuanto a dolor, se observó una reducción a lo largo del seguimiento, aunque aún a los 12 meses había pacientes que continuaban reportando su presencia.

Los eventos adversos en el periodo intrahospitalario más frecuentes fueron el diferimiento quirúrgico, la presencia de anemia y la necesidad de transfusión. Los eventos más frecuentes a lo largo del seguimiento fueron las UPP, la neumonía, la necesidad de hospitalización secundaria, el desanclaje del material de osteosíntesis y las caídas.

TABLA 19. DESCRIPCIÓN DE LOS FACTORES PERSONALES Y MÉDICO BIOLÓGICOS A LO LARGO DEL SEGUIMIENTO.

	Pre - Tratamiento (n = 198)	Post - Tratamiento (n = 141)	3 meses (n = 63)	6 meses (n = 31)	12 meses (n = 21)
EQ-5D VAS Md (P25 - P75)	75 (50 - 90)	80 (60 - 100)	80 (70 - 90)	80 (70 - 90)	90 (70 - 90)
EQ5D Perfiles de Salud n (%)					
Movilidad (n=197)	No valorable	-	1 (0.71)	1 (1.59)	1 (4.76)
	Sin problemas	1 (0.51)	-	5 (7.94)	-
	Problemas leves	-	-	10 (15.87)	4 (12.9)
	Problemas moderados	-	1 (0.71)	6 (9.52)	6 (19.35)
	Problemas graves	1 (0.51)	1 (0.71)	10 (15.87)	3 (9.68)
	No puede	196 (98.98)	138 (97.87)	22(34.92)	5 (16.13)
	No evaluados*	-	-	9 (14.29)	11 (35.48)
Cuidado Personal	No valorable	-	1 (0.71)	1 (1.59)	1 (4.76)
	Sin problemas	1 (0.51)	-	7 (11.11)	2 (6.45)
	Problemas leves	6 (3.05)	6 (4.26)	7 (11.11)	5 (16.13)
	Problemas moderados	44 (22.34)	34 (24.11)	14 (22.22)	3 (9.68)
	Problemas graves	51 (25.89)	30 (21.28)	12 (19.05)	5 (16.13)
	No puede	95 (48.22)	70 (49.65)	13 (20.63)	4 (12.90)
	No evaluados*	-	-	9 (14.29)	11 (35.48)
Actividades Cotidianas	No valorable	-	1 (0.71)	1 (1.59)	1 (4.76)
	Sin problemas	-	-	3 (4.76)	3 (9.68)
	Problemas leves	-	-	7 (11.11)	1 (3.23)
	Problemas moderados	-	-	4 (6.35)	2 (6.45)
	Problemas graves	1 (0.51)	2 (1.42)	7 (11.11)	5 (16.13)
	No puede	197 (99.49)	138 (97.87)	32 (50.79)	8 (25.81)
	No evaluados*	-	-	9 (14.29)	11 (35.48)
Dolor o Molestia	No valorable	-	1 (0.71)	1 (1.59)	1 (4.76)
	Sin presencia	46 (23.53)	61 (43.26)	31 (49.21)	7 (22.58)
	Leve	37 (18.78)	21 (14.89)	7 (11.11)	7 (22.58)
	Moderado	25 (12.69)	26 (18.44)	8 (12.70)	2 (6.45)
	Fuerte	52 (26.40)	23 (16.31)	7 (11.11)	2 (6.45)
	Extremo	37 (18.78)	9 (6.38)	-	1 (3.23)
	No evaluados*	-	-	9 (14.29)	11 (35.48)
	No valorable	-	1 (0.71)	1 (1.59)	1 (3.23)

Ansiedad o Depresión	Sin presencia	86 (43.65)	77 (54.61)	26 (41.27)	6 (19.35)	2 (9.52)
	Leve	42 (20.81)	21 (14.89)	12 (19.05)	6 (19.35)	2 (9.52)
	Moderada	33 (16.75)	16 (11.35)	9 (14.29)	6 (19.35)	1 (4.76)
	Mucha	31 (15.74)	19 (13.48)	6 (9.52)	-	2 (9.52)
	Extrema	6 (3.05)	7 (4.96)	-	1 (3.23)	-
	No evaluados*	-	-	9 (14.29)	11 (35.4)	13 (61.9)
Satisfacción con el Tratamiento			9 (8 - 10)	10 (9 -10)	10 (9 - 10)	10 (10 - 10)
Md (P <sub>25</sub> - P <sub>75</sub> )						
Tratamiento de Rehabilitación n (%)			178 (96.22) (n=185)	47 (75.81)	13 (43.33)	3 (14.29)
Modalidad de Rehabilitación n (%)	FT		178 (100)	47 (100)	13 (100)	4 (100)
Proveedor de Tratamiento de Rehabilitación n (%)	IMSS		178 (100)	5 (10.64)	5 (38.56)	1 (25)
	Particular		-	2 (4.26)	2 (15.38)	-
	Familia/ Casa		-	39 (82.98)	6 (46.15)	3 (75)
	Otro		-	1 (2.13)	-	-
Dolor [EVA] Md (P <sub>25</sub> - P <sub>75</sub> )		7 (0 - 9)	3 (0 - 7)	0 (0 - 5)	2 (0 - 6)	3 (0 - 8)
Número de Eventos Adversos Md (P <sub>25</sub> - P <sub>75</sub> )		0 (0 - 1)	0 (0 - 1)	0 (0 - 1)	0 (0 - 1)	0 (0 - 0)
Tipo de Evento Adverso n (%)	Diferimiento Quirúrgico	33 (17.65) (n=187)	-	-	-	-
	Traslado a HGZ	12 (6.42)	-	-	-	-
	Sangrado de Tuvo Digestivo	1 (0.53)	-	-	-	-
	Anemia	21 (11.23)	-	-	-	-
	Descontrol Hipertensivo	9 (4.81)	-	-	-	-
	Descontrol Metabólico	10 (5.35)	-	3 (4.84)	-	-
	Infección	7 (3.74)	1 (0.62)	1 (3.23)	-	-
	Alteración GI	-	-	2 (6.45)	-	-
	Choque Hipovolémico	-	1 (0.62) (n=160)	-	-	-
	Cuadro Hipotensivo Trans-quirúrgico	-	2 (1.25)	-	-	-
	Fractura Trans-quirúrgica	-	5 (3.12)	-	-	-
	Transfusión	-	36 (22.64)	-	-	-

Infección Sitio Quirúrgico	-	1 (0.62)	-	-	-
Choque Séptico	-	2 (1.25)	-	-	-
Aseo Quirúrgico	-	1 (0.62)	-	-	-
Acidosis Metabólica	-	1 (0.62)	-	-	-
Incidente Trans-quirúrgico	-	4 (2.52)	-	-	-
Evento de Caída	-	-	2 (3.23) (n=62)	1 (3.23)	-
UPP	-	-	7 (11.29)	2 (6.45)	-
Complicaciones Cutáneas	-	-	2 (3.23)	-	-
Neumonía	4 (2.14)	-	5 (8.06)	-	-
EVC	-	-	1 (1.61)	-	1 (4.76)
Tromboembolia Pulmonar	-	-	1 (1.61)	-	-
Infarto al Miocardio	-	-	1 (1.61)	1 (3.23)	-
Desanclaje de Material de Osteosíntesis	-	-	4 (6.45)	-	-
Hospitalización	-	-	8 (12.9)	2 (6.45)	-
Delirium	-	-	2 (3.23)	-	-
Depresión	-	-	-	2 (6.45)	-
IVU	-	-	1 (1.61)	-	-
Exacerbación EPOC	-	-	1 (1.61)	-	-
Cardiopatía	-	-	-	1 (3.23)	-
Alteraciones consolidación ósea	-	-	-	3 (9.68)	-

\*EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica; IVU: Infección de Vías Urinarias; UPP: Úlcera por Presión; GI: Gastrointestinal; EVC: Enfermedad Cerebrovascular; HGZ: Hospital General de Zona; EVA: Escala Visual Análoga; FT: Fisioterapia; IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social; VAS: "Visual Analogue Scale".

La capacidad funcional previa de los pacientes en cuanto a AVDB y AVDI era buena, con una mediana de 90 (80 - 100) para las AVDB; así como de 5 (2 - 7) y 4 (2 - 5) respectivamente para mujeres y hombres. A lo largo del seguimiento las AVDB se observó un marcado descenso a los tres meses, con una ligera mejoría al llegar a los 12 meses con una mediana de 65 puntos. Por su parte, las AVDI también mostraron un descenso en ambos sexos manteniéndose así hasta los 12 meses.

La movilidad pre-fractura medida por Escala de Evaluación del Espacio de Vida indicaba que antes de la fractura la mayoría de los pacientes podría trasladarse fuera de su domicilio de manera independiente o con el uso de algún auxiliar de marcha. A los 3 meses de seguimiento se pudo observar una restricción importante en la movilidad, ya que la mayoría de los pacientes solo podía salir de casa a lugares próximos con ayuda de una persona o con el uso de un aditamento de marcha. Estos cambios se mantuvieron a los 6 y 12 meses, siendo bajo el porcentaje de pacientes que recuperaron estas habilidades.

En cuanto a la actividad física, en general siempre fue bajo de acuerdo con la estratificación brindada por el cuestionario IPAQ. En el momento pre-fractura la mediana era de 462 MET-min/ semana; esta disminuyó drásticamente entre los 3 y 6 meses del seguimiento. A los 12 meses, la mayoría de los pacientes se encontraban en una mediana de 0 aunque algunos si alcanzaron un nivel de actividad moderado.

TABLA 20. CAPACIDAD FUNCIONAL DURANTE EL SEGUIMIENTO.

		Pre - Fractura (n = 198)	3 meses (n = 53)	6 meses (n = 16)	12 meses (n = 7)
AVDB (Índice de Barthel) Md (P25-P75)		90 (80 - 100)	50 (40 - 75)	62.5 (40 - 82.5)	65 (10 - 95)
AVDI (Índice de Lawton y Brody) Md (P25-P75)	Mujeres	5 (2 - 7)	1 (0 - 3)	1 (0.5 - 3)	1 (0 - 2)
	Hombre	4 (2 - 5)	1 (0 - 2)	1 (0.5 - 3)	-
Movilidad (Espacio de Vida) (n=193)					
LS - M n (%)	0	1 (0.52)	9 (16.98)	1 (5.26)	1 (14.29)
	I	4 (2.07)	6 (11.32)	1 (5.26)	2 (28.57)
	II	29 (15.03)	13 (24.53)	5 (26.32)	1 (14.29)
	III	52 (26.94)	14 (26.42)	8 (42.11)	2 (28.57)
	IV	78 (40.41)	10 (18.87)	3 (15.76)	1 (14.29)
	V	29 (15.03)	1 (1.89)	1 (5.26)	-
LS - I n (%)	0	79 (40.93)	50 (94.34)	19 (100)	6 (85.71)
	I	15 (7.7)	3 (5.66)	-	-
	II	42 (21.76)	-	-	1 (14.29)
	III	21 (10.88)	-	-	-
	IV	27 (13.99)	-	-	-
	V	9 (4.66)	-	-	-
LS - A n (%)	0	90 (46.63)	34 (64.15)	11 (57.89)	4 (57.1)
	I	16 (8.29)	4 (7.55)	2 (10.53)	1 (14.29)
	II	35 (18.13)	11 (20.75)	5 (26.32)	1 (14.29)
	III	19 (9.84)	3 (5.66)	1 (5.26)	1 (14.29)
	IV	25 (12.95)	1 (1.89)	-	-
	V	8 (4.15)	-	-	-
LS - C $\bar{x}$ ( $\pm$ DE) ó Md (P25 - P75)		33 (21 - 48)	13.25 (DE 10.27)	15.63 (DE 8.79)	12 (4 - 27)
Capacidad Aeróbica (IPAQ) Md (P25 - P75)		462 (49.5 - 1386)	0 (0 - 0)	0 (0 - 462)	0 (0 - 2226)

\*AVDB: Actividades de la Vida Diaria Básicas; AVDI: Actividades de la Vida Diaria Instrumentadas; LS-M: ; LS-I: ; LS-A: ; LS-C: ; IPAQ: International Physical Activity Questionnaire.

A lo largo del seguimiento se presentaron tres eventos de segunda fractura de cadera; siendo dos en la cadera contraria (con códigos AO 31A2.3 y 31B1.3) y uno más peri-implante. El tiempo medio a la presencia de la segunda fractura fue de  $27 \pm 27.2$  días.

La mortalidad a 12 meses fue de 8.59%, con una mediana de 83 días entre la fecha de fractura y el fallecimiento. Las causas reportadas del fallecimiento más frecuentes fueron neumonía, paro cardiorrespiratorio y complicaciones (tabla 21).

TABLA 21. MORTALIDAD EN PACIENTES CON FRACTURA DE CADERA A 3, 6 Y 12 MESES.

	3 meses	6 meses	12 meses
Mortalidad n (%)	11 (5.56)	14 (7.07)	17 (8.59)
Tiempo a Fallecimiento Md (P25-P75)	-	-	83 (48 - 143.5)
Causa reportada de defunción n(%)	EVC y secuelas		1 (5.88)
	Complicaciones		4 (23.53)
	Neumonía		4 (23.53)
	Choque Séptico		1 (5.88)
	Complicaciones Etilismo		1 (5.88)
	Paro Cardiorrespiratorio		4 (23.53)
	Complicaciones Trans-Quirúrgicas		1 (5.88)
	Falla Multi-orgánica		1 (5.88)

\*EVC: Enfermedad cerebro vascular

En el desarrollo de este trabajo se presentó la pandemia de COVID-19 ocasionada por el virus SARS-COV-2; debido a esta situación se decidió terminar el reclutamiento de pacientes previo a completar el tamaño de muestra esperado. Esta decisión se tomó considerando la opinión de los jefes de servicio y el comité tutor, con la finalidad de prevenir contagios entre los pacientes y el personal.

Esta situación imposibilitó terminar la recolección de datos provenientes de expedientes; además de que la nueva situación social y las medidas de contención aplicadas en el país causaron cambios en la dinámica de atención posterior de los pacientes. Estos cambios alteran el curso natural de la recuperación funcional de los pacientes, ya que muchos dejaron de asistir a sus consultas de seguimiento por parte de su médico tratante por lo que surgieron situaciones de diferimiento de apoyo y otras indicaciones. La situación también alteró el seguimiento telefónico contemplado en este estudio; ya que se presentaron situaciones de cambios de domicilio de los pacientes y por lo tanto cambio del cuidador principal, no respuesta del contacto para el seguimiento por diversas razones, además de interrupción de tratamientos. Por estas razones se decidió presentar el avance del seguimiento logrado hasta el mes de junio, solo de manera descriptiva.

## DISCUSIÓN

---

Las fracturas de cadera por fragilidad son un problema de salud pública a nivel nacional e internacional. La expectativa de vida de las personas ha aumentado a lo largo de los años, y con ella la carga de enfermedades crónico-degenerativas y de fracturas por fragilidad. Por esta razón la IOF entre sus recomendaciones principales para México destaca la necesidad de calcular los años de vida ajustados por la discapacidad (AVAD) perdidos debido a la osteoporosis y las fracturas por fragilidad, con la finalidad de medir su impacto y priorizar su estudio y atención. (127)

Nuestra muestra de pacientes fue similar a otras reportadas en la literatura con respecto a la edad y el sexo predominante, así como en la presencia del número de comorbilidades; esto contrastado a todos los artículos incluidos en la revisión sistemática realizada por nuestro mismo grupo de investigación. Cabe destacar que nuestro estudio reporta la presencia de alteraciones visuales y auditivas en pacientes con fractura de cadera, lo cual no había sido previamente reportado en la literatura previa; siendo que, más de la mitad de nuestros pacientes presentaron alguna alteración de tipo visual y más de un cuarto de ellos alguna auditiva, existiendo casos en que ambas coexistían. Esto nos parece de suma importancia debido a que las alteraciones en la visión han sido documentadas como un factor de riesgo a caídas en población general de adultos mayores (128), por lo que describir la presencia de ellos en esta población puede llevar a intervenciones en la prevención de caídas y por lo tanto de un segundo evento de fractura. Además de que estas restricciones podrían ser también una variable que interfiera o altere el desarrollo del tratamiento de rehabilitación, y por lo tanto impacte en la recuperación de la capacidad funcional. (129-131)

Durante el desarrollo de este proyecto se presentó la pandemia de COVID-19 ocasionada por la propagación del nuevo virus SARS-COV-2, por lo que priorizando salvaguardar la integridad de los pacientes se decidió suspender el reclutamiento en Marzo del 2020 no solo de este trabajo sino de muchas investigaciones a nivel nacional. Esta situación nos presentó diversas limitaciones; la principal es que no se logró conseguir el tamaño de muestra esperado para el objetivo de seguimiento y evaluación de la capacidad funcional a 12 meses; sin embargo, la población reclutada hasta el momento del presente reporte nos es suficiente para reflejar el estado basal de la capacidad funcional en esta población. A pesar de esto, la muestra de pacientes incluida en nuestro trabajo es la más grande de la que se tenga reporte en un estudio de funcionalidad en pacientes con fractura de cadera en nuestro país; siendo que el estudio con el número de pacientes más grande del que se tiene registro en este ámbito contaba con una muestra de 85 (132). Se tiene conocimiento de otros tres estudios (132-134) con objetivos similares realizados en nuestro país realizados entre 2008 y 2013; siendo uno de ellos el más parecido ya que su objetivo era el de ver los factores asociados a la funcionalidad en este grupo de pacientes a 3 meses de la fractura. Este logró un seguimiento de las AVDB de 85 pacientes medidas por el Índice de Katz en la consulta externa a los 3 meses de la fractura; encontrando que la edad, el estado cognitivo y la situación familiar son factores pronósticos para la recuperación funcional en este ámbito (132).

Derivado de la pandemia, nos encontramos en medio de una nueva situación que tiene como características principales la necesidad de medidas de aislamiento y distanciamiento social que impactan directamente en la atención y recuperación funcional de los pacientes con fractura de cadera. Los pacientes adultos mayores incluidos en este estudio forman parte de uno de los sectores con mayor riesgo de presentar una forma grave de la enfermedad. Hasta este momento, en México se han reportado 96 094 pacientes mayores de 60 años con confirmación de COVID-19; siendo que de estos 55 986 requirieron hospitalización, de ellos 4 505 pacientes ingresaron a una unidad de cuidados intensivos y 6 067 requirieron ser intubados para recibir soporte ventilatorio; 40 108 de los pacientes con resultado positivo fueron tratados de forma ambulatoria (135). Esta situación ha llevado a muchos pacientes y cuidadores a extremar



medidas de precaución; tales como dejar de asistir a las consultas de seguimiento con su médico tratante, no salir de casa e incluso en casos puntuales a restringir la salida de los pacientes a espacios abiertos tales como patios. Este panorama refuerza la importancia de la necesidad de líneas de investigación que nos permitan conocer la situación de estos pacientes y de los servicios de atención durante y después de la pandemia; así como de estrategias para el seguimiento a largo plazo tanto desde la perspectiva traumatológica como de rehabilitación. Siendo imperativo la investigación y el desarrollo de herramientas que permitan valorar y tratar a los pacientes a distancia, favoreciendo la interdisciplinariedad y el apego a los tratamientos sobre todo por parte de los cuidadores principales y las familias.

Tomando en cuenta estas restricciones en la movilidad, consideramos que al menos tres de las cuatro escalas de evaluación de la funcionalidad empleadas en este proyecto se vieron directamente afectadas debido a que dentro de sus componentes se encuentran ítems relacionados a la movilidad y actividades sociales fuera del domicilio. El índice de Lawton y Brody en particular cuenta con al menos 3 ítems que se ven afectados por la limitación de salir a la calle. Por su parte, en la escala de valoración del Espacio de Vida 4 de sus 5 ítems se ven afectados por las situaciones antes comentadas. El cuestionario IPAQ presenta también una gran afectación ya que al medir tiempo, la frecuencia e intensidad de la actividad física, las restricciones de movilidad la impactan directamente ya que incluso por el espacio disponible, al estar en casa se reduce la cantidad de actividad física (136).

