



Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Medicina
División de Estudios de Posgrado

Instituto Mexicano del Seguro Social
Unidad Médica de Alta Especialidad de
Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación
"Dr. Victorio de la Fuente Narváez"
Ciudad de México



ADHERENCIA TERAPÉUTICA A MANEJO ANTI OSTEOPORÓTICO EN PACIENTES CON FRACTURA DE CADERA POR FRAGILIDAD: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

TESIS

Para obtener el:

GRADO DE ESPECIALISTA

En:

ORTOPEDIA

Presenta:

ISMAEL CONDE BAUTISTA

Tutor:

Dr. Juan Jonathan De La Cruz Pacheco

Investigador responsable:

Dra. Grushenka Vanessa Aguilar Esparza

Investigadores asociados:

Dr. Ruben Torres Gonzalez, Dr. David Santiago German, Karen Samantha Agüero Galván

Registro CLIS y/o Enmienda:

R-2023-3401-031

Lugar y fecha: Dirección de Educación e Investigación en Salud de la Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez". Ciudad de México, agosto 2023

Fecha de egreso: 29 febrero 2024



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

AUTORIDADES

DRA. FRYDA MEDINA RODRÍGUEZ
DIRECTORA TITULAR UMAE TOR DVFN

DR. RUBÉN TORRES GONZÁLEZ
DIRECTOR DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD UMAE TOR DVFN

DRA. HERMELINDA HERNÁNDEZ AMARO
TITULAR DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD UMAE TOR DVFN

DR. JUAN ANTONIO MENDOZA BRETON
ENC. DIRECCIÓN MÉDICA HTVFN UMAE TOR DVFN

DR. DAVID SANTIAGO GERMÁN
JEFE DE LA DIVISIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD UMAE TOR DVFN

DR. MANUEL IGNACIO BARRERA GARCÍA
JEFE DE LA DIVISIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICA HOVFN
UMAE TOR DVFN

DRA. ALEXIS JARDÓN REYES
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD UMAE TOR
DVFN

DRA