Situaciones como el cambio de número de teléfono, el cambio continuo de domicilio de los pacientes, el cambio de cuidador principal, o la simple negativa del familiar a contestar las entrevistas fueron las situaciones más frecuentes a las que nos enfrentamos. Al momento de la realización de esta tesis se hizo un corte de la información recabada al mes de Junio del 2020; por lo que los resultados son parciales y aún se continúa intentando recuperar la información posible del seguimiento.

Por estas circunstancias, se tomó la decisión de no realizar ni el análisis univariado ni el multivariado para obtener los factores asociados; ya que estamos conscientes de que existe la posibilidad de que los resultados obtenidos del seguimiento de la capacidad funcional estén en gran medida influenciados por la situación actual a nivel nacional e internacional. Lo cuál podría haber sido la causa de que los pacientes no pudieran regresar a su nivel funcional previo; ya que el inicio de la pandemia coincidió con el final del seguimiento de los primeros pacientes incluidos. Esto puede verse reflejado sobre todo en la disminución de la puntuación de la escala de Espacio de Vida, del cuestionario IPAQ y en las puntuaciones del Índice de Lawton & Brody.

Desde el diseño e inicio de este estudio se contempló la falta de un grupo control de pacientes sin fractura de cadera que pudiera permitirnos comparar los cambios en la capacidad funcional en los diferentes grupos de pacientes, permitiéndonos diferenciar entre los cambios y factores que realmente se ven influenciados por el evento de fractura de cadera y aquellos que se deben al proceso normal de envejecimiento. Este punto, más que una limitación lo encontramos como el paso a seguir en la consolidación de nuestra línea de investigación debido a diversas condiciones y características de nuestro entorno.

Cabe destacar que una de las fortalezas de este trabajo es que desde su diseño nos enfocamos en la evaluación factores de relevancia en el estudio de estos pacientes, los cuales habían sido estudiados previamente de forma segmentada (18,28); esto puede confirmarse por medio de la revisión sistemática realizada en paralelo por nuestro grupo de investigación. Además de que por esta misma razón estamos seguros de que es el único trabajo que contempló los diversos dominios de la capacidad funcional; siendo también el único estudio del que se tiene conocimiento en México que ha intentado tener un seguimiento



a largo plazo en este grupo de pacientes y sobre todo con la finalidad de estudiar su recuperación funcional (137).

A pesar de que este proyecto no logró su objetivo inicial, es de los primeros que permiten tener un análisis descriptivo de la situación basal de los pacientes adultos mayores de cadera en México. Y con la intención que se tiene de continuar con el seguimiento de los pacientes, se convertiría en uno de los primeros estudios mexicanos en contar con una descripción a largo plazo de la funcionalidad en este grupo de pacientes bajo condiciones de confinamiento y restricción de movilidad. Esto será de vital importancia para mejorar los programas de atención existentes, además de que dentro del nuevo contexto en el que nos encontramos la investigación de los pacientes con fractura de cadera sólo ha tomado aun más importancia. Esta relevancia puede observarse en la gran cantidad de literatura científica publicada entre el mes de marzo y julio de este año; la cuál refleja evidencia de la mortalidad, los retos y algunos desenlaces preliminares de los pacientes tratados por fractura de cadera en este periodo de pandemia, ya fuera que presentaran COVID-19 o no. (136,138-141)

---

## CONCLUSIONES

---

Los pacientes mexicanos mayores de 60 años con fractura de cadera son una población creciente y de gran importancia, tanto por su carga de enfermedad y comorbilidades asociadas, como por la gran cantidad de recursos necesarios para su atención y seguimiento. El presente estudio proporciona un panorama general y específico de las características clínicas y funcionales de esta población de pacientes. Nuestros resultados concuerdan con lo reportado en la literatura ya que nuestra población comparte similitudes en cuanto a la edad, el sexo, la alta prevalencia de comorbilidades, los tipos de fractura y el tiempo de estancia intrahospitalaria; aunque difieren en cuanto a el tiempo que pasa entre que se presenta la fractura y el tratamiento quirúrgico. La presencia de alteraciones sensoriales en nuestros pacientes es importante, ya que el 68% presentaba algún tipo de alteración visual y el 34% alguna auditiva, esto es algo de lo que no se tenía reporte en otras poblaciones similares. La calidad de vida de los pacientes en general fue evaluada como buena, y mejoró con el paso del tiempo; siendo los dominios de movilidad, cuidado personal y actividades cotidianas los más afectados tras el evento de fractura. La capacidad funcional basal en relación a las AVDB y AVDI era buena ya que el nivel de dependencia era leve, la movilidad también era buena siendo que la mayoría de los pacientes podía trasladarse fuera de su domicilio y dentro de su ciudad al menos con la ayuda de un auxiliar de marcha, mientras que con los criterios del cuestionario IPAQ la capacidad aeróbica fue clasificada como baja. Respecto a la capacidad funcional a largo plazo y a los patrones de recuperación de la misma es un objetivo que el presente grupo de investigación se ha planteado para desarrollarse considerando las barreras y limitaciones existentes derivadas de los sistemas de salud y las características sociales de la población mexicana.

# Anexos



## BÚSQUEDA DE REVISIONES SISTEMÁTICAS

TABLA 22. RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD.

Tabla 22. Resultados del Análisis de Factibilidad.					
	RESULTADOS	FILTROS	RESULTADOS	ÚTILES	TITULOS
PUBMED					
Elderly AND hip fracture	25 793	Systematic Reviews Humans 65 + years	583	26 - 0	-
Hip fracture AND functionality	55	Systematic Reviews	4	0	-
Hip fracture AND elderly AND functionality	37	Systematic Reviews	2	0	-
Hip fracture AND functional outcome AND functional prognosis	130 194	Systematic Reviews + 65 + years	3980 + 637	3 - 0	-
The Cochrane Library					
Hip fracture	Reviews: 480 Protocols: 110	-	-	R: 0 P: 0	-
Elderly AND hip fracture	Reviews: 12 Protocols: 0	-	-	R: 0 P: 0	-
Hip fracture AND functionality	Reviews: 19 Protocols: 0	-	-	R: 0 P: 0	-
Hip fracture AND elderly AND functionality	Reviews: 2 Protocols: 0	-	-	R: 0 P: 0	-
Hip fracture AND functional outcome AND functional prognosis	Reviews: 49 Protocols: 0	-	-	R: 0 P: 0	-
Hip fracture AND prognostic factors	Reviews: 0 Protocols: 0	-	-	R: 0 P: 0	-

Hip fracture AND prognostic factors AND functional recovery	Reviews: 0 Protocols: 0	-	-	R: 0 P: 0	-
Trip Data Base					
Elderly AND hip fracture	8 099				
Hip fracture AND prognostic factors	1 282	Systematic Reviews + Ongoing Systematic Reviews	29 + 15	4	0 + Prognostic Factors for Older Adults with Hip Fracture: A Systematic Review and Meta-Analysis [ David Metcalfe] – PROSPERO REG Nov 2017  Prognostic factors for complications after hip fracture surgery: a systematic review. [Katie Sheehan] -REG Y AMEND EN PROSPERO  Prognostic factors for functional recovery after hip fracture surgery: a systematic review of the literature [Katie Sheehan, James Alexander, Lauren Williamson] – PUBLICADA  Prognostic factors of physical functions and mortality after hip fracture surgery: a systematic review and meta-analysis [Ka Keat Lim, Jia Loon Chong, David Matchar] – REGISTRO EN PROSPERO
Hip fracture AND prognostic factors AND functional recovery	499	Systematic Reviews + Ongoing Systematic Reviews	10 + 2	2	0 + Prognostic factors for functional recovery after hip fracture surgery: a systematic review of the literature [Katie Sheehan, James Alexander, Lauren Williamson] – PUBLICADA Y EN PROSPERO  Prognostic factors of physical functions and mortality after hip fracture surgery: a systematic review and meta-analysis [Ka Keat Lim, Jia Loon

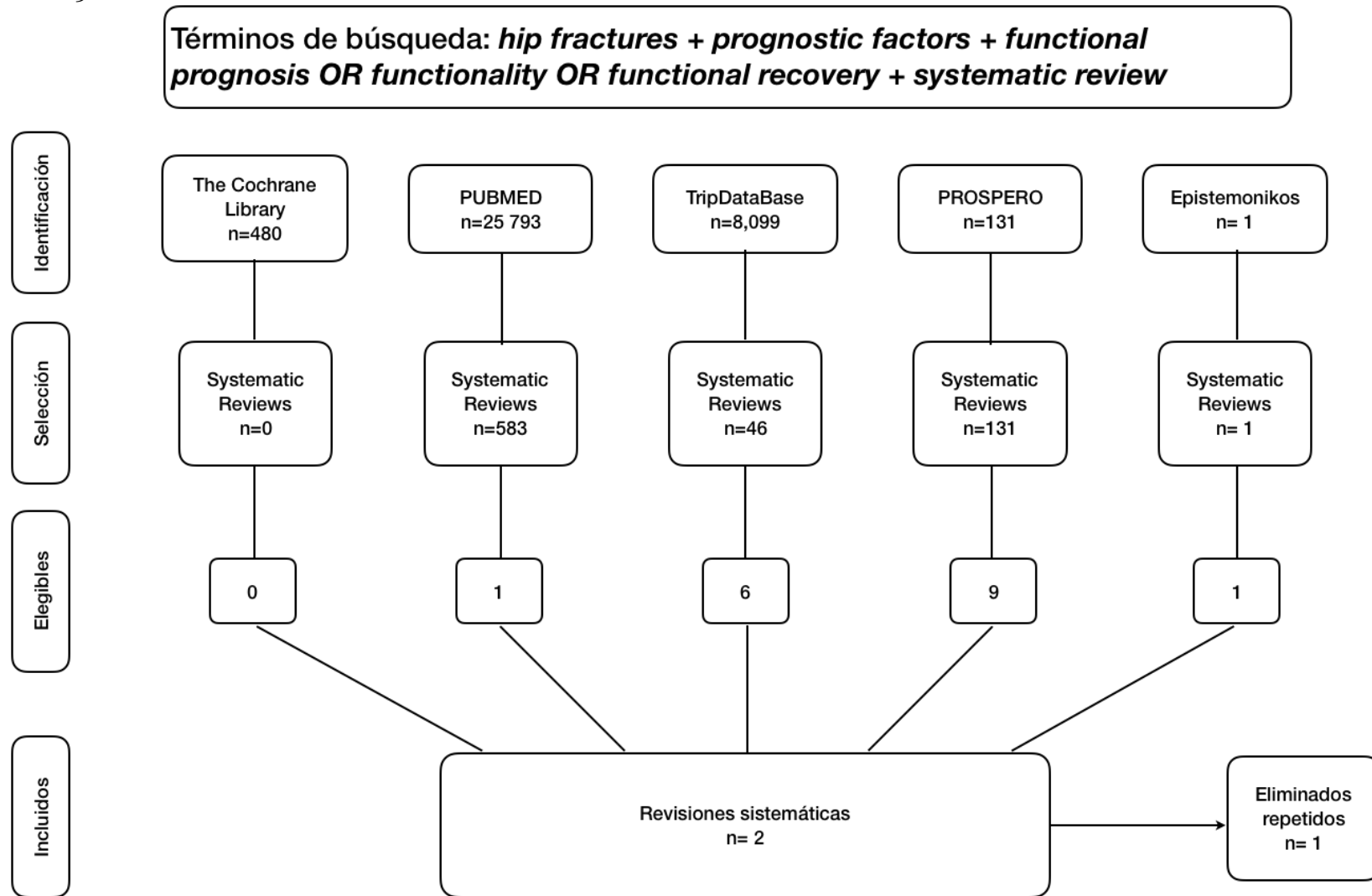
					Chong, David Matchar] – REGISTRO EN PROSPERO
PROSPERO					
Hip fracture	131	-	-	4	<p>A mixed methods systematic review of pre-discharge home assessments to improve the transition of care from inpatient care to care in the home for adult patients [CRD42018100636] - ONGOING</p> <p>A systematic review of evidence for older adults' sedentary behavior and physical activity after hip fracture [CRD42015032556] -FP</p> <p>Cemented versus uncemented hemiarthroplasty for the treatment of intracapsular hip fractures: a systematic review and meta-analysis of treatment outcomes [CRD42016047785] – ONGOING</p> <p>Comprehensive geriatric assessment for improving outcomes in elderly patients admitted to a surgical service -ONGOING COCHRANE</p> <p>Does in-patient rehabilitation for elderly patients, both with and without cognitive impairment, improve their mobility and functional outcomes following a hip fracture? – ONGOING</p> <p>Effect of early surgery in elderly patients with a hip fracture: a meta-analysis of randomized and non-randomized studies [CRD42017083427] – ONGOING</p> <p>Influence of health and social supports on outcomes following discharge from inpatient rehabilitation post-hip fracture surgery: a rapid</p>

					<p>systematic review [CRD42018108934] – ONGOING</p> <p>Inventory of prognostic parameters for second hip fractures: systematic review [CRD42014008972] – ONGOING</p> <p>Patient outcomes after hemiarthroplasty, direct lateral approach versus posterolateral approach: a systematic review [CRD42017055162] – ONGOING</p> <p>Perioperative outcomes for patients undergoing hip fracture surgery: protocol for a systematic review [CRD42016033405] – ONGOING</p> <p>Prognostic factors for complications after hip fracture surgery: a systematic review [CRD42018086916] – ONGOING</p> <p>Prognostic factors for functional recovery after hip fracture surgery: a systematic review of the literature [CRD42017069148]</p> <p>Prognostic Factors for Older Adults with Hip Fracture: A Systematic Review and Meta-Analysis [CRD42017077560] – ONGOING</p> <p>Prognostic factors of physical functions and mortality after hip fracture surgery: a systematic review and meta-analysis [CRD42017054196] – ONGOING</p> <p>Qualitative attributes and measurement properties of patient reported physical activity outcome instruments used in patients after hip fracture [CRD42012002445] -ONGOING</p>
--	--	--	--	--	--

Hip fracture AND prognostic factors	7	-	-	4	<p>Prognostic factors for complications after hip fracture surgery: a systematic review [CRD42018086916] – ONGOING</p> <p>Prognostic factors for functional recovery after hip fracture surgery: a systematic review of the literature [CRD42017069148]</p> <p>Prognostic Factors For Older Adults with Hip Fracture: A Systematic Review and Meta-Analysis [CRD42017077560] – ONGOING</p> <p>Prognostic factors of physical functions and mortality after hip fracture surgery: a systematic review and meta-analysis [CRD42017054196] - ONGOING</p>
Hip fracture AND prognostic factors AND functional recovery	1	-	-	1	<p>Prognostic factors for functional recovery after hip fracture surgery: a systematic review of the literature [CRD42017069148]</p>
Epistemonikos					
Hip fracture AND prognostic AND functional recovery	1	-	-	1	<p>Factors affecting functional recovery after hip fracture in the elderly.  Authors » Di Monaco M  Journal » Critical Reviews in Physical &amp; Rehabilitation Medicine  Year » 2004</p>



FIGURA 3. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD.



## 2. RIESGO DE SESGO DE ESTUDIOS ENCONTRADOS EN EL ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

SHEEHAN ET, AL. 2018

TABLA 23. CHECKLIST MOOSE DE SHEEHAN ET, AL. 2018

Reporting Criteria	Reported (Yes/No)	Reported on Page No.		QUALITY	OVERALL QUALITY
<b>Reporting of Background</b>					
Problem Definition		2	“No attempt has been made to synthesize the extent and nature of prognostic factors for functional outcomes after hip surgery”.	Gives a good approach to the aim of the study but doesn't describe the difficulties of doing it or why hasn't been done before.	(6/33) 18% Very Low Quality ⊕○○○
Hypothesis statement	-	-	-	There is no clear report of the hypothesis supporting the study.	
Description of study outcome (s)		2	“Identify modifiable and immutable prognostic factors for functional outcomes of hip fracture surgery” ...” Summarize factors on proposed underlying mechanisms for reported associations”	Basically, describes the aim, but doesn't define the outcomes they expect to find.	
Type of exposure or intervention used		2	Surgery after non-pathological hip fracture.	Do not define if all kind of surgery treatments will be included.	
Type of study design used		2	Observational studies which reported association between a prognostic factor and any measure of functional outcome.	Adequate description of the types of studies that will be not included but doesn't specify if all kinds of observational studies will be included.	
Study population		2	Adults 65 years and older.	Accurate description.	
<b>Reporting of Search Strategy</b>					
Qualifications of searchers (eg, librarians and investigators)		1	1 Department of Population Health Sciences, Kings College London/ 2 Department of Community Health and Epidemiology, Dalhousie University/ 3 School of Population and Public Health, University of British Columbia/ 4 Centre for Hip Health and Mobility	Background and qualifications not described.	(6/33) 18% Very Low Quality ⊕○○○
Search strategy, including time period in the synthesis and keywords		Supplement, Appendix 1		Search strategy and period of inclusion reported. The search terms for the strategy were replicated from other study and include terms related to intervention and treatment.	
Effort to include all available studies, including contact with authors	-	-	No contact with any authors.	No effort reported of contact with any author of the included studies.	
Databases and registries searched		2	MEDLINE, Embase, CINAHL, PEDRO, OpenGray, ClinicalTrials.gov, reference lists of retrieved studies	-	
Search software used, name and version, including special features used (eg, explosion)		2	COVIDENCE	-	

Use of hand searching (eg, reference lists of obtained articles)		-	Do not report list	Reports of inclusion of studies from reference lists but no list is reported	
List of citations located and those excluded, including justification	-	-	Just Prisma diagram reported. With non-specific information about inclusions and exclusions at identification, abstract and full-text screening.	-	
Method for addressing articles published in languages other than English	-	-	No included studies in other language	-	
Method of handling abstracts and unpublishes studies	-	-	No description.	-	
Description of any contact with authors	-	-	None.	-	
<b>Reporting of Methods</b>					
Description of relevance or appropriateness of studies assembled for assessing the hypothesis to be tested	-	-			
Rationale for the selection and coding of data (eg, sound clinical principles or convenience)	-	-			
Documentation of how data were classified and coded (eg, multiple raters, blinding, and interrater reliability)		2-3	Mention of data extracted, and extraction of proposed mechanisms form discussion. All done by one reviewer and checked for accuracy by a second reviewer.		
Assessment of cofounfing (eg, comparability of cases and controls in studies where appropriate)	-	-			
<b>Reporting Criteria</b>					
Assessment of study quality, including blinding of quality assessors; stratification of regression on possible predictors of study results		2	Quality assessment by two independent reviewers using QUIPS tool.	Report of quality assessment being done, but no report of the complete results of the assessment with the QUIPS tool.	
Assessment of heterogeneity		2	“We reviewed data extraction tables to asses for study heterogeneity”	No report of specific methodology or results for the heterogeneity assessment	
Description of statistical methods (eg, complete description of fixed or random effects models, justification of whether the chosen models account for predictors of study results, dose-response models, or cumulative meta-analysis) in sufficient detail to be replicated	-	-	-	-	
Provision of appropriate tables and graphics	-	-	-	-	
<b>Reporting of Results</b>					

Table giving descriptive information for each study included		4-5	Presents information about: Autor/year, Risk of Bias, Sample Size, Prognostic factor, Outcomes, LOS (days), Effect estimates (95% CI)	-	
Results of sensitivity testing (eg, subgroup analysis)	-	-	-	-	
Indication of statistical uncertainty of findings	-	-	-	-	
<b>Reporting of Discussion</b>					
Quantitative assessment of bias (eg, publication bias)	-	-			
Justification for exclusion (eg, exclusion of non-English-language citations)	-	-		No complete justification, just the one provided in PRISMA report diagram.	
Assessment of quality of included studies		4-5	Using QUIPS tool, categorized in High/ Medium/ Low. Found 3 studies with Low Risk of Bias out of 33 included.	No report of the complete assessment is provided.	
<b>Reporting of Conclusions</b>					
Consideration of alternative explanations for observed results		8	“Focusing solely on functional outcome overlooks other forces influencing when and if a positive functional outcome occurs”. “Dead rate”. “Poor functional outcomes could reflect a higher discharge rate than a true difference in functional outcomes...”	-	
Generalization of the conclusions (ie, appropriate for the data presented and within the domain of the literature review)	-	-	-	-	
Guidelines for future research		8	“Generate high-quality prognostic studies of additional factors of functional outcomes... and their underlying mechanisms” “Intervention in prognostic factors in Parkinson’s disease patients”	-	
Disclosure of funding source		8	None reported.	-	

TABLA 24. CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGO DE SESGO Y CALIDAD CON LA CHECKLIST MOOSE.

RISK OF BIAS - QUALITY		OVERALL QUALITY				
Green	Low Risk of Bias	Green	≤33	≤100%	⊕⊕⊕⊕	High
Yellow	Unclear Risk of Bias		≤25	≤75%	⊕⊕⊕○	Moderate
Red	High Risk of Bias		≤17	≤50%	⊕⊕○○	Low
			≤8	≤25%	⊕○○○	Very Low

TABLA 25. CHECKLIST MOOSE DE LIM ET, AL. 2019

Reporting Criteria	Reported (Yes/ No)	Reported on Page No.		QUALITY	OVERALL QUALITY	
<b>Reporting of Background</b>						
Problem Definition		930	“While many studies have investigated the association between prognostic factors and physical function post-discharge, there has not yet been a systematic examination of such prognostic factors.”	Gives a good approach to the aim of the study but doesn't describe the difficulties of doing it or why hasn't been done before.	<b>(9/33)</b> <b>27.3%</b> <b>Quality</b> ⊕⊕○○	
Hypothesis statement	-	-	-	There is no clear report of the hypothesis supporting the study. Just a justification of the benefits of doing it.		
Description of study outcome (s)		930	“Identify, to organize, and to assess the evidence level of pre-discharge prognostic factors associated with physical function beyond discharge among older adults with hip fracture surgery.”			
Type of exposure or intervention used		930	Surgical treatment after hip fracture.			
Type of study design used		931	All except conference abstracts, case studies, opinion articles, and literature reviews.	No rationale for the types of studies included is reported.		
Study population		930	“Patients must be ≥ 50 years old (according to the individual studies' eligibility criteria) who experienced hip fracture due to low-impact trauma, followed from acute hospital admission (inception cohort), and surgically treated.”	No exclusion criteria are given. No specification of patients with second fracture or neoplastic related fractures is given.		
<b>Reporting of Search Strategy</b>						
Qualifications of searchers (eg, librarians and investigators)		930 & 937	“consulted a librarian who worked in the medical library of our university” “Suei Nee Wong (medical librarian)”	No qualifications of principal reviewers are given.		
Search strategy, including time period in the synthesis and keywords		930 & Supplement, Appendix 1	“from inception of the respective databases until 7th May 2017.”			
Effort to include all available studies, including contact with authors	-	-	-	No report of intentions of contacting authors.		
Databases and registries searched		930	“four bibliographic databases (PubMed, Embase, CINAHL Plus, PsycINFO) ... CINAHL Plus” “To identify gray literature and additional articles that may have been missed in the database search, we screened the reference lists of eligible articles as well as opinion articles and literature reviews before exclusion. We also performed searches on Google Scholar”			
Search software used, name and version, including special features used (eg, explosion)		930	“de-duplicated the citations on EndNote before importing them into Covidence for screening.”			

Use of hand searching (eg, reference lists of obtained articles)		930	“screened the reference lists of eligible articles as well as opinion articles and literature reviews”		
List of citations located and those excluded, including justification	-	-	-	-	
Method for addressing articles published in languages other than English	-	-	-	-	
Method of handling abstracts and unpublishes studies	-	-	-	-	
Description of any contact with authors	-	-	-	-	
<b>Reporting of Methods</b>					
Description of relevance or appropriateness of studies assembled for assessing the hypothesis to be tested	-	-	-	-	
Rationale for the selection and coding of data (eg, sound clinical principles or convenience)		931	“study characteristics, baseline sample characteristics, measures and operationalization of physical function and prognostic factors, type of analyses, effect sizes, 95% confidence intervals (95% CI), and p values.” Were extracted.	No rationale of the selection and coding is given.	
Documentation of how data were classified and coded (eg, multiple raters, blinding, and interrater reliability)		931	“one researcher (KKL) extracted study...Another researcher (JLC) checked the data for accuracy.”	No report of interrater reliability because there was no blinding.	
Assessment of cofounding (eg, comparability of cases and controls in studies where appropriate)		931	“To assess statistical analysis, we also considered pre-fracture physical function and age as important potential con- founders which should be accounted for either in the study design or statistical analysis, unless the authors provided justifications that these variables were not potential confounders for their samples.”	No report of assessment of comparability in one case-control study they included.	
<b>Reporting Criteria</b>					
Assessment of study quality, including blinding of quality assessors; stratification of regression on possible predictors of study results		931	-	The used QUIPs tool.	
Assessment of heterogeneity	-	-	-	-	
Description of statistical methods (eg, complete description of fixed or random effects models, justification of whether the chosen models account for predictors of study results, dose-response models, or cumulative meta-analysis) in sufficient detail to be replicated		931	“For prognostic fac- tors that were continuous, ordinal, or binary (yes/no), consistency accounted for the same direction of association (positive, negative, none) as well as statistical significance ( $p < 0.05$ ) whereas for prognostic factors that were nominal (fracture side, fracture type, place of injury), consistency accounted for statistical significance.”	A sensitivity analysis is reported to be done. But the description of the analysis is vague.	
Provision of appropriate tables and graphics		934, 935,936 and appendix	-	Tables are confusing and some information is controversial.	
<b>Reporting of Results</b>					
Table giving descriptive information for each study included		Appendix 5	Reports: study citation with DOI, inclusion/exclusion criteria and characteristics (%female, mean/median age, N)	Many important descriptive information of each study is not presented on the table and collapsed in summary	

				tables in another appendix.	
Results of sensitivity testing (eg, subgroup analysis)		Table 1 & 933-934	-	There's no clear explanation of the rationale of the sensitivity analysis, and the presentation is confusing.	
Indication of statistical uncertainty of findings	-	-	-	-	
<b>Reporting of Discussion</b>					
Quantitative assessment of bias (eg, publication bias)		937	"we could not discount the possibility that publication bias may still be present, as we found a higher number of potentially modifiable prognostic factors having an association with physical function than without"	-	
Justification for exclusion (eg, exclusion of non-English-language citations)		937	"To minimize the impact of such heterogeneity on the validity of the narrative synthesis, we included studies reporting outcomes $\geq$ 1 month from that study's index time definition, as the impact of such heterogeneous definition diminishes in the longer term."	No justification for exclusion of non-English studies. No report of list of excluded studies and the reason for it.	
Assessment of quality of included studies		932,933,937	-	Quality of the evidences is barely mentioned on the discussion. But mentioned on the results.	
<b>Reporting of Conclusions</b>					
Consideration of alternative explanations for observed results		937	"As we synthesized the evidence across various measures and operationalizations of physical function, the evidence level for each prognostic factor may not be applicable for every measure and operationalization. One consequence of counting each time a prognostic factor is examined against any outcome measure is that this overweighs the evidence for factors assessed in good-quality studies with multiple outcomes."		
Generalization of the conclusions (ie, appropriate for the data presented and within the domain of the literature review)		937	"As the studies only included survivors or individuals contactable for follow-up without accounting for competing risk of death in the analyses, the findings may not be generalizable to individuals who have high risk of death." "findings may not be generalizable to patients < 50 years old and patients receiving conservative treatment for hip fracture."		
Guidelines for future research		934	"it may be worthwhile for researchers to consider systematic reviews of their efficacies in improving physical function to inform future interventional studies."		
Disclosure of funding source	-	-	-	No report of funding is given.	

### 3. DESARROLLO DE ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA

#### TÉRMINOS DE BÚSQUEDA

TABLA 26. TÉRMINOS DE BÚSQUEDA CONTEMPLADOS EN LA REVISIÓN SISTEMÁTICA.

TÉRMINO	TIPO	RESULTADOS
Hip fractures	Mesh	22 078
Functional Capacity	Text Word	59250
Functionality	Text Word	49 925
"recovery of function"[MeSH Terms] OR ("recovery"[All Fields] AND "function"[All Fields]) OR "recovery of function"[All Fields] OR ("functional"[All Fields] AND "recovery"[All Fields]) OR "functional recovery"[All Fields]	Text and Mesh	549 241
Precipitating factors	Mesh	604
Protective Factors	Mesh	111
Risk Factors	Mesh Mjr	1074
Risk Factors	Mesh NoExp	749 777

**Búsqueda 1.** (((((((("Hip Fractures"[Mesh]) AND "Precipitating Factors"[Mesh]) OR "Protective Factors"[Majr]) OR "Risk Factors"[Mesh:NoExp]) OR "Risk Factors"[Mesh:NoExp]) AND functional capacity) OR functionality) OR functional recovery) OR functional status

TABLA 27. RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA 1.

Resultados	Filtros	Resultados	Útiles	
246 434	Observational study Age: 65+	1174	21	<ol style="list-style-type: none"> <li>Predictive factors of hospital stay, mortality and functional recovery after surgery for hip fracture in elderly patients.</li> <li>Severity of cognitive impairment as a prognostic factor for mortality and functional recovery of geriatric patients with hip fracture.</li> <li>Effects of Prefracture Depressive Illness and Postfracture Depressive Symptoms on Physical Performance After Hip Fracture.</li> <li>Rates of Recovery to Pre-Fracture Function in Older Persons with Hip Fracture: an Observational Study.</li> <li>Weakness and Low Lean Mass in Women With Hip Fracture: Prevalence According to the FNIH Criteria and Association With the Short-Term Functional Recovery.</li> <li>Physical Activity in the Acute Ward Following Hip Fracture Surgery is Associated with Less Fear of Falling.</li> <li>Postoperative anemia and early functional outcomes after fast-track hip arthroplasty: a prospective cohort study.</li> </ol>



				<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Do larger femoral heads improve the functional outcome in total hip arthroplasty?</li> <li>9. Loss of offset after pertrochanteric hip fractures affects hip function one year after surgery with a short intramedullary nail. A prospective cohort study.</li> <li>10. Impact of board-certificated physiatrists on rehabilitation outcomes in elderly patients after hip fracture: An observational study using the Japan Rehabilitation Database.</li> <li>11. Determinants of outcome in hip fracture: role of daily living activities.</li> <li>12. Femoral offset following trochanteric femoral fractures: a prospective observational study.</li> <li>13. Does femoral offset recover and affect the functional outcome of patients with displaced femoral neck fracture following hemiarthroplasty?</li> <li>14. Development of a Risk Stratification Model for Delayed Inpatient Recovery of Physical Activities in Patients Undergoing Total Hip Replacement.</li> <li>15. The effect of osteoarthritis on functional outcome following hemiarthroplasty for femoral neck fracture: a prospective observational study.</li> <li>16. The Effect of Surgical Approach on Strength and Function after Total Hip Arthroplasty.</li> <li>17. Modular versus nonmodular neck femoral implants in primary total hip arthroplasty: which is better?</li> <li>18. Pain monitoring and management in a rehabilitation setting after total joint replacement.</li> <li>19. What determines health-related quality of life in hip fracture patients at the end of acute care?--a prospective observational study.</li> <li>20. Malnutrition According to Mini Nutritional Assessment Is Associated With Severe Functional Impairment in Geriatric Patients Before and up to 6 Months After Hip Fracture.</li> <li>21. Factors Predicting Mobility and the Change in Activities of Daily Living After Hip Fracture: A 1-Year Prospective Cohort Study.</li> </ol>
--	--	--	--	---

**Búsqueda 2.** ("Hip Fractures"[Mesh]) AND validate OR predict\$.ti. OR rules\$ OR (predict\$ AND (outcomes\$ OR risks\$ OR models\$)) OR ((history OR 0.98 (0.92-1.0) 0.86 (0.85-0.87) variable\$ OR criteria OR scor\$ OR characteristics\$ OR findings\$ OR factors\$) AND (predict\$ OR models\$ OR decisions\$ OR identify OR prognose)) OR (decisions\$ AND (models\$ OR clinical\$ OR logistic models/)) OR (prognostic AND (history OR variable\$ OR criteria OR scor\$ OR characteristics\$ OR findings\$ OR factors\$ OR models\$)) OR stratification OR "ROC Curve"[Mesh] OR discrimination OR discriminate OR c statistic OR c statistic OR area under the curve OR auc OR calibration OR indices OR algorithm OR multivariable AND "recovery of function"[MeSH Terms] OR "recovery of function"[All Fields] OR "functional recovery"[All Fields]

TABLA 28. RESULTADOS DE LA BÚSQUEDA 2.

Resultados	Filtros	Resultados	Útiles	
62506	+ Observational Study	463	18	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Development of a Risk Stratification Model for Delayed Inpatient Recovery of Physical Activities in Patients Undergoing Total Hip Replacement.</li> <li>2. Predictive factors of hospital stay, mortality and functional recovery after surgery for hip fracture in elderly patients.</li> <li>3. Weakness and Low Lean Mass in Women With Hip Fracture: Prevalence According to the FNIH Criteria and Association With the Short-Term Functional Recovery.</li> <li>4. The effect of osteoarthritis on functional outcome following hemiarthroplasty for femoral neck fracture: a prospective observational study.</li> <li>5. Variation in Rehabilitation Treatment Patterns for Hip Fracture Treated With Arthroplasty.</li> <li>6. Effects of Prefracture Depressive Illness and Postfracture Depressive Symptoms on Physical Performance After Hip Fracture.</li> <li>7. Determinants of outcome in hip fracture: role of daily living activities.</li> <li>8. Less than one-third of hip fracture patients return to their prefracture level of instrumental activities of daily living in a prospective cohort study of 480patients.</li> <li>9. Mobility one week after a hip fracture - can it be predicted?</li> <li>10. Loss of offset after pertrochanteric hip fractures affects hip function one year after surgery with a short intramedullary nail. A prospective cohort study.</li> <li>11. Does femoral offset recover and affect the functional outcome of patients with displaced femoral neck fracture following hemiarthroplasty?</li> <li>12. Preoperative factors associated with postoperative gait kinematics and kinetics after total hip arthroplasty.</li> <li>13. Severity of cognitive impairment as a prognostic factor for mortality and functional recovery of geriatric patients with hip fracture.</li> <li>14. Effectiveness of weekend physical rehabilitation for functional recovery in geriatric patients with hip fracture.</li> <li>15. Postoperative anemia and early functional outcomes after fast-track hip arthroplasty: a prospective cohort study.</li> <li>16. Malnutrition According to Mini Nutritional Assessment Is Associated With Severe Functional Impairment in Geriatric Patients Before and up to 6 Months After Hip Fracture.</li> <li>17. "Femoral offset following trochanteric femoral fractures: a prospective observational study."</li> <li>18. Rates of Recovery to Pre-Fracture Function in Older Persons with Hip Fracture: an Observational Study.</li> </ol>

## ANEXOS DEL ESTUDIO PILOTO

### 4. CÓDIGOS CIE-10 INCLUIDOS (142)

La Clasificación Internacional de las Enfermedades (CIE-10) es una clasificación de referencia para la codificación clínica que nos permite registrar de un modo común y estandarizado las patologías; existiendo dentro de dicha clasificación códigos específicos por patología con modificadores que permiten describir el diagnóstico, así como códigos que permiten registrados los procedimientos realizados. (143)

Para fines de esta investigación solo se incluyeron los siguientes códigos y sus modificadores correspondientes de acuerdo con el segmento óseo.

TABLA 29. CÓDIGOS CIE-10 PARA LAS FRACTURAS DE CADERA.

CATEGORÍA (Segmento Corporal)	SEGMENTO ÓSEO	ESTRUCTURA	CONSIDERACIONES
S72 Fractura de Fémur	S72.0 Fx de cabeza y cuello del fémur	S72.00 Fx de parte no especificada del cuello del fémur	*Una fractura no indicada como desplazada o desplazada se codifica como desplazada.  *Una fractura no indicada como abierta o cerrada se clasifica como cerrada.
		S72.01 Fx intracapsular no especificada de fémur	
		S72.02 Fx de epífisis de fémur. Fx transepimetafisaria de fémur	
		S72.03 Fx mediocervical (transcervical) de fémur	
		S72.04 Fx de base del cuello (cervicotrocantérica) de fémur	
		S72.05 Fx no especificada de la cabeza del fémur	
		S72.06 Fx articular de la cabeza y cuello del fémur	
	S72.09 Otra fx de cabeza y cuello del fémur		
	S72.1 Fx pertrocantérica	S72.11 Fx de trocánter mayor del fémur	
		S72.12 Fx de trocánter menor del fémur	
		S72.13 Fx de apófisis del fémur	
		S72.14 Fx intertrocantérica de femúr	

## 5. CLASIFICACIÓN AO/OTA PARA LAS FRACTURAS DE CADERA

La clasificación del tipo de fractura se realiza con base a la ubicación del trazo de fractura en la porción proximal del fémur, quedando dividida en tres regiones (10):

- Región Trocantérica: representada con la letra A.
- Región del Cuello Femoral: representada con la letra B.
- Región de la Cabeza Femoral: representada con la letra C.



FIGURA 4. Códigos AO de acuerdo con el tipo de fractura [Araiza 2020, basado en AO/OTA]

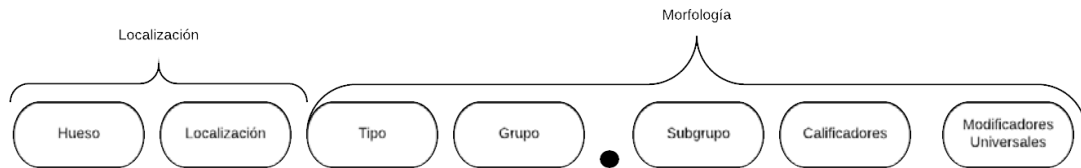


FIGURA 5. ESTRUCTURA ALFANUMÉRICA DE LA CLASIFICACIÓN AO/OTA (TRADUCIDO Y RE-DIBUJADO POR EL AUTOR).

TABLA 30. CLASIFICACIÓN AO/OTA PARA LAS FRACTURAS DE CADERA

HUESO	LOCALIZACIÓN	TIPO	GRUPO	SUBGRUPO	(CUALIFICADORES)/ [MODIFICADORES]
3 Fémur	31 Fémur Proximal	31A Fractura Trocantérica	31A1 Fx simple Pertrocantérica	31A1.1 Fx trocantérica aislada	n Trocánter Mayor o Trocánter Menor
			31A2 Fx Pertrocantérica multifragmentaria, pared lateral incompetente (> 0 = 20.5 mm)	31A1.2 Fx en dos partes	
				31A1.3 Fx con pared lateral intacta (>20.5 mm)	
				31A2.2 Fx con 1 fragmento intermedio	
			31A3 Fx intertrocantérica (Oblicuidad Reversa)	31A2.3 Fx con 2 o más fragmentos intermedios	
			31B Fractura de Cuello Femoral	31B1 Fx subcapital	31B1.1 Fx impactada en valgo 31B1.2 Fx no desplazada 31B1.3 Fx desplazada
		31B2 Fx transcervical		31B2.1 Fx simple	p Pauwels 1 (<30°)
				31B2.2 Fx multifragmentaria	q Pauwels 2 (30 – 70°)
		31B2.3 Fx Shear*	r Pauwels 3 (>70°)		
		31C Fx de la Cabeza Femoral	31C1 Fx dividida	31C1.1 Fx avulsión del ligamento redondo	
				31C1.2 Fx intrafoveal	
				31C1.3 Fx suplapoveal	
31C2 Fx deprimida	31C2.1 Lesión condral				
	31C2.2 Fx depresión impactada				
	31C2.3 Fx dividida, deprimida				

## 6. TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LAS FRACTURAS DE CADERA

### 7. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DEL FUNCIONAMIENTO (17)

TABLA 31. CONJUNTO DE LA CIF (ADAPTADO).

COMPONENTES	Funcionamiento y Discapacidad		Factores Contextuales	
	Funciones y estructuras	Actividades y participación	Factores Ambientales	Factores Personales
DOMINIOS	Funciones corporales	Áreas vitales (tareas, acciones)	Influencias externas sobre el funcionamiento y la discapacidad	Influencias internas sobre el funcionamiento y la discapacidad
	Estructuras corporales		El efecto facilitador o de barrera de las características del mundo físico, social y actitudinal	El efecto de los atributos de la personal
CONSTRUCTOS	Cambios en las funciones corporales (fisiológicos)	Capacidad de realización de tareas en un entorno uniforme	El efecto facilitador o de barrera de las características del mundo físico, social y actitudinal	El efecto de los atributos de la persona
	Cambios en las estructuras del cuerpo (anatómicos)	Desempeño/ realización de tareas en el entorno real		
ASPECTOS POSITIVOS	Integridad funcional y estructural	Actividades Participación	Facilitadores	No aplicable
	Funcionamiento			
Aspectos Negativos	Deficiencia	Limitación en la actividad. Restricción en la participación	Barreras/ obstáculos	No aplicable
	Discapacidad			

## 8. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

	<b>INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL</b> Coordinación de Investigación en Salud UMAE Hospital de Traumatología y Ortopedia "Lomas Verdes" Dirección de Educación e Investigación en Salud	
<b>CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO</b>		
<b>PROYECTO DE INVESTIGACIÓN</b>		
<b>"Factores asociados a la capacidad funcional en pacientes con fractura de cadera en un hospital de referencia"</b>		
FECHA _____		
(Lugar, DD/MM/AAAA)		
NO. DE REGISTRO: Pendiente		
<p><b>JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO:</b> El presente estudio, en el que usted ha sido cordialmente invitado a colaborar, tiene el interés de evaluar los factores que se relacionan a la capacidad que usted tiene de realizar sus actividades cotidianas y de desarrollarse en todos los ámbitos de su vida (a lo cual se le conoce como capacidad funcional) tras sufrir una fractura de cadera a lo largo del tiempo.</p> <p>El conocer cómo es que estos factores se relacionan nos permitirá posteriormente buscar si el que estén presentes algunos de los factores representa un indicador de que la capacidad funcional de una persona con fractura de cadera disminuirá. Lo cual es de suma importancia ya que este conocimiento ayudará a que el personal de salud pueda tener herramientas para valorar a los pacientes con fractura de cadera de una manera integral, llevándolos así a poder brindarle un mejor tratamiento y evaluar los protocolos de atención ya existentes. Siempre con la finalidad de mejorar la atención que se le brinda y obtener los mejores resultados posibles en su estado de salud y calidad de vida.</p> <p>Actualmente no existen estudios en nuestro país que hayan evaluado todos los factores que se han contemplado en este estudio; los cuales irán desde factores personales, sociodemográficos, médico biológicos y correspondientes al tratamiento brindado en este hospital.</p> <p><b>OBJETIVOS DEL ESTUDIO:</b> Por lo tanto, el objetivo principal del estudio es evaluar los factores asociados a la capacidad funcional en población con fractura de cadera de la UMAE Hospital de Traumatología y Ortopedia "Lomas Verdes" del IMSS.</p> <p><b>PROCEDIMIENTOS:</b> En caso de aceptar colaborar en nuestro estudio, los procedimientos que se realizarían serían solo de recolección de información por medio de entrevistas presenciales y telefónicas realizadas por un fisioterapeuta, en las cuales recabará y le preguntará algunos datos personales, datos acerca de su estado de salud actual, y le aplicará algunas escalas que evalúan su capacidad para realizar sus actividades y desenvolverse en su vida diaria y con sus familiares, otras acerca de su calidad de vida</p>		
<small>© 2010 Instituto Mexicano del Seguro Social. Todos los derechos reservados. Este documento es propiedad del Instituto Mexicano del Seguro Social.</small>		



y de su percepción acerca del tratamiento recibido. Dichas entrevistas se realizarán en 5 ocasiones: en los primeros días de su ingreso al hospital, en los días inmediatamente posteriores a que ya haya recibido su tratamiento definitivo, a los 3, 6 y 12 meses posteriores a que se le haya realizado su primera entrevista; esto con el fin de poder llevarle un estrecho seguimiento para observar cómo han ido cambiando estas capacidades y su evolución en general.

**POSIBLES RIESGOS Y MOLESTIAS:** Su participación en el estudio no representa para usted un riesgo adicional al riesgo derivado de cualquier atención médica y/o tratamiento que deba recibir normalmente para su mejoría, ya que no se realizará ningún procedimiento médico/ fisioterapéutico ni intervención adicional al tratamiento asignado por su médico tratante. Consistiendo la intervención de los investigadores de este proyecto únicamente en las entrevistas planteadas anteriormente.

**POSIBLES BENEFICIOS:** Al participar en este estudio, usted tendrá un estrecho seguimiento de su evolución por lo que podrá obtener una medida objetiva de su mejoría derivada de cada una de las entrevistas, además de que en caso de que los investigadores obtengan información que sea de su interés se le informará; y en caso de ser necesario y a consideración de los investigadores se le realizará algún tipo de sugerencia o asesoramiento.

**INFORMACIÓN ACERCA DE RESULTADOS:** Derivado de cada entrevista se le dará un informe verbal acerca de su evolución en cuanto a los resultados obtenidos en cuanto a su capacidad funcional. Además de que usted recibirá un informe final en el que se le brindará la información recolectada acerca del seguimiento de su mejoría.

**PARTICIPACIÓN O RETIRO.** El grupo de investigadores aprecia en gran medida su deseo de colaborar con nuestra investigación; por lo que hacemos de su conocimiento que su participación en este estudio debe ser completamente voluntaria y por decisión propia. Además de que en cualquier momento usted tiene el derecho de retirar su consentimiento de participación; acción que no tendrá ninguna repercusión sobre la atención y tratamiento actual o futuro que usted reciba en la institución.

**PRIVACIDAD Y CONFIDENCIALIDAD.** Todos los datos obtenidos durante las entrevistas y/o recolectados de expedientes clínicos serán estrictamente confidenciales, con fines académicos y de investigación de uso exclusivo para este estudio y sus derivados. Además de que se utilizará un número de folio como identificador en vez de su nombre al realizar los análisis y reporte de resultados; siendo utilizado solo durante la comunicación con usted en las entrevistas de seguimiento.

**DISPONIBILIDAD DE TRATAMIENTO.** Su participación o negativa de participación en el presente estudio no tiene ninguna relación con su derecho a recibir atención médica como derechohabiente del IMSS. Por lo que su negativa de participar o decisión de retirarse no afectará su tratamiento establecido actual o futuro dentro de la institución.

**BENEFICIOS AL TÉRMINO DEL ESTUDIO.** Al final del seguimiento del estudio se le hará llegar vía correo electrónico un reporte completo de su evolución basada en las escalas aplicadas, así como sugerencias en caso de considerarse necesario. Además de que con su participación usted habrá contribuido a aumentar el conocimiento del personal de salud referente a los factores que afectan la capacidad funcional en los pacientes y a avanzar en la tarea de mejorar la calidad de los servicios de atención médica del IMSS y posiblemente de otras instituciones.

\_\_\_\_\_  
Firma del investigador principal

**EN CASO DE DUDAS Y ACLARACIONES.** Usted o sus familiares podrán comunicarse con el grupo de investigadores a través de los siguientes medios:

Berenice Araiza Nava  
Licenciada en Fisioterapia UNAM  
Correo electrónico: berean25\_@hotmail.com  
Teléfono de Contacto: 044 56 1504 7230

Daniel Luna Pizarro  
Mtro. en Ciencias Médicas, Jefe de División de Investigación Médica UMAE Hospital de Traumatología y Ortopedia "Lomas Verdes".  
Correo Electrónico: daniel.luna@imss.gob.mx

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse al Comité Local de Ética de Investigación en Salud de la UMAE Hospital de Traumatología y Ortopedia Lomas Verdes del IMSS al siguiente: Teléfono 5371 0801, extensión 28863.

En caso de aceptar participar en el estudio:

Por medio de la presente yo la Sr (a) \_\_\_\_\_, acepto participar en el Proyecto de Investigación "Factores Asociados a la Capacidad Funcional en Pacientes con Fractura de Cadera en un Hospital de Referencia" y hago constar que he recibido toda la información necesaria acerca de los procedimientos, posibles riesgos y beneficios que implica esta para tomar una decisión informada, además de que se me ha informado que puedo retirar dicho consentimiento en el momento en el que yo lo decida. Aceptando que los datos recabados e información obtenida puedan ser utilizados en futuras investigaciones de manera anónima, así como no recibir ningún tipo de remuneración no especificada en los beneficios antes mencionados.

**NOMBRE Y FIRMA  
DEL PACIENTE**

En caso de no aceptar participar en el estudio, le pediríamos (si está de acuerdo) pueda darnos una retroalimentación en el siguiente espacio acerca de los motivos por los cuales prefiere no participar.

---

---

---

**NOMBRE Y FIRMA  
DE QUIEN OBTIENE EL  
CONSENTIMIENTO**

**NOMBRE Y FIRMA  
TESTIGO**



## 9. DICTÁMEN DEL COMITÉ DE ÉTICA E INVESTIGACIÓN

12/12/2019

SIRELCIS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud 1501.  
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA LOMAS VERDES

Registro COFEPRIS 17 CI 15 057 074

Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 15 CEI 006 2018081

FECHA Jueves, 12 de diciembre de 2019

M.C. DANIEL LUNA PIZARRO

PRESENTE


Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **FACTORES ASOCIADOS A LA CAPACIDAD FUNCIONAL EN PACIENTES CON FRACTURA DE CADERA EN UN HOSPITAL DE REFERENCIA** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A P R O B A D O**.

Numero de Registro Institucional

R-2019-1501-015

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un Informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

  
Gilberto Eduardo Moza Reyes  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 1501



IMSS

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

## 10. HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS



FOLIO:					
FECHA:					



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**  
**"Factores asociados a la capacidad funcional en pacientes con fractura de cadera en un hospital de referencia"**

**HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**DATOS GENERALES**

Nombre:		FN:		Edad:	
NSS:				Sexo:	
Médico:		Cama:		Servicio:	

**DATOS DE CONTACTO**

Paciente	Entidad de residencia:		Tel. Casa:	
	Tel. Cel.:		e-mail:	
Familiar #1	Nombre:		Tel. Casa:	
	Parentesco:		Tel. Cel.:	
Familiar #2	Nombre:		Tel. Cel.:	
	Parentesco:			

**DATOS SOCIODEMOGRAFICOS**

Lugar de Residencia: ( <i>"¿Con quién vive actualmente?"</i> )		Nivel Socioeconómico:	
Redes de Apoyo (IRSA):		Escolaridad: ( <i>"¿Hasta que año escolar estudió?"</i> )	
Ocupación:			

**APP**

Caidas en el último año ( <i>"¿En el último año se ha caído alguna vez?"</i> )	Si / No	En caso de contestar si, ¿cuántas veces se cayó en el último año?	
Comorbilidades ( <i>"¿Padece alguna enfermedad?"</i> )	Si / No	En caso de contestar si, ¿Cuántas?	
<i>Y ¿Cuáles enfermedades?</i>			
Antecedente de Fractura ( <i>"¿Ha tenido alguna otra fractura anteriormente?"</i> )	Si / No	En caso de contestar si, ¿Cuántas?	
<i>Y ¿De qué hueso(s)?</i>			

1

"Factores asociados a la capacidad funcional en pacientes con fractura de cadera en un hospital de referencia" | UMAE HTO LOMAS VERDES, IMSS

**PATOLOGIA ACTUAL Y TRATAMIENTO INTRAHOSPITALARIO**

Dx: (Tipo de fx)				
Fecha de fractura:		Fecha de Ingreso Hospitalario:		Fecha de Egreso Hospitalario:
Peso (kg):		Talla (m):		IMC (kg/m <sup>2</sup> ):

**TRATAMIENTO MEDICO**

Fecha de Cirugía:		Tiempo Pre-Qx: (Días hasta la cirugía)		Días de Estancia Intra-hospitalaria:
Tipo de Tx Recibido:	Conservador / Quirúrgico			Riesgo ASA:
Uso de Tracción:				Luxación de cadera:

**REPORTE QUIRÚRGICO:**

Técnica Quirúrgica:	
Abordaje:	
Tipo de Reducción:	
Tipo de Fijación:	
Tipo de Implante:	
Tiempo Quirúrgico:	
Turno Quirúrgico:	

**TRATAMIENTO REHABILITACIÓN**

“¿Recibió o está recibiendo tratamiento de rehabilitación durante su estancia en el hospital?” <sup>10</sup>	Sí / No	Modalidades de Tratamiento de Rehabilitación	<input type="checkbox"/> TF <input type="checkbox"/> TO <input type="checkbox"/> Ninguna <input type="checkbox"/> Ambas	Temporalidad del Tratamiento	<input type="checkbox"/> Temprano (solo pre-Qx) <input type="checkbox"/> Temprano (solo post-Qx) <input type="checkbox"/> Temprano (pre y post-Qx) <input type="checkbox"/> Tardío (más de 3 meses post-Qx)
Satisfacción con el Tratamiento (“En la siguiente escala del 0 al 10, siendo que 0 es nada satisfecho y 10 es completamente satisfecho ¿Qué tan satisfecho se siente con el tratamiento que recibió tras fracturarse la cadera?”)					

Eventos Adversos	
------------------	--

<sup>10</sup>Factores asociados a la capacidad funcional en pacientes con fractura de cadera en un hospital de referencia” | UMAE HTO LOMAS VERDES, IMSS



**CAPACIDAD FUNCIONAL PRE-FRACTURA**

	<b>Puntuación</b>	<b>Estratificación</b>
AVDE (Índice de Barthel)	puntos	
AVDI (Índice de Lawton y Brody)	puntos	
Movilidad (Cuestionario Espacio Vital)	LS-M: LS-I: LS-A: LS-ID: LS-C:	
Capacidad Aeróbica (Cuestionario IPAQ)	_____ MET-minutos/semana	

**ESTATUS PRE-QUIRURGICO**

Calidad de Vida Relacionada a la Salud (EQ-5D-5L)	Sistema Descriptivo	Movilidad _____ Autocuidado _____ Actividades Cotidianas _____ Dolor/ Incomodidad _____ Ansiedad/ Depresión _____	
	EQ VAS		
Estado Cognitivo (MMSE)		Dolor (“En la siguiente escala del 0 al 10, en donde 0 es no siento dolor y 10 es el dolor más fuerte que podría tolerar ¿Cuánto dolor siente?”)	

FECHA DE EVALUACIÓN: \_\_\_\_\_

**ESTATUS POST-QUIRURGICO INMEDIATO**

Calidad de Vida Relacionada a la Salud (EQ-5D-5L)	Sistema Descriptivo	Movilidad _____ Autocuidado _____ Actividades Cotidianas _____ Dolor/ Incomodidad _____ Ansiedad/ Depresión _____	
	EQ VAS		
Dolor (“En la siguiente escala del 0 al 10, en donde 0 es no siento dolor y 10 es el dolor más fuerte que podría tolerar ¿Cuánto dolor siente?”)			

Eventos Adversos	
------------------	--

FECHA DE EVALUACIÓN: \_\_\_\_\_

**ESTATUS POST-QUIRURGICO 3 MESES**

Calidad de Vida Relacionada a la Salud (EQ-5D-5L)	Sistema Descriptivo	Movilidad _____ Autocuidado _____ Actividades Cotidianas _____ Dolor/ Incomodidad _____ Ansiedad/ Depresión _____	
	EQ VAS		
Dolor (“En la siguiente escala del 0 al 10, en donde 0 es no siento dolor y 10 es el dolor más fuerte que podría tolerar ¿Cuánto dolor siente?”)			

Factores asociados a la capacidad funcional en pacientes con fractura de cadera en un hospital de referencia | UMAE HTO LOMAS VERDES, IMSS

**TRATAMIENTO REHABILITACION POST-QUIRURGICO 3 MESES**

TRATAMIENTO REHABILITACIÓN					
¿Actualmente está recibiendo tratamiento de rehabilitación? <sup>9)</sup>	Si / No	Modalidades de Tratamiento de Rehabilitación	<input type="checkbox"/> TF <input type="checkbox"/> TO <input type="checkbox"/> Ninguna <input type="checkbox"/> Ambas	¿Quién le está brindando el tratamiento de rehabilitación?	<input type="checkbox"/> IMSS <input type="checkbox"/> Particular <input type="checkbox"/> Otro: _____
Satisfacción con el Tratamiento ("En la siguiente escala del 0 al 10, siendo que 0 es nada satisfecho y 10 es completamente satisfecho ¿Qué tan satisfecho se siente con el tratamiento en general que recibió tras fracturarse la cadera y hasta este momento? <sup>9)</sup> )					

Eventos Adversos	
------------------	--

**CAPACIDAD FUNCIONAL POST-QUIRURGICO 3 MESES**

	Puntuación	Estratificación
AVDE (Índice de Barthel)	puntos	
AVDI (Índice de Lawton y Brody)	puntos	
Movilidad (Cuestionario Espacio Vital)	LS-M: LS-I: LS-A: LS-ID: LS-C:	
Capacidad Aeróbica (Cuestionario IPAQ)	_____ MET-minutos/semana	

FECHA DE EVALUACIÓN: \_\_\_\_\_

**ESTATUS POST-QUIRURGICO 6 MESES**

Calidad de Vida Relacionada a la Salud (EQ-5D-5L)	Sistema Descriptivo	Movilidad _____ Autocuidado _____ Actividades Cotidianas _____ Dolor/ Incomodidad _____ Ansiedad/ Depresión _____	
	EQVAS		
Dolor ("En la siguiente escala del 0 al 10, en donde 0 es no siento dolor y 10 es el dolor más fuerte que podría tolerar ¿Cuánto dolor siente? <sup>9)</sup> )			

**TRATAMIENTO REHABILITACION POST-QUIRURGICO 6 MESES**

TRATAMIENTO REHABILITACIÓN					
¿Actualmente está recibiendo tratamiento de rehabilitación? <sup>9)</sup>	Si / No	Modalidades de Tratamiento de Rehabilitación	<input type="checkbox"/> TF <input type="checkbox"/> TO <input type="checkbox"/> Ninguna <input type="checkbox"/> Ambas	¿Quién le está brindando el tratamiento de rehabilitación?	<input type="checkbox"/> IMSS <input type="checkbox"/> Particular <input type="checkbox"/> Otro: _____

<sup>9)</sup> Factores asociados a la capacidad funcional en pacientes con fractura de cadera en un hospital de referencia" | UMAE HTO LOMAS VERDES, IMSS

<b>Satisfacción con el Tratamiento</b> ("En la siguiente escala del 0 al 10, siendo que 0 es nada satisfecho y 10 es completamente satisfecho ¿Qué tan satisfecho se siente con el tratamiento en general que recibió tras fracturarse la cadera y hasta este momento?")	
---	--

Eventos Adversos	
------------------	--

#### CAPACIDAD FUNCIONAL POST-QUIRURGICO 6 MESES

	<i>Puntuación</i>	<i>Estratificación</i>
AVDB (Índice de Barthel)	puntos	
AVDI (Índice de Lawton y Brody)	puntos	
Movilidad (Cuestionario Espacio Vital)	LS-M: LS-I: LS-A: LS-ID: LS-C:	
Capacidad Aeróbica (Cuestionario IPAQ)	_____ MET-minutos/semana	

#### FECHA DE EVALUACIÓN:

#### ESTATUS POST-QUIRURGICO 12 MESES

Calidad de Vida Relacionada a la Salud (EQ-5D-5L)	Sistema Descriptivo	Movilidad _____ Autocuidado _____ Actividades Cotidianas _____ Dolor/ Incomodidad _____ Ansiedad/ Depresión _____	
	EQVAS		
Dolor			
("En la siguiente escala del 0 al 10, en donde 0 es no siento dolor y 10 es el dolor más fuerte que podría tolerar ¿Cuánto dolor siente?")			

#### TRATAMIENTO REHABILITACION POST-QUIRURGICO 12 MESES

TRATAMIENTO REHABILITACIÓN					
"¿Actualmente está recibiendo tratamiento de rehabilitación?"	Si / No	Modalidades de Tratamiento de Rehabilitación	<input type="checkbox"/> TF <input type="checkbox"/> TO <input type="checkbox"/> Ninguna <input type="checkbox"/> Ambas	¿Quién le está brindando el tratamiento de rehabilitación?	<input type="checkbox"/> IMSS <input type="checkbox"/> Particular <input type="checkbox"/> Otro: _____
<b>Satisfacción con el Tratamiento</b> ("En la siguiente escala del 0 al 10, siendo que 0 es nada satisfecho y 10 es completamente satisfecho ¿Qué tan satisfecho se siente con el tratamiento en general que recibió tras fracturarse la cadera y hasta este momento?")					

Eventos Adversos	
------------------	--

"Factores asociados a la capacidad funcional en pacientes con fractura de cadera en un hospital de referencia" | UIMAE HTO LOMAS VERDES, IMSS



**CAPACIDAD FUNCIONAL POST-QUIRURGICO 12 MESES**

	<b>Puntuación</b>	<b>Estratificación</b>
AVDE (Índice de Barthel)	puntos	
AVDI (Índice de Lawton y Brody)	puntos	
Movilidad (Cuestionario Espacio Vital)	LS-M: LS-I: LS-A: LS-ID: LS-C:	
Capacidad Aeróbica (Cuestionario IPAQ)	_____ MET-minutos/semana	

**BÍTACORA DE EVALUADORES:**

<b>Medición</b>	<b>Nombre</b>	<b>Fecha</b>	<b>Firma</b>
1			
2			
3			
4			
5			

## 11. INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

### A. ÍNDICE DE BARTHEL (19,20)

Índice de Barthel (IB)	
Comer	0 = Incapaz 5 = Necesita ayuda para cortar, extender mantequilla, usar condimentos, etc. 10 = Independiente (la comida está al alcance de la mano)
Trasladarse entre la silla y la cama	0 = Incapaz 5 = Necesita ayuda importante (una persona entrenada o dos personas), puede estar sentado 10 = Necesita algo de ayuda (una pequeña ayuda física o verbal) 15 = Independiente
Aseo Personal	0 = Necesita ayuda con el aseo personal 5 = Independiente para lavarse la cara, las manos y los dientes; peinarse y afeitarse
Uso del Retrete	0 = Dependiente 5 = Necesita alguna ayuda, pero puede hacer algo solo 10 = Independiente (entrar y salir, limpiarse y vestirse)
Bañarse/ Ducharse	0 = Dependiente 5 = Independiente para bañarse o ducharse
Desplazarse	0 = Inmóvil 5 = Independiente en silla de ruedas en 50 metros 10 = Anda con pequeña ayuda de una persona (física y verbal) 15 = Independiente al menos 50 metros, con cualquier tipo de muleta; excepto andador
Subir y bajar escaleras	0 = Incapaz 5 = Necesita ayuda física o verbal, puede llevar cualquier tipo de muletas 10 = Independiente para subir y bajar
Vestirse y desvestirse	0 = Dependiente 5 = Necesita ayuda, pero puede hacer la mitad aproximadamente sin ayuda 10 = Independiente; incluyendo botones, cremalleras, cordones, etc.
Control de Heces	0 = Incontinente (o necesita que le administre un enema) 5 = Accidente excepcional (uno/ semana) 10 = Continente
Control de Orina	0 = Incontinente o sondado, incapaz de cambiarse la bolsa 5 = Accidente excepcional (máximo uno/ 24 horas) 10 = Continente, durante al menos 7 días



## PUNTAJE E INTERPRETACIÓN

**Puntuación Mínima:** 0 puntos

**Puntuación Máxima:** 100 puntos (90 si usan silla de ruedas)

**Interpretación:** A mayor puntaje obtenido el paciente tendrá mayor independencia. Cuanto más cerca del cero se encuentre el puntaje, el paciente presentará mayor dependencia para la realización de sus actividades. Un puntaje de máxima independencia (100 puntos) no necesariamente implica la capacidad de un paciente de vivir solo y/o ser independiente en actividades instrumentadas.

**Estratificación:**

TABLA 32. ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DE DEPENDENCIA SEGÚN EL IB.

PUNTUACIÓN	NIVEL DE DEPENDENCIA
< 20 (0 - 15)	Total
20 - 35	Grave
40 - 55	Moderada
60 - 95	Leve
100	Independencia Total

## CONSIDERACIONES DE APLICACIÓN

- \* Para asignar una puntuación se valora lo que el paciente puede hacer y no lo que podría hacer.
- \* Los valores asignados se basan en el tiempo y la cantidad de ayuda física requerida por el paciente, contemplando la seguridad en la realización de la actividad.
- \* Las condiciones ambientales pueden afectar la puntuación del paciente si este tiene requerimientos especiales para realizar sus actividades (con excepción de adaptaciones generales). Por lo que una explicación de los requisitos especiales debe acompañar el IB de cada paciente cuando estén indicados.
- \* La necesidad de supervisión ha que el paciente no sea independiente.
- \* El uso de ayudas para ser independiente es permitido.
- \* La evaluación de cada paciente debe realizarse al inicio y durante el tratamiento de rehabilitación, así como al momento del alta, de manera que sea posible determinar el estado funcional y el progreso del paciente.

## B. ÍNDICE DE LAWTON Y BRODY (20-23)

HOMBRES	ÍNDICE DE LAWTON Y BRODY	MUJERES
<b>Capacidad para usar el teléfono</b>		
1	Utiliza el teléfono por iniciativa propia y sin ayuda	1
1	Marca números bien conocidos	1
1	Contesta el teléfono, pero no marca	1
0	No usa el teléfono en absoluto	0
<b>Ir de compras</b>		
1	Realiza todas las compras necesarias sin ayuda	1
0	Compra cosas pequeñas	0
0	Necesita compañía para comprar cualquier cosa	0
0	Es incapaz de ir de compras	0
<b>Preparación de comida</b>		
-	Planea, prepara y sirve sin ayuda las comidas adecuadas	1
-	Preparas las comidas si le proporcionan los ingredientes	0
-	Prepara la comida, pero no mantiene una dieta adecuada	0
-	Necesita que se le prepare la comida	0
<b>Cuidado del hogar</b>		
-	Cuida de la casa sin ayuda o esta es ocasional	1
-	Realiza tareas domésticas ligeras	1
-	Realiza tareas domésticas, pero no mantiene un nivel de limpieza aceptable	1
-	Necesita ayuda en todas las tareas de la casa	0
-	No participa en ninguna tarea doméstica	0
<b>Lavado de ropa</b>		
-	Lo realiza sin ayuda	1
-	Lava o aclara algunas prendas	1
-	Necesita que otro se ocupe de todo el lavado	0
<b>Medios de transporte</b>		
1	Viaja de forma independiente	1
1	No usa transporte público, salvo taxis	1
1	Viaja en transporte público si le acompaña otra persona	1
0	Viaja en taxi o automóvil solamente con la ayuda de otros	0
0	No viaja en absoluto	0
<b>Reponsabilidad sobre la medicación</b>		
1	No precisa ayuda para tomar correctamente la medicación	1
0	Necesita que le sean preparadas las dosis o las pastillas con antelación	0
0	No es capaz de responsabilizarse de su propia medicación	0
<b>Capacidad de utilizar dinero</b>		
1	No precisa ayuda para manejar dinero ni llevar cuentas	1
1	Necesita ayuda para ir al banco, para grandes gastos, etc.	1
0	Incapaz de manejar dinero	0

## PUNTAJE E INTERPRETACIÓN

**Puntuación Mínima:** 0 puntos

**Puntuación Máxima:** 8 puntos en mujeres y 5 puntos en hombres

**Estratificación:**

TABLA 33. ESTRATIFICACIÓN DE NIVEL DE DEPENDENCIA SEGÚN EL ILB.

PUNTUACIÓN		NIVEL DE DEPENDENCIA
MUJERES	HOMBRES	
0 - 1	0 - 1	Total
2 - 3	2	Severa
4 - 5	3	Moderada
6 - 7	4	Ligera
0	5	Independencia Total

## CONSIDERACIONES DE APLICACIÓN

- \* El Índice de Lauton y Brody es una escala que contempla y da mucha importancia a las tareas domésticas, por lo que en los pacientes hombres se contempla un puntaje menor.
- \* Se debe considerar si el paciente podría realizar las actividades previamente.
- \* La disponibilidad de recursos (electrodomésticos, utensilios, etc.) podría llegar a influir en el resultado.

C. EVALUACIÓN DEL ESPACIO DE VIDA (LIFE SPACE ASSESSMENT, LSE) (24,39)

Valoración del Espacio de Movilidad Vital (UAB)

LAS SIGUIENTES PREGUNTAS SE REFIEREN A SUS ACTIVIDADES DURANTE LAS ÚLTIMAS CUATRO SEMANAS

Nivel de espacio de vida			Frecuencia				Independencia	Suma nivel X Frecuencia X Independencia
Durante las pasadas 4 semanas usted ha ido a:			Con que frecuencia ha ido usted				Ha usado alguna ayuda o equipo para moverse  Ha necesitado ayuda de otra persona?	
1.- Otros cuartos de su casa que no es donde usted duerme?	si  1	no  0	Menos de una vez a la semana  1	1 a 3 veces a la semana  2	4 a 6 veces a la semana  3	Diario  4	1= Ayuda personal  1.5= Uso de equipo  2= Independiente	
Puntos (LSA1) X			X (LSF1)				X (LS1I)	Nivel 1 Puntaje
2.- Areas fuera de su casa como porche, patio, pasillo o cochera de un edificio?	si  2	no  0	Menos de una vez a la semana  1	1 a 3 veces a la semana  2	4 a 6 veces a la semana  3	Diario  4	1= Ayuda personal  1.5= Uso de equipo  2= Independiente	
Puntos (LSA2) X			X (LSF2)				X (LS2I)	Nivel 2 Puntaje
3.- Lugares de su vecindario diferente a su propio patio o jardín?	si  3	no  0	Menos de una vez a la semana  1	1 a 3 veces a la semana  2	4 a 6 veces a la semana  3	Diario  4	1= Ayuda personal  1.5= Uso de equipo  2= Independiente	
Puntos (LSA3) X			X (LSF3)				X (LS3I)	Nivel 3 Puntaje
4.- Lugares fuera de su vecindario, pero dentro de su misma ciudad?	si  4	no  0	Menos de una vez a la semana  1	1 a 3 veces a la semana  2	4 a 6 veces a la semana  3	Diario  4	1= Ayuda personal  1.5= Uso de equipo  2= Independiente	
Puntos (LSA4) X			X (LSF4)				X (LS4I)	Nivel 4 Puntaje
5.- Lugares fuera de su ciudad?	si  5	no  0	Menos de una vez a la semana  1	1 a 3 veces a la semana  2	4 a 6 veces a la semana  3	Diario  4	1= Ayuda personal  1.5= Uso de equipo  2= Independiente	
Puntos (LSA5) X			X (LSF5)				X (LS5I)	Nivel 5 Puntaje
Suma de todos los niveles:								

## PUNTACIÓN E INTERPRETACIÓN

TABLA 34. ESTRATIFICACIÓN DEL ESPACIO DE VIDA.

SUBESCALA	PUNTUACIÓN	DESCRIPCIÓN
LS - M	0 - 5	Se define como el máximo nivel de espacio de vida alcanzado por el individuo.
LS - I	0 - 5	Se define como el máximo nivel de espacio de vida que el individuo alcanza sin la necesidad de ayuda de una persona o el uso de aditamentos/ auxiliares.
LS - A	0 - 5	Se define como el máximo nivel de espacio de vida que el individuo alcanza con el uso de aditamentos/ auxiliares de marcha, pero sin la necesidad de ayuda de una persona.
LS - C	0 - 120	Corresponde a la suma del puntaje de todos los niveles; el cual se calcula por nivel por medio de la siguiente fórmula: [Espacio de vida * Grado de Independencia * Frecuencia]

\*LS - M: Espacio de Vida Máximo; LS - I: Espacio de Vida Máximo Independiente; LS - A: Espacio de Vida Máximo con Ayuda; LS - C: Espacio de Vida Cuantitativo.

## D. CUESTIONARIO INTERNACIONAL DE ACTIVIDAD FÍSICA (IPAQ) (144)

### IPAQ TELEFÓNICO CORTO ÚLTIMOS 7 DÍAS

LEA: Ahora le voy a preguntar acerca del tiempo que Usted fue físicamente activo(a) en los últimos 7 días. Por favor responda cada pregunta aún si Usted no se considera una persona activa. Piense acerca de las actividades que Usted hace en su trabajo, como parte del trabajo en el jardín y en la casa, para ir de un sitio a otro, y en su tiempo libre de descanso, ejercicio o deporte.

LEA: Ahora, piense acerca de todas las actividades vigorosas que requieren un esfuerzo físico fuerte que Usted hizo en los últimos 7 días. Actividades vigorosas son las que hacen respirar mucho más fuerte que lo normal y pueden incluir el levantamiento de objetos pesados, excavar, aeróbicos, o pedalear rápido en bicicleta. Piense solamente en esas actividades que Usted hizo por lo menos 10 minutos continuos.

1. Durante los últimos 7 días ¿Cuántos días hizo Usted actividades físicas vigorosas?

\_\_\_ Días por semana [VDAY; Rango: 0-7, 8,9]

8. No sabe /no está seguro(a)

9. Rehúsa contestar

[Clarificación por parte del entrevistador: Piense solamente en esas actividades físicas que usted hace por lo menos 10 minutos continuos]

[Nota para el entrevistador: Si la persona entrevistada responde cero, rehúsa o no sabe, pase a la pregunta 3]

2. ¿Cuánto tiempo en total usualmente le toma realizar actividades físicas vigorosas en los días que las realiza?

\_\_\_ Horas por día [VDHRS; Rango: 0-16]

\_\_\_ Minutos por día [VDMIN; Rango: 0-960, 998, 999]

998. No sabe /no está seguro(a)

999. Rehúsa contestar

[Clarificación por parte del entrevistador: Piense solamente en esas actividades físicas que usted hace por lo menos 10 minutos continuos]

[Nota para el entrevistador: Se está buscando un tiempo promedio por día. Si la persona entrevistada no puede contestar porque la cantidad de tiempo varía día a día pregunte: “¿Cuánto tiempo en total le dedicó usted en los últimos 7 días a actividades físicas vigorosas?”

\_\_\_ Horas por semana [VWHRS; Rango: 0-112]

\_\_\_ Minutos por semana [VWMIN; Rango: 0-6720, 9998, 9999]

9998. No sabe /no está seguro(a)

9999. Rehúsa contestar

LEA: Ahora piense en actividades que requieren esfuerzo físico moderado y que Usted hizo en los últimos 7 días. Actividades físicas moderadas son las que hacen respirar algo más fuerte que lo normal e incluyen cargar cosas ligeras, montar en bicicleta a paso regular, o juego de dobles en tenis. No incluya caminar. Otra vez piense únicamente en aquellas actividades físicas que Usted hizo por lo menos 10 minutos continuos.

3. Durante los últimos 7 días, ¿cuántos días hizo Usted actividades físicas moderadas?

\_\_\_ Días por semana [MDAY; Rango: 0-7, 8, 9]

8. No sabe /no está seguro(a)

9. Rehúsa contestar

[Clarificación por parte del entrevistador: Piense solamente en esas actividades físicas que usted hace por lo menos 10 minutos continuos]

[Nota para el entrevistador: Si la persona entrevistada responde cero, rehúsa o no sabe, pase a la pregunta 5]

4. ¿Cuánto tiempo en total usualmente le dedicó en uno de esos días que hizo actividades físicas moderadas?

\_\_\_ Horas por día [MDHRS; Rango: 0-16]

\_\_\_ Minutos por día [MDMIN; Rango: 0-960, 998, 999]

998. No sabe /no está seguro(a)

999. Rehúsa contestar

**[Clarificación por parte del entrevistador:** Piense solamente en esas actividades físicas que usted hace por lo menos 10 minutos continuos]

**[Nota para el entrevistador:** Se necesita un promedio de tiempo al día de uno de los días en los cuales Usted hizo actividad física moderada. Si la persona entrevistada no puede contestar porque la cantidad de tiempo varía día a día, o incluye tiempo dedicado en diferentes trabajos, pregunte: ¿Cuánto tiempo en total le dedicó Usted en los últimos 7 días a hacer actividades físicas moderadas?"

\_\_\_ Horas por semana [MWHRS; Rango: 0-112]

\_\_\_ Minutos por semana [MWMIN; Rango: 0-6720, 9998, 9999]

9998. No sabe /no está seguro(a)

9999. Rehúsa contestar

LEA: Ahora piense en el tiempo que Usted le dedicó a caminar en los últimos 7 días. Esto incluye caminar en el trabajo y en la casa, caminar para ir de un sitio a otro, y cualquier otra caminata que Usted haya hecho meramente por recreación, deporte, ejercicio o placer.

5. ¿Durante los últimos 7 días, ¿cuántos días caminó Usted por lo menos 10 minutos seguidos?

\_\_\_ Días por semana [WDAY; Rango: 0-7, 8, 9]

8. No sabe /no está seguro(a)

9. Rehúsa contestar

**[Clarificación por parte del entrevistador:** Piense solamente acerca de la caminata que Usted da por lo menos por 10 minutos seguidos.]

**[Nota para el entrevistador:** Si la persona entrevistada responde cero, rehúsa o no sabe, pase a la pregunta 7]

6. ¿Cuánto tiempo en total pasó generalmente caminado en uno de esos días?

\_\_\_ Horas por día [WDHRS; Rango: 0-16]

\_\_\_ Minutos por día [WDMIN; Rango: 0-960, 998, 999]

998. No sabe /no está seguro(a)

999. Rehúsa contestar

**[Nota para el entrevistador:** Se necesita un promedio de tiempo de los días en los cuales Usted camina. Si la persona entrevistada no puede contestar porque la cantidad de tiempo varía mucho día a día, pregunte: ¿Cuál es la cantidad total de tiempo que Usted pasó caminando en los últimos 7 días?"

\_\_\_ Horas por semana [WWHRS; Rango: 0-112]

\_\_\_ Minutos por semana [WWMIN; Rango: 0-6720, 9998, 9999]

9998. No sabe /no está seguro(a)

9999. Rehúsa contestar

LEA: Ahora piense acerca del tiempo que Usted pasó sentado(a) en la semana durante los últimos 7 días. Incluya el tiempo en el trabajo, en la casa, estudiando y durante el tiempo de descanso. Esto puede incluir tiempo que pasó sentado(a) en un escritorio, visitando amistades, leyendo, sentado(a) o acostado(a) viendo televisión.

7. Durante los últimos 7 días, ¿Cuánto tiempo en total usted usualmente pasó sentado durante un día en la semana?

\_\_\_ Horas por semana [SDHRS; 0-16]

\_\_\_ Minutos por semana [SDMIN; Rango: 0-960, 998, 999]

998. No sabe /no está seguro(a)

999. Rehúsa contestar

**[Clarificación por parte del entrevistador:** Incluya el tiempo que pasó acostado (despierto) así como sentado]

**[Nota para el entrevistador:** Se necesita un promedio de tiempo al día. Si la persona entrevistada no puede contestar porque la cantidad de tiempo varía día a día pregunte: "Cuál fue la cantidad total de tiempo que Usted pasó sentado(a) el miércoles pasado?"

\_\_\_ Horas el miércoles [SWHRS; Rango 0-16]

\_\_\_ Minutos el miércoles [SWMIN; Rango: 0-960, 998, 999]

998. No sabe /no está seguro(a)

999. Rehúsa contestar

## PROTOCOLO DE EVALUACIÓN DEL FORMATO CORTO

El cuestionario IPAQ en todas sus formas evalúa la actividad física por medio de cuatro dominios incluyendo actividad física de ocio, actividades domésticas y de jardinería, actividad física relacionada al trabajo y actividad física relacionada al transporte.

El IPAQ en sus formatos cortos evalúa específicamente tres actividades de estos cuatro dominios (caminata, actividades de intensidad moderada y actividades de intensidad vigorosa).

Para el tratamiento estadístico de los resultados del cuestionario puede ser de manera cualitativa o cuantitativa. En caso de tratar los datos resultantes como una variable cuantitativa se sugiere que se presenten en medianas y rangos intercuartilares, ya sea en minutos/ semana o MET-minutos/ semana, debido a la distribución no normal del gasto energético en la mayoría de las poblaciones. Esto puede hacerse de manera independiente para la caminata, las actividades de intensidad moderada y las de intensidad vigorosa. (145)

El cálculo por actividad semanal se realiza utilizando valores estandarizados para cada tipo de actividad en las siguientes ecuaciones:

- \* Caminata MET-minuto/ semana =  $3,3 * \text{minutos caminado} * \text{días de caminata a la semana}$ .
- \* Actividad Moderada MET-minuto/ semana =  $4,0 * \text{minutos de actividad moderada} * \text{días de actividad moderada a la semana}$ .
- \* Actividad Vigorosa MET-minuto/ semana =  $8,0 * \text{minutos de actividad vigorosa} * \text{días de actividad vigorosa a la semana}$ .
- \* Actividad Física Total = suma de las puntuaciones de Caminata + Actividad Moderada + Actividad Vigorosa en MET-minuto/ semana



## ESTRATIFICACIÓN

Los resultados también pueden presentarse en tres categorías de tipo ordinal:

TABLA 35. ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA SEGÚN EL CUESTIONARIO IPAQ.

NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA	CRITERIOS
Bajo	Alguno de los siguientes criterios: <ul style="list-style-type: none"><li>* Sin actividad reportada o,</li><li>* Actividad reportada pero que no cumple con los requerimientos de las siguientes categorías.</li></ul>
Moderado	Alguno de los siguientes criterios: <ul style="list-style-type: none"><li>* 3 o más días de actividad vigorosa de al menos 20 minutos por día o,</li><li>* 5 o más días de actividad moderada y/o caminata de al menos 30 minutos o,</li><li>* 5 o más días de cualquier combinación de caminata, actividad moderada o vigorosa alcanzando un mínimo de 600 MET-minutos/ semana.</li></ul>
Alto	Alguno de los siguientes criterios: <ul style="list-style-type: none"><li>* Actividad de intensidad vigorosa en al menos 3 días y acumulando al menos 1500 MET-minutos/ semana.</li><li>* 7 días de cualquier combinación de caminata, actividad de moderada intensidad o actividad de intensidad vigorosa acumulando al menos 3 000 MET-minutos/ semana.</li></ul>

## E. INVENTARIO DE RECURSOS SOCIALES EN ANCIANOS DE DÍAZ-VEGA

<b>INSTRUCCIONES:</b>	
Escriba y en su caso, marque con una X la opción que usted considere adecuada a la respuesta que proporcione el evaluado a cada pregunta y agregue un número en la columna de puntos según corresponda a su respuesta.	
<b>DATOS DE IDENTIFICACIÓN:</b>	
Nombre: _____. Edad: ____ años.	
Sexo: _____. Fecha de evaluación: _____.	
Estado civil: Casado (a) <input type="checkbox"/> Soltero (a) <input type="checkbox"/> Viudo (a) <input type="checkbox"/> Divorciado (a) <input type="checkbox"/>	
Número de hijos: _____. Vivos: _____. Fallecidos: _____.	
¿Tiene usted parientes? Hermanos <input type="checkbox"/> Sobrinos <input type="checkbox"/> Primos <input type="checkbox"/> Nietos <input type="checkbox"/>	
<b>ANÁLISIS DE LAS RELACIONES</b>	<b>PUNTOS</b>
<b>CÓNYUGE</b>	
¿Con que frecuencia ve y habla usted con su cónyuge?	
1. Menos de una vez al mes.    2. Una o dos veces al mes.    3. Una vez a la semana o más	
¿Qué tipo de apoyo le proporciona la relación con su cónyuge?	
1. Apoyo emocional.                      2. Apoyo instrumental.                      3. Apoyo emocional e instrumental.	
¿En qué grado está satisfecho de la relación que tiene con su cónyuge?	
1. Nada.                                      2. Poco.                                      3. Mucho.	
<b>HIJOS</b>	
¿Con que frecuencia ve y habla usted con sus hijos?	
1. Menos de una vez al mes.    2. Una o dos veces al mes.    3. Una vez a la semana o más	
¿Qué tipo de apoyo le proporciona la relación con sus hijos?	
1. Apoyo emocional.                      2. Apoyo instrumental.                      3. Apoyo emocional e instrumental.	
¿En qué grado está satisfecho de la relación que tiene con sus hijos?	
1. Nada.                                      2. Poco.                                      3. Mucho.	
<b>FAMILIARES PRÓXIMOS</b>	
¿Con que frecuencia ve y habla usted con sus familiares o parientes?	
1. Menos de una vez al mes.    2. Una o dos veces al mes.    3. Una vez a la semana o más	
¿Qué tipo de apoyo le proporciona la relación con sus familiares o parientes?	
1. Apoyo emocional.                      2. Apoyo instrumental.                      3. Apoyo emocional e instrumental.	
¿En qué grado está satisfecho de la relación que tiene con sus familiares o parientes?	
1. Nada.                                      2. Poco.                                      3. Mucho.	
<b>AMIGOS</b>	
¿Con que frecuencia ve y habla usted con su amigos?	
1. Menos de una vez al mes.    2. Una o dos veces al mes.    3. Una vez a la semana o más	
¿Qué tipo de apoyo le proporciona la relación con sus amigos?	
1. Apoyo emocional.                      2. Apoyo instrumental.                      3. Apoyo emocional e instrumental.	
¿En qué grado está satisfecho de la relación que tiene con sus amigos?	
1. Nada.                                      2. Poco.                                      3. Mucho.	
<b>Puntaje Total</b>	
<b>Punto de corte:</b> Cuando la suma del puntaje sea 17 o menor, se recomienda un plan de intervención individual y grupal.	

\*Instrumento reescrito por los autores, basado en la adaptación del instrumento realizada para la GPC de Detección y Manejo del Colapso del Cuidador del Instituto Mexicano del Seguro Social. (146)

## PUNTUACIÓN E INTERPRETACIÓN

**Puntuación Mínima:** 12 puntos

**Puntuación Máxima:** 36 puntos

**Estratificación (147):**

Los recursos sociales se pueden clasificar en cuatro categorías según la satisfacción y extensión de las relaciones sociales, la disponibilidad de tiempo y de la ayuda. En el presente proyecto solo se tomará en cuenta el punto de corte de 17 puntos propuesto en las Guías de Práctica Clínica (GPC).

TABLA 36. ESTRATIFICACIÓN DE RECURSOS SOCIALES SEGÚN EL INSTRUMENTO DE DÍAZ-VEGA.

CATEGORÍA		DESCRIPCIÓN
RSE	Recursos Sociales Excelentes o Buenos	Cuando las relaciones sociales son satisfactorias y extensas, cuenta con una persona dispuesta y que podría cuidarlo por tiempo indefinido o por lo menos seis semanas.
RSMD	Recursos Sociales Medianamente Deteriorados	Relaciones sociales no satisfactorias, poca familia y pocos amigos, pero cuenta con una persona en la que puede confiar y podría cuidarlo por lo menos seis semanas.
RSD	Recursos Sociales Muy Deteriorados	Relaciones sociales no satisfactorias, poca familia y pocos amigos, solo cuenta con ayuda ocasionalmente.
SRRS	Sin Red de Recursos Sociales	Relaciones sociales no satisfactorias, poca familia o amigos y no hay alguien dispuesto a ayudarlo ni siquiera ocasionalmente.

---

F. EQ-5D-5L

---

**EQ - 5D - 5L (Versión "Paper Self-complete" v1.0)**



EQ-5D-5L

**Cuestionario de Salud**

**Versión en español para México**

*(Spanish version for Mexico)*

México / Spain (X) © 2008 EuroQol Group. EQ-5D™ is a registered trademark of EuroQol Group.

Debajo de cada enunciado, marque UNA casilla, la que mejor describa su salud HOY.

**MOVILIDAD**

- No tengo problemas para caminar
- Tengo problemas leves para caminar
- Tengo problemas moderados para caminar
- Tengo problemas graves para caminar
- No puedo caminar

**CUIDADO PERSONAL**

- No tengo problemas para lavarme o vestirme
- Tengo problemas leves para lavarme o vestirme
- Tengo problemas moderados para lavarme o vestirme
- Tengo problemas graves para lavarme o vestirme
- No puedo lavarme o vestirme

**ACTIVIDADES COTIDIANAS** (ej. trabajar, estudiar, hacer tareas domésticas, actividades familiares o recreativas)

- No tengo problemas para realizar mis actividades cotidianas
- Tengo problemas leves para realizar mis actividades cotidianas
- Tengo problemas moderados para realizar mis actividades cotidianas
- Tengo problemas graves para realizar mis actividades cotidianas
- No puedo realizar mis actividades cotidianas

**DOLOR / MALESTAR**

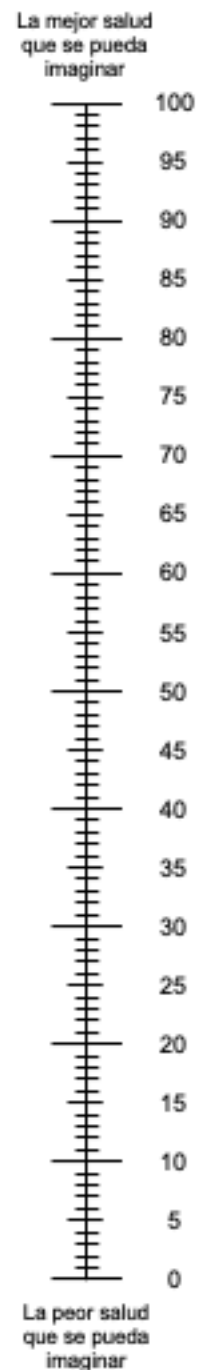
- No tengo dolor ni malestar
- Tengo dolor o malestar leves
- Tengo dolor o malestar moderados
- Tengo dolor o malestar fuertes
- Tengo dolor o malestar extremos

**ANSIEDAD / DEPRESIÓN**

- No estoy ansioso ni deprimido
- Estoy levemente ansioso o deprimido
- Estoy moderadamente ansioso o deprimido
- Estoy muy ansioso o deprimido
- Estoy extremadamente ansioso o deprimido

- Nos gustaría conocer qué tan buena o mala es su salud el día de HOY.
- La escala está numerada del 0 al 100.
- 100 representa la mejor salud que se pueda imaginar. 0 representa la peor salud que se pueda imaginar.
- Marque con una X en la escala para indicar su estado de salud el día de HOY.
- Ahora, escriba en la casilla que encontrará a continuación el número que ha marcado en la escala.

SU ESTADO DE SALUD HOY =



## EQ – 5D – 5L (Versión “Paper Telephone” v1.1)

### INTRODUCCIÓN AL EQ-5D

*(Nota para el entrevistador: por favor lea lo siguiente al encuestado)*

Estamos tratando de averiguar lo que usted piensa de su salud. Primero le haré algunas preguntas sencillas sobre su salud HOY. Luego le pediré que evalúe su salud en una escala. Le explicaré lo que tiene que hacer a medida que avanzamos, pero sírvase a interrumpirme si no entiende algo o no le queda claro. Por favor, recuerde también que no hay respuestas correctas o incorrectas. Sólo nos interesa su opinión particular.

---

### SISTEMA DESCRIPTIVO DEL EQ-5D: INTRODUCCIÓN

**Primero leeré algunas preguntas. Cada una de ellas tiene cinco posibles respuestas. Por favor, dígame cual de las respuestas describe mejor su salud HOY. No elija más de una respuesta en cada grupo de preguntas.**

*(Nota para el entrevistador: es recomendable recordarle con frecuencia al encuestado que el marco temporal es HOY. Además puede ser necesario repetir las preguntas literalmente)*

---

### SISTEMA DESCRIPTIVO EQ-5D

#### MOVILIDAD

**En primer lugar me gustaría preguntarle acerca de la movilidad. ¿Diría usted que:**

1. No tiene problemas para caminar?
2. Tiene problemas leves para caminar?
3. Tiene problemas moderados para caminar?
4. Tiene problemas graves para caminar?
5. No puede caminar?

*(Nota para el entrevistador: marque la casilla apropiada en el EQ-5D)*

---

#### CUIDADO PERSONAL

**A continuación me gustaría preguntarle acerca del cuidado personal. ¿Diría usted que:**

1. No tiene problemas para lavarse o vestirse?
2. Tiene problemas leves para lavarse o vestirse?
3. Tiene problemas moderados para lavarse o vestirse?
4. Tiene problemas graves para lavarse o vestirse?
5. No puede usted lavarse o vestirse?

*(Nota para el entrevistador: marque la casilla apropiada en el EQ-5D)*

---

### **ACTIVIDADES COTIDIANAS**

A continuación me gustaría preguntarle acerca de sus actividades cotidianas; por ejemplo, trabajar, estudiar, hacer tareas domésticas, actividades familiares o recreativas.

¿Diría usted que:

1. No tiene problemas para realizar sus actividades cotidianas?
2. Tiene problemas leves para realizar sus actividades cotidianas?
3. Tiene problemas moderados para realizar sus actividades cotidianas?
4. Tiene problemas graves para realizar sus actividades cotidianas?
5. No puede usted realizar sus actividades cotidianas?

*(Nota para el entrevistador: marque la casilla apropiada en el EQ-5D)*

---

### **DOLOR / MALESTAR**

A continuación me gustaría preguntarle acerca del dolor o malestar. ¿Diría usted que:

1. No tiene dolor ni malestar?
2. Tiene dolor o malestar leves?
3. Tiene dolor o malestar moderados?
4. Tiene dolor o malestar fuertes?
5. Tiene dolor o malestar extremos?

*(Nota para el entrevistador: marque la casilla apropiada en el EQ-5D)*

---

### **ANSIEDAD / DEPRESIÓN**

Finalmente me gustaría preguntarle sobre la ansiedad o depresión. ¿Diría usted que:

1. No está ansioso ni deprimido?
2. Está levemente ansioso o deprimido?
3. Está moderadamente ansioso o deprimido?
4. Está muy ansioso o deprimido?
5. Está extremadamente ansioso o deprimido?

*(Nota para el entrevistador: marque la casilla apropiada en el EQ-5D)*

---



### EVA del EQ: INTRODUCCIÓN

*(Nota para el entrevistador: si es posible, podría ser útil enviar una ayuda visual (es decir, la EVA del EQ) antes de la llamada telefónica, de manera que los encuestados puedan tenerla delante cuando realicen esta tarea)*

**Ahora, me gustaría pedirle que diga qué tan buena o mala es su salud el día de HOY.**

**Por favor imagine una escala parecida a un termómetro. ¿Se lo imagina? La mejor salud que se pueda imaginar se marca con un 100 (cien) en la parte superior de la escala, y la peor salud que se pueda imaginar se marca con un 0 (cero) en la parte inferior.**

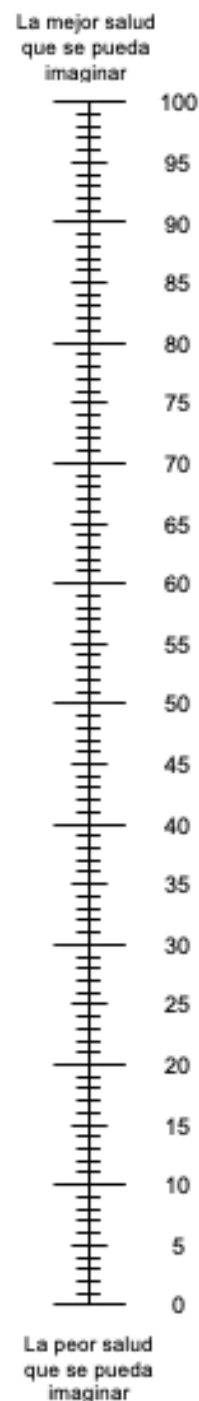
### EVA del EQ: TAREA

**Ahora me gustaría que me dijera el punto de esta escala en el que situaría su salud hoy.**

*(Nota para el entrevistador: marque en la escala el punto que indica la "salud de hoy" del encuestado. Ahora, escriba en la casilla que encontrará a continuación el número que ha marcado en la escala)*

EL ESTADO DE SALUD DEL ENTREVISTADO HOY

**Gracias por responder a estas preguntas.**



## PUNTUACIÓN E INTERPRETACIÓN

El EQ – 5D es una medida estandarizada del estatus de salud desarrollado por el Grupo EuroQol con el fin de proveer una medida simple, genérica de salud para evaluaciones clínicas y económicas, El instrumento se compone de dos partes: el sistema descriptivo EQ – 5D y el EQ VAS; por lo que su forma de puntuarse es diferente. (148)

### **Puntuación:**

En el apartado del sistema descriptivo cada dominio contiene 5 niveles de problemas percibidos, y se codifican con los números del 1 al 5; iniciando con la casilla superior. Esta puntuación no es aritmética por lo que el número asignado solo codifica la respuesta; y para dar una visión descriptiva general del resultado se puede formar un número de cinco cifras con los resultados de cada uno de los cinco dominios.

El EQ VAS evalúa la perspectiva del paciente cerca de su salud ese día por medio de una escala visual análoga que va del 0 al 100, y se puntúa pidiéndole al paciente que marque con una “X” su respuesta y que coloque el número al que corresponde la “X” en el recuadro. (148)

### **Especificaciones de la Versión “Paper Telephone” v1.1:**

- \* El entrevistador telefónico se apegará al guion del EQ-5D y tendrá una copia de la versión “Paper Self-complete” v1.0 para realizar el vaciado de las respuestas del paciente. De ser posible se proveerá al paciente con una copia del instrumento, la cual deberá tener frente a él durante la entrevista como referencia.
- \* El entrevistador deberá leer al paciente el texto del guion de forma literal; y en caso de que el paciente pida algún tipo de aclaración el entrevistador podrá releer de forma literal la pregunta. Por ningún motivo el entrevistador deberá dar alguna explicación propia; deberá pedir al paciente que lo interprete a su manera haciendo énfasis en que responda de la manera que mejor refleje su opinión acerca de su salud ese día.

## CONSIDERACIONES DE APLICACIÓN

- \* El instrumento EQ – 5D -5L en sus diversas versiones es propiedad del EuroQol Research Foundation y su licencia de uso es reservada. Por lo que para su utilización en el presente protocolo se realizó una solicitud para su uso y se registró el presente proyecto. La licencia de uso otorgada es este equipo de investigación permite aplicar el instrumento de manera gratuita con fines de investigación hasta en 500 paciente.
- \* El EQ – 5D – 5L se encuentra validado por el EuroQol Research Foundation para su uso en español, específicamente en México. Los instrumentos antes presentados fueron provistos por la organización y se utilizarán sin ningún tipo de modificación.
- \* Tanto la versión auto administrada en papel como la versión de entrevista telefónica contienen los mismos ítems y son equivalentes, y se evaluarán siguiendo las instrucciones provistas por los autores del instrumento. (148)

## G. EVALUACIÓN COGNITIVA (MMSE) MODIFICADO

**EVALUACIÓN COGNITIVA (MMSE) MODIFICADO<sup>1</sup>**

1. Por favor, dígame la fecha de hoy.

Sondee el mes, el día del mes, el año y el día de la semana.

Anote un punto por cada respuesta correcta.

2. Ahora le voy a nombrar tres objetos. Después que se los diga, le voy a pedir que repita en voz alta los que recuerde, en cualquier orden. Recuerde los objetos porque se los voy a preguntar más adelante.

Lea los nombres de los objetos lentamente y a ritmo constante, aproximadamente una palabra cada dos segundos.

Si para algún objeto, la respuesta no es correcta, repita todos los objetos hasta que el entrevistado se los aprenda (máximo 5 repeticiones). Registre el número de repeticiones que debió leer.

3. Ahora voy a decirle unos números y quiero que me los repita al revés: 1 3 5 7 9

Al puntaje máximo de 5 se le reduce uno por cada número que **no** se mencione, o por cada número que se **añada**, o por cada número que se mencione fuera del orden indicado.

4. Le voy a dar un papel. Tómelo con su mano derecha, dóblelo por la mitad con ambas manos y colóquelo sobre sus piernas.

Entreguele el papel y anote un punto por cada acción realizada correctamente.

5. Hace un momento le leí una serie de 3 palabras y Ud. repitió las que recordó. Por favor, dígame ahora cuáles recuerda.

Anote un punto por cada objeto recordado.

6. Por favor copie este dibujo:

Muestre al entrevistado el dibujo con dos pentágonos cuya intersección es un cuadrilátero. El dibujo es correcto si los pentágonos se cruzan y forman un cuadrilátero.

Anote un punto si el objeto está dibujado correcto.

Mes \_\_\_\_\_  
 Día mes \_\_\_\_\_  
 Año \_\_\_\_\_  
 Día semana \_\_\_\_\_

Total: \_\_\_\_\_

Arbol \_\_\_\_\_  
 Mesa \_\_\_\_\_  
 Avión \_\_\_\_\_

Anote un punto por cada objeto recordado en el primer intento.

Total: \_\_\_\_\_  
 Número de repeticiones: \_\_\_\_\_

Respuesta Paciente \_\_\_\_\_  
 Respuesta correcta 9 7 5 3 1

Total: \_\_\_\_\_  
 Toma papel \_\_\_\_\_  
 Dobra \_\_\_\_\_  
 Coloca \_\_\_\_\_

Total: \_\_\_\_\_

Arbol \_\_\_\_\_  
 Mesa \_\_\_\_\_  
 Avión \_\_\_\_\_

Total: \_\_\_\_\_

Correcto: \_\_\_\_\_

**SUME LOS PUNTOS ANOTADOS EN LOS TOTALES DE LAS PREGUNTAS 1 A 6**

**SUMA TOTAL:**

Folstein MF, Folstein S, McHugh PR. "Mini-Mental State": a practical method for grading the clinician. J Psychiatr Res. 1975; 12:129-136. Modificado por Irujo, MG, Abalo C. Mini-mental State Examination (MMSE): el estudio de demencias en Chile. OPSICMS, 1999.

### PUNTUACIÓN E INTERPRETACIÓN

**Puntuación Máxima:** 19 puntos

**Punto de Corte:** 13 puntos

\*La obtención de esta puntuación o menor sugiere que el paciente presenta un déficit cognitivo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. OMS. Informe Mundial Sobre el Envejecimiento y la Salud. Organización Mundial de la Salud; 2015. 267 p.
2. University of Washington. GBD Country Profile: Mexico [Internet]. Institute for Health Metrics and Evaluation. 2013 [cited 2018 May 1]. Available from: <http://www.healthdata.org/mexico>
3. University of Washington. GBD Compare [Internet]. Institute for Health Metrics and Evaluation. 2013 [cited 2018 May 1]. p. 2013. Available from: <http://viz.healthmetricsandevaluation.org/gbd-compare/%5Cnhttp://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>
4. Martínez-Rondanelli A. Fractura de cadera en ancianos: pronósticos, epidemiología. Aspectos generales. Experiencia. Rev Col Or Tra. 2005;19(1):20-8.
5. Quevedo-Tejero E del C, Zavala-González MA, Hernández-Gamas A del C, Hernández-Ortega HM. Fractura de cadera en adultos mayores: prevalencia y costos en dos hospitales. Tabasco, México, 2009. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2011 Sep;28(3):440-5.
6. Johansson H, Clark P, Carlos F, Oden A, McCloskey E V., Kanis JA. Increasing age- and sex-specific rates of hip fracture in Mexico: a survey of the Mexican institute of social security. Osteoporos Int. 2011 Aug 21;22(8):2359-64.
7. Secretaría de Salud. Egresos Hospitalarios de la Secretaría de Salud 2015 [Internet]. Datos Abiertos de México. 2015 [cited 2018 May 27]. Available from: <https://datos.gob.mx/busca/dataset/egresos-hospitalarios-de-la-secretaria-de-salud/resource/ec98f322-3704-4c91-9dd8-87225b4155b4>
8. Lovato-Salas F, Luna-Pizarro D, SA O-R, Flores-Lujano J, JC N-E. Prevalencia de fracturas de cadera, fémur y rodilla en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Traumatología y Ortopedia &quot;Lomas Verdes&quot; del Instituto Mexicano del Seguro Social. Acta Ortop Mex. 2015;29(1):13-20.
9. Hu F, Jiang C, Shen J, Tang P, Wang Y. Preoperative predictors for mortality following hip fracture surgery: A systematic review and meta-analysis. Vol. 43, Injury. Elsevier; 2012. p. 676-85.
10. AO Foundation S. AO/OTA Fracture and Dislocation Classification. AOTrauma. 2014;32(1):10.
11. AO/OTA. Medical assessment and care [Internet]. Journal of Orthopaedic Trauma. 2018 [cited 2018 Sep 23]. Available from: [https://www2.aofoundation.org/wps/portal/!ut/p/a1/04\\_Sj9CPykssyoxPLMnMzovMAfGjzOKN\\_AoM3D2DDbz9\\_UMMDRyDXQ3dw9wMDAwCTYEKivEocDQnTr8BDuBoQEh\\_QW5oKABaevup/dl5/d5/L2dJQSEvUUt3QS8oSmlFL102XzJPMDBHSVMwSog9PVDEwQVNFMUdWRjAwMEoz/?bone=Femur&segment=Proximal&soloSta](https://www2.aofoundation.org/wps/portal/!ut/p/a1/04_Sj9CPykssyoxPLMnMzovMAfGjzOKN_AoM3D2DDbz9_UMMDRyDXQ3dw9wMDAwCTYEKivEocDQnTr8BDuBoQEh_QW5oKABaevup/dl5/d5/L2dJQSEvUUt3QS8oSmlFL102XzJPMDBHSVMwSog9PVDEwQVNFMUdWRjAwMEoz/?bone=Femur&segment=Proximal&soloSta)
12. Parker MJ, Handoll HH. Conservative versus operative treatment for extracapsular hip fractures. Cochrane Database Syst Rev. 2000;(2):CD000337.
13. Clínica Universidad de Navarra. ¿Qué es abordaje? [Internet]. Clínica Universidad de Navarra. 2015 [cited 2018 Sep 23]. Available from: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/abordaje>
14. AO Foundation. AO Surgery Reference [Internet]. 2018 [cited 2018 Sep 23]. Available from: <https://aotrauma.aofoundation.org/Structure/education/self-directed-learning/reference-materials/ao-surgery-reference/Pages/ao-surgery-reference.aspx>
15. Giraldo M. CI, Franco A. GM. Capacidad funcional y salud: orientaciones para cuidar al adulto mayor. Av enfer. 2008;26(1):43-58.
16. Gómez Montes J, Curcio Borrero C, Gómez Gómez D. Evaluación de la salud de los ancianos. Manizales, editor. Universidad de Caldas; 1995. 57 p.
17. Vázquez-Barquero JL (Contribuyente), Bilbao Bilbao Á (Traductor). Clasificación internacional del funcionamiento, de la discapacidad y de la salud: CIF. SocialeMinisterio de Trabajo y Asuntos Sociales, Secretaria General de Asuntos Sociales, Instituto de Migraciones y Servicios (IMSERSO), editors. Organización Mundial de la Salud; 2001. 320 p.

18. Sheehan KJ, Williamson L, Alexander J, Filliter C, Sobolev B, Guy P, et al. Prognostic factors of functional outcome after hip fracture surgery: A systematic review. *Age Ageing*. 2018 Sep 1;47(5):661-70.
19. Lorena Barrero Solís C, García Arrijoja S, Ojeda Manzano A. Índice de Barthel (IB): Un instrumento esencial para la evaluación funcional y rehabilitación. *Plast Rest Neurol NUEVOS HORIZONTES*. 2005;4(1-2):81-5.
20. Ollero-Baturone M, Bernabeu-Wittel M, Espinosa-Almendro JM, García-Esteba R, Morilla-Herrera JC, Pascual-de la Pisa B, et al. Atención a pacientes pluripatológicos: Proceso Asistencial Integrado (PAI). 3ra Edició. Opimec. Sevilla: Conserjería de Salud; 2018. 1-136 p.
21. Lawton MP. The Functional Assessment of Elderly People. *J Am Geriatr Soc*. 1971;XIX(6):465-81.
22. Lawton MP, Brody EM. Assessment of Older People: Self-Maintaining and Instrumental Activities of Daily Living. *Gerontologist*. 1969;9(3):179-86.
23. Vergara I, Bilbao A, Orive M, Garcia-Gutierrez S, Navarro G, Quintana JM. Validation of the Spanish version of the Lawton IADL Scale for its application in elderly people.
24. Curcio CL, Alvarado BE, Gomez F, Guerra R, Guralnik J, Zunzunegui MV. Life-Space Assessment scale to assess mobility: Validation in Latin American older women and men. *Aging Clin Exp Res*. 2013;25(5):553-60.
25. Siordia C. A critical analysis of the internal logic in the Life-Space Assessment (LSA) composite score and suggested solutions. *Clin Rehabil*. 2016 Jun 30;30(6):604-16.
26. Lamoureux EL, Sparrow WA, Murphy A, Newton RU. Differences in the neuromuscular capacity and lean muscle tissue in old and older community-dwelling adults. *Journals Gerontol Med Sci*. 2001;56A(6):M381-5.
27. Maidan I, Droby A, Jacob Y, Giladi N, Hausdorff JM, Mirelman A. The neural correlates of falls: Alterations in large-scale resting-state networks in elderly fallers. *Gait Posture*. 2020;80:56-61.
28. Lim KK, Matchar DB, Chong JL, Yeo W, Howe TS, Koh JSB. Pre-discharge prognostic factors of physical function among older adults with hip fracture surgery: a systematic review. *Osteoporos Int*. 2019;30(5):929-38.
29. Moppett I. Hip fractures: are we asking the right questions? *Age Ageing*. 2018;47:633-4.
30. Geersing GJ, Bouwmeester W, Zuithoff P, Spijker R, Leeftang M, Moons K. Search filters for finding prognostic and diagnostic prediction studies in medline to enhance systematic reviews. *PLoS One*. 2012;7(2):1-6.
31. Hayden JA, van der Windt DA, Cartwright JL, Côté P, Bombardier C. Assessing bias in studies of prognostic factors. *Ann Intern Med*. 2013;158(4):280-6.
32. Hayden JA, Côté P, Bombardier C. Evaluation of the quality of prognosis studies in systematic reviews. *Ann Intern Med*. 2006 Mar 21;144(6):427-37.
33. Baztán JJ, Fernández-Alonso M, Aguado R, Socorro A. [Outcome at year after rehabilitation of proximal femur fracture in older than 84 years]. *An Med Interna*. 2004 Sep;21(9):433-40.
34. Beloosesky Y, Hendel D. Functional gain of hip fracture patients in different cognitive and functional groups. *Clin Rehabil*. 2002;16:321-8.
35. Beloosesky Y, Weiss A, Manasian M, Salai M. Handgrip strength of the elderly after hip fracture repair correlates with functional outcome. *Disabil Rehabil*. 2010;32(5):367-73.
36. Boese CK, Buecking B, Schwarting T, Debus F, Ruchholtz S, Bliemel C, et al. The influence of pre-existing radiographic osteoarthritis on functional outcome after trochanteric fracture. *Int Orthop*. 2015;39:1405-10.
37. Boese CK, Buecking B, Bliemel C, Ruchholtz S, Frink M, Lechler P. The effect of osteoarthritis on functional outcome following hemiarthroplasty for femoral neck fracture: A prospective observational study. *BMC Musculoskelet Disord*. 2015;16:304.
38. Buecking B, Boese CK, Seifert V, Ruchholtz S, Frink M, Lechler P. Femoral offset following



- trochanteric femoral fractures: A prospective observational study. *Injury*. 2015;46(S4):S88–92.
39. Buecking B, Boese CK, Bergmeister VA, Frink M, Ruchholtz S, Lechler P. Functional implications of femoral offset following hemiarthroplasty for displaced femoral neck fracture. *Int Orthop*. 2016;40:1515–21.
  40. Dubljanin-Raspopović E, Marković-Denić L, Matanović D, Grajić M, Krstić N, Bumbaširević M. Is pre-fracture functional status better than cognitive level in predicting short-term outcome of elderly hip fracture patients? *Arch Med Sci*. 2012;8(1):115–22.
  41. Fukui N, Watanabe Y, Nakano T, Sawaguchi T, Matsushita T. Predictors for ambulatory ability and the change in ADL after hip fracture in patients with different levels of mobility before injury: A 1-year prospective cohort study. *J Orthop Trauma*. 2012;26(3):163–71.
  42. Gialanella B, Ferlucci C, Monguzzi V, Prometti P. Determinants of outcome in hip fracture: role of daily living activities. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2015;51(3):253–60.
  43. Gialanella B, Ferlucci C, Monguzzi V, Prometti P. Determinants of functional outcome in hip fracture patients: The role of specific neuropsychiatric symptoms. *Disabil Rehabil*. 2015 Mar 13;37(6):517–22.
  44. Gordon M, Berntsson PO, Sjölund E, Demir Y, Hedbeck CJ, Stark A, et al. Loss of offset after pertrochanteric hip fractures affects hip function one year after surgery with a short intramedullary nail. A prospective cohort study. *Int Orthop*. 2016;40(4):799–806.
  45. Gumieiro DN, Rafacho BPM, Gonçalves AF, Tanni SE, Azevedo PS, Sakane DT, et al. Mini Nutritional Assessment predicts gait status and mortality 6 months after hip fracture. *Br J Nutr*. 2013;109:1657–61.
  46. Hershkovitz A, Kalandariov Z, Hermush V, Weiss R, Brill S. Factors Affecting Short-Term Rehabilitation Outcomes of Disabled Elderly Patients With Proximal Hip Fracture. *Arch Phys Med Rehabil*. 2007;88:916–21.
  47. Koval KJ, Skovron ML, Aharonoff GB, Zuckerman JD. Predictors of functional recovery after hip fracture in the elderly. *Clin Orthop Relat Res*. 1998 Mar;(348):22–8.
  48. Lenze EJ, Munin MC, Dew MA, Rogers JC, Seligman K, Mulsant BH, et al. Adverse effects of depression and cognitive impairment on rehabilitation participation and recovery from hip fracture. *Int J Geriatr Psychiatry*. 2004 May 1;19:472–8.
  49. Lin PC, Chang SY. Functional recovery among elderly people one year after hip fracture surgery. *J Nurs Res*. 2004 Mar;12(1):72–6.
  50. Magaziner J, Simonsick EM, Kashner TM, Hebel JR, Kenzora JE. Predictors of functional recovery one year following hospital discharge for hip fracture: A prospective study. *Journals Gerontol*. 1990 May;45(3):M101-107.
  51. Marottoli RA, Berkman LF, Cooney LM. Decline in physical function following hip fracture. *J Age Relat Disord*. 1992 Sep;40:861–6.
  52. Mossey JM, Knott K, Craik R. The effects of persistent depressive symptoms on hip fracture recovery. *Journals Gerontol*. 1990 Sep 1;45(5):M163-168.
  53. Orive M, Aguirre U, García-Gutiérrez S, Las Hayas C, Bilbao A, González N, et al. Changes in health-related quality of life and activities of daily living after hip fracture because of a fall in elderly patients: A prospective cohort study. *Int J Clin Pract*. 2015 Apr 1;69(4):491–500.
  54. Pareja Sierra T, Bartolomé Martín I, Rodríguez Solís J, Bárcena Goitiandia L, Torralba González de Suso M, Morales Sanz MD, et al. Factores determinantes de estancia hospitalaria, mortalidad y evolución funcional tras cirugía por fractura de cadera en el anciano. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. 2017;61(6):427–35.
  55. Pérez-Barquero MM, Lázaro MG, Benítez PC. Desnutrición como factor pronóstico en ancianos con fractura de cadera. *Med Clin (Barc)*. 2007 May 19;128(19):721–5.
  56. Rathbun AM, Shardell M, Orwig D, Gruber-Baldini AL, Ostir G, Hicks GE, et al. Effects of

- Prefracture Depressive Illness and Postfracture Depressive Symptoms on Physical Performance After Hip Fracture. *J Am Geriatr Soc.* 2016;64(11):e171–6.
57. Savino E, Martini E, Lauretani F, Pioli G, Zagatti AM, Frondini C, et al. Handgrip Strength Predicts Persistent Walking Recovery After Hip Fracture Surgery. *Am J Med.* 2013;126(12):1068–75.
  58. Sylliaas H, Thingstad P, Wyller TB, Helbostad J, Sletvold O, Bergland A. Prognostic factors for self-rated function and perceived health in patient living at home three months after a hip fracture. *Disabil Rehabil.* 2012 Jul 9;34(14):1225–31.
  59. Takayama S, Iki M, Kusaka Y, Takagi H, Tamaki S. Factors That Influence Functional Prognosis in Elderly Patients with Hip Fracture. *Environ Health Prev Med.* 2001;6:47–53.
  60. Tang VL, Sudore R, Cenger IS, Boscardin WJ, Smith A, Ritchie C, et al. Rates of Recovery to Pre-Fracture Function in Older Persons with Hip Fracture: an Observational Study. *J Gen Intern Med.* 2017;32(2):153–8.
  61. Tarazona-Santabalbina FJ, Belenguier-Varea Á, Rovira Daudi E, Salcedo Mahiques E, Cuesta Peredó D, Doménech-Pascual JR, et al. Severity of cognitive impairment as a prognostic factor for mortality and functional recovery of geriatric patients with hip fracture. *Geriatr Gerontol Int.* 2015;15(3):289–95.
  62. Tarazona-Santabalbina FJ, Belenguier-Varea Á, Rovira-Daudi E, Salcedo-Mahiques E, Cuesta-Peredó D, Doménech-Pascual JR, et al. Early interdisciplinary hospital intervention for elderly patients with hip fractures - Functional outcome and mortality. *Clinics.* 2012;67(6):547–55.
  63. Vochteloo AJH, Moerman S, Tuinebreijer WE, Maier AB, de Vries MR, Bloem RM, et al. More than half of hip fracture patients do not regain mobility in the first postoperative year. *Geriatr Gerontol Int.* 2013 Apr 1;13:334–41.
  64. Young Y, Brant L, German P, Kenzora J, Magaziner J. A longitudinal examination of functional recovery among older people with subcapital hip fractures. *J Am Geriatr Soc.* 1997 Mar;45(3):288–94.
  65. Feng L, Scherer SC, Tan Y, Chan G, Fong NP, Ng TP. Comorbid cognitive impairment and depression is a significant predictor of poor outcomes in hip fracture rehabilitation. *C Int Psychogeriatr Assoc.* 2019;22(2):246–53.
  66. Givens JL, Sanft TB, Marcantonio ER. Functional recovery after hip fracture: The combined effects of depressive symptoms, cognitive impairment, and delirium. *J Am Geriatr Soc.* 2008 Jun;56(6):1075–9.
  67. Söderqvist A, Miedel R, Ponzer S, Tidermark J. The Influence of Cognitive Function on Outcome After a Hip Fracture. *J Bone Jt Surg.* 2006 Oct 1;88-A(10):2115–23.
  68. Salpakoski A, Törmäkangas T, Edgren J, Sihvonen S, Pekkonen M, Heinonen A, et al. Walking recovery after a hip fracture: A prospective follow-up study among community-dwelling over 60-year old men and women. *Biomed Res Int.* 2014;2014.
  69. Siebens HC, Sharkey P, Aronow HU, Deutscher D, Roberts P, Munin MC, et al. Variation in Rehabilitation Treatment Patterns for Hip Fracture Treated With Arthroplasty. *PM R.* 2016;8(3):191–207.
  70. Elings J, van Meeteren NLU, van der Sluis G, de Gast A, Goldbohm RA, Hoogeboom T, et al. Development of a Risk Stratification Model for Delayed Inpatient Recovery of Physical Activities in Patients Undergoing Total Hip Replacement. *J Orthop Sport Phys Ther.* 2016;46(3):135–43.
  71. Matsueda M, Ishii Y. The relationship between dementia score and ambulatory level after hip fracture in the elderly. *Am J Orthop (Belle Mead NJ).* 2000 Sep;29(9):691–3.
  72. Becker C, Gebhard F, Fleischer S, Hack A, Kinzl L, Nikolaus T, et al. Prädiktion von mortalität und soziofunktionellen einschränkungen nach proximalen femurfrakturen bei nicht institutionalisierten senioren. *Unfallchirurg.* 2003 Jan 1;106(1):32–8.
  73. Di Monaco M Di, Vallero F, Monaco R Di, Tappero R, Cavanna A. Muscle Mass and Functional

- Recovery in Women with Hip Fracture. *Am J Phys Med Rehabil.* 2006 Mar;85(3):209–15.
74. Di Monaco M, Vallero F, Di Monaco R, Tappero R, Cavanna A. Muscle Mass and Functional Recovery in Men with Hip Fracture. *Am J Phys Med Rehabil.* 2007 Oct;86(10):818–25.
  75. Di Monaco M, Castiglioni C, De Toma E, Gardin L, Giordano S, Di Monaco R, et al. Handgrip strength but not appendicular lean mass is an independent predictor of functional outcome in hip-fracture women: A short-term prospective study. *Arch Phys Med Rehabil.* 2014;95:1719–24.
  76. Di Monaco M, Castiglioni C. Weakness and Low Lean Mass in Women With Hip Fracture: Prevalence According to the FNIH Criteria and Association With the Short-Term Functional Recovery. *J Geriatr Phys Ther.* 2017;40(2):80–5.
  77. Duke RG, Keating JL. An investigation of factors predictive of independence in transfers and ambulation after hip fracture. *Arch Phys Med Rehabil.* 2002;83:158–64.
  78. Fitzgerald M, Blake C, Askin D, Quinlan J, Coughlan T, Cunningham C. Mobility one week after a hip fracture – can it be predicted? *Int J Orthop Trauma Nurs.* 2018;29:3–9.
  79. Foucher KC, Freels S. Preoperative factors associated with postoperative gait kinematics and kinetics after total hip arthroplasty. *Osteoarthr Cartil.* 2015;23:1685–94.
  80. Fredman L, Hawkes WG, Black S, Bertrand RM, Magaziner J. Elderly Patients with Hip Fracture with Positive Affect Have Better Functional Recovery over 2 Years. *J Am Geriatr Soc.* 2006 Jul 1;54:1074–81.
  81. Givens JL, Sanft TB, Marcantonio ER. Functional recovery after hip fracture: The combined effects of depressive symptoms, cognitive impairment, and delirium. *J Am Geriatr Soc.* 2008 Jun 1;56(6):1075–9.
  82. Goisser S, Schrader E, Singler K, Bertsch T, Gefeller O, Biber R, et al. Malnutrition According to Mini Nutritional Assessment Is Associated With Severe Functional Impairment in Geriatric Patients Before and up to 6Months After Hip Fracture. *J Am Med Dir Assoc.* 2015;16(8):661–7.
  83. González-Zabaleta J, Pita-Fernandez S, Seoane-Pillado T, López-Calviño B, Gonzalez-Zabaleta JL. Dependence for basic and instrumental activities of daily living after hip fractures. *Arch Gerontol Geriatr.* 2015;60:66–70.
  84. Hansson S, Rolfson O, Åkesson K, Nemes S, Leonardsson O, Rogmark C. Complications and patient-reported outcome after hip fracture. A consecutive annual cohort study of 664 patients. *Injury.* 2015;46:2206–11.
  85. Hartel M, Arndt M, Eulenburg CZ, Petersen JP, Rueger JM, Hoffmann M. Restoration of hip architecture with bipolar hemiarthroplasty in the elderly: Does it affect early functional outcome? *Arch Orthop Trauma Surg.* 2014;134:31–8.
  86. Hasebe K, Momosaki R, Sawabe M, Chono M, Sawaguchi A, Kasuga S, et al. Effectiveness of weekend physical rehabilitation for functional recovery in geriatric patients with hip fracture. *Geriatr Gerontol Int.* 2018;18(8):1143–6.
  87. Ingemarsson AH, Frändin K, Mellström D, Möller M. Walking ability and activity level after hip fracture in the elderly - A follow-up. *J Rehabil Med.* 2003 Jan 1;35:76–83.
  88. Jans Ø, Kurbegovic S, Solgaard S, Johansson PI, Bandholm T, Kjaersgaard-Andersen P, et al. Postoperative anemia and early functional outcomes after fast-track hip arthroplasty: a prospective cohort study. *Transfusion.* 2016;56(4):917–25.
  89. Jette AM, Harris BA, Cleary PD, Champion EW. Functional recovery after hip fracture. *Arch Phys Med Rehabil.* 1987 Oct;68:735–40.
  90. Ji HM, Won SH, Han J, Won YY. Does femoral offset recover and affect the functional outcome of patients with displaced femoral neck fracture following hemiarthroplasty? *Injury.* 2017;48:1170–4.
  91. Kiesswetter E, Pohlhausen S, Uhlig K, Diekmann R, Lesser S, Hesecker H, et al. Malnutrition is related to functional impairment in older adults receiving home care. *J Nutr Heal Aging.* 2013 Apr 12;17(4):345–50.



92. Koot VCM, Peeters PHM, De Jong JR, Clevers GJ, Van Der Werken C. Functional results after treatment of hip fracture: A multicentre, prospective study in 215 patients. *Eur J Surg.* 2000 Jun 6;166:480-5.
93. Koren-Hakim T, Weiss A, Hershkovitz A, Otrateni I, Grosman B, Frishman S, et al. The relationship between nutritional status of hip fracture operated elderly patients and their functioning, comorbidity and outcome. *Clin Nutr.* 2012;31:917-21.
94. Krischak G, Beck A, Watcher N, Jakob R, Kinzl L, Suger G. Relevance of primary reduction for the clinical outcome of femoral neck fractures treated with cancellous screws. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2003;(123):404-9.
95. Kristensen MT. Factors affecting functional prognosis of patients with hip fracture. Vol. 47, *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine.* 2011. p. 257-64.
96. Leibson CL, Tosteson ANA, Gabriel SE, Ransom JE, Melton LJ. Mortality, disability, and nursing home use for persons with and without hip fracture: A population-based study. *J Am Geriatr Soc.* 2002 Oct 17;50:1644-50.
97. Mariconda M, Costa GG, Cerbasi S, Recano P, Orabona G, Gambacorta M, et al. Factors predicting mobility and the change in activities of daily living after hip fracture: A 1-year prospective cohort study. *J Orthop Trauma.* 2016 Feb;30(2):71-7.
98. Matre K, Vinje T, Havelin LI, Gjertsen JE, Furnes O, Espehaug B, et al. Trigen intertan intramedullary nail versus sliding hip screw: A prospective, randomized multicenter study on pain, function, and complications in 684 patients with an intertrochanteric or subtrochanteric fracture and one year of follow-up. *J Bone Jt Surg - Ser A.* 2013 Feb 6;95-A(3):200-8.
99. Moerman S, Mathijssen NMC, Tuinebreijer WE, Nelissen RGHH, Vochteloo AJH. Less than one-third of hip fracture patients return to their prefracture level of instrumental activities of daily living in a prospective cohort study of 480 patients. *Geriatr Gerontol Int.* 2018;18(8):1244-8.
100. Neuman MD, Silber JH, Magaziner JS, Passarella MA, Mehta S, Werner RM. Survival and functional outcomes after hip fracture among nursing home residents. *JAMA Intern Med.* 2014;174(8):1273-80.
101. Paul O, Barker JU, Lane JM, Helfet DL, Lorich DG. Functional and radiographic outcomes of intertrochanteric hip fractures treated with calcar reduction, compression, and trochanteric entry nailing. *J Orthop Trauma.* 2012 Mar;26(3):148-54.
102. Penrod JD, Litke A, Hawkes WG, Magaziner J, Doucette JT, Koval KJ, et al. The Association of Race, Gender, and Comorbidity With Mortality and Function After Hip Fracture. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2008;63(8):867-72.
103. Ponzer S, Tidermark J, Brismar K, Soderqvist A, Cederholm T. Nutritional status, insulin-like growth factor-1 and quality of life in elderly women with hip fractures. Vol. 18, *Clinical Nutrition.* 1999.
104. Samuelsson B, Hedström MI, Ponzer S, Söderqvist A, Samnegård E, Thorngren KG, et al. Gender differences and cognitive aspects on functional outcome after hip fracture - A 2 years' follow-up of 2,134 patients. *Age Ageing.* 2009 Nov 1;38(6):686-92.
105. Thorngren KG, Ceder L, Svensson K. Predicting results of rehabilitation after hip fracture. A ten-year follow-up study. *Clin Orthop Relat Res.* 1993 Feb;(287):76-81.
106. Yonezawa T, Yamazaki K, Atsumi T, Obara S. Influence of the timing of surgery on mortality and activity of hip fracture in elderly patients. *J Orthop Sci.* 2009 Sep;14(5):566-73.
107. Tang VL, Sudore R, Cenzer IS, Boscardin WJ, Smith A, Ritchie C, et al. Rates of Recovery to Pre-Fracture Function in Older Persons with Hip Fracture: an Observational Study. *J Gen Intern Med.* 2017;32(2).
108. Kanis JA, Odén A, McCloskey E V., Johansson H, Wahl DA, Cooper C. A systematic review of hip fracture incidence and probability of fracture worldwide. *Osteoporos Int.* 2012;23(9):2239-56.

109. Podsiadlo D, Richardson S. The Timed "Get-Up & Go": A Test of Basic Functional Mobility for Frail Elderly Persons. *J Am Geriatr Soc.* 1991;39(2):142-8.
110. Tinetti ME. Performance-Oriented Assessment of Mobility Problems in Elderly Patients. *J Am Geriatr Soc.* 1986 Feb 1;34(2):119-26.
111. Guralnik JM, Simonsick EM, Ferrucci L, Glynn RJ, Berkman LF, Blazer DG, et al. A short physical performance battery assessing lower extremity function: Association with self-reported disability and prediction of mortality and nursing home admission. *Journals Gerontol.* 1994 Mar 1;49(2):M85-94.
112. Holden MK, Gill KM, Magliozzi MR, Nathan J, Piehl-baker L. Clinical gait assessment in the neurologically impaired. Reliability and meaningfulness. *Phys Ther.* 1984;64(1):35-40.
113. González N, Bilbao A, Forjaz MJ, Ayala A, Orive M, Garcia-Gutierrez S, et al. Psychometric characteristics of the Spanish version of the Barthel Index. *Aging Clin Exp Res.* 2018 May 2;30(5):489-97.
114. Cabañero-Martínez MJ, Cabrero-García J, Richart-Martínez M, Muñoz-Mendoza CL. The Spanish versions of the Barthel index (BI) and the Katz index (KI) of activities of daily living (ADL): A structured review. *Arch Gerontol Geriatr.* 2009 Jul 1;49(1):e77-84.
115. Harris WH. Traumatic arthritis of the hip after dislocation and acetabular fractures: treatment by mold arthroplasty. An end-result study using a new method of result evaluation. *J Bone Joint Surg Am.* 1969 Jun;51(4):737-55.
116. Nilsdotter A, Bremander A. Measures of hip function and symptoms: Harris Hip Score (HHS), Hip Disability and Osteoarthritis Outcome Score (HOOS), Oxford Hip Score (OHS), Lequesne Index of Severity for Osteoarthritis of the Hip (LISOH), and American Academy of Orthopedic Surgeons (A. Arthritis Care Res (Hoboken). 2011 Nov;63(S11):S200-7.
117. NCBI, US NLM. Recovery of Function - MeSH - NCBI [Internet]. [cited 2020 Apr 13]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh/?term=functional+recovery>
118. Velasco-Rodríguez VM, Martínez-Ordaz VA, Roiz-Hernández J, Huazano-García F, Nieves-Rentería A. Muestreo y Tamaño de Muestra. Una guía práctica para el personal de salud que realiza investigación. 1st ed. Velasco-Rodríguez VM, editor. Buenos Aires: e-libro.net; 2003. 172 p.
119. Vergara I, Vrotsou K, Orive M, Gonzalez N, Garcia S, Quintana JM. Factors related to functional prognosis in elderly patients after accidental hip fractures: A prospective cohort study. *BMC Geriatr.* 2014;14(1).
120. AOTA Inc. Companion to the AOTA APP Occupational Therapy Classification Codes for Continuing Education Activities. AOTA, Inc.; 2016. p. 1-18.
121. Webber SC, Porter MM, Menec VH. Mobility in Older Adults: A Comprehensive Framework. *Gerontologist.* 2010;50(4):443-50.
122. Colegio Americano de Medicina del Deporte. Manual ACSM para la Valoración y Prescripción del Ejercicio. Tercera. Barcelona, España: Editorial Paidotribo México; 2014. 377 p.
123. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Ley General De Salud. México: Congreso de la Unión; 2018.
124. Mundial AM. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. CONAMED.
125. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud [Internet]. [cited 2018 Aug 30]. Available from: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/rlgsmis.html>
126. Organización Panamericana de la Salud, Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas. Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos. 4th ed. Vol. 467, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society. Ginebra: Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS); 2016. 1-134 p.
127. International Osteoporosis Foundation. Latin American Regional Audit Mexico. São Paulo, Brazil; 2012.

128. Ivers RQ, Cumming RG, Mitchell P, Attebo K. Visual impairment and falls in older adults: The blue mountains eye study. *J Am Geriatr Soc.* 1998 Jan 1;46(1):58–64.
129. Aizen E, Shugaev I, Lenger R. Risk factors and characteristics of falls during inpatient rehabilitation of elderly patients. *Arch Gerontol Geriatr.* 2007;44:1–12.
130. Tinetti ME, Speechley M, Ginter SF. Risk Factors for Falls among Elderly Persons Living in the Community. *N Engl J Med.* 1988 Dec 29;319(26):1701–7.
131. Tinetti ME, Doucette JT, Claus EB. The Contribution of Predisposing and Situational Risk Factors to Serious Fall Injuries. *J Am Geriatr Soc.* 1995 Nov 1;43(11):1207–13.
132. Infante-Castro CI, Rojano-Mejía D, Ayala-Vázquez G, Aguilar-Esparza G. Factores pronóstico de funcionalidad en adultos mayores con fractura de cadera. *Cir Cir.* 2013;81(2):125–130.
133. Lira J, Arenas R, Montero Y. Fracturas pertrocantéricas en adultos mayores tratados mediante el tornillo dinámico de cadera vs placa de compresión percutánea. *Acta Ortop Mex.* 2008;22(2):115–9.
134. García J, Tohen B, García H, Dávila S. Endoprótesis femoral cementada con reemplazo de calcar en fracturas intertrocantéricas de cadera en el viejo. *Acta Ortop Mex.* 2009;23(6):326–30.
135. Dirección General de Epidemiología, Secretaría de Salud. Datos Abiertos - COVID-19 [Internet]. 2020 [cited 2020 Aug 11]. Available from: <https://www.gob.mx/salud/documentos/datos-abiertos-152127>
136. Upadhyaya GK, Iyengar K, Jain VK, Vaishya R. Challenges and strategies in management of osteoporosis and fragility fracture care during COVID-19 pandemic. *J Orthop.* 2020 Sep 1;21:287–90.
137. Viveros-García JC, Torres-Gutiérrez JL, Alarcón-Alarcón T, Condorhuamán-Alvarado PY, Sánchez-Rábago CJ, Gil-Garay E G-MJ. Fractura de cadera por fragilidad en México: ¿En dónde estamos hoy? ¿Hacia dónde queremos ir? *Acta Ortopédica Mex.* 2018;32(6):334–41.
138. Scott CEH, Holland G, Powell-Bowns MFR, Brennan CM, Gillespie M, Mackenzie SP, et al. Population mobility and adult orthopaedic trauma services during the COVID-19 pandemic: fragility fracture provision remains a priority. *Bone Jt Open.* 2020 Jun 2;1(6):182–9.
139. Kumar Jain V, Lal H, Kumar Patralekh M, Vaishya R. Fracture management during COVID-19 pandemic: A systematic review. *J Clin Orthop Trauma.* 2020 Jun 30;
140. Mi B, Chen L, Xiong Y, Xue H, Zhou W, Liu G. Characteristics and Early Prognosis of COVID-19 Infection in Fracture Patients. *J Bone Joint Surg Am.* 2020 May 6;102(9):750–8.
141. Turolla A, Rossetini G, Viceconti A, Palese A, Geri T. Musculoskeletal Physical Therapy During the COVID-19 Pandemic: Is Telerehabilitation the Answer). *Phys Ther.* 2020;
142. OMS, Gobierno de España. eCIE-Maps - CIE-10-ES Diagnósticos [Internet]. Instituto de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. 2018 [cited 2018 Sep 1]. Available from: <https://eciemaps.msssi.gob.es/ecieMaps/browser/metabuscador.html>
143. Ministerio de Sanidad Servicios Sociales e Igualdad/ Ministerio de la Presidencia. Clasificación Internacional de Enfermedades - 10a Revisión Modificación Clínica Tomo I: Diagnósticos. 2nd ed. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad SGT, editor. Vol. 1, Boletín Oficial del Estado. España: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2018. 1–1490 p.
144. IPAQ Group. Cuestionario Internacional de Actividad Física. Formato Telefónico Corto - Últimos 7 Días. 2002.
145. IPAQ Group. Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) - Short and Long Forms. 2005.
146. Instituto Mexicano del Seguro Social. GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA GPC Detección y Manejo del Colapso del Cuidador. IMSS CT de EC, Cordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad/ IMSS, editors. México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 2015.
147. Velasco Rodríguez R, Velasco-Rodríguez R, Godínez-Gómez R, Carlos Mendoza-Pérez R, Manuel Torres-Mario Manuel Torres-Mario Manuel Torres-Mario Manuel Torres-Mario Manuel Torres-López M, Moreno-Gutiérrez I, et al. Estado actual de capacidades en adultos mayores

- institucionalizados de Colima, México. *Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc.* 2012;20(2):91-6.
148. Van Reenen M, Janssen B. EQ-5D-5L User Guide Basic information on how to use the EQ-5D-5L instrument. 2015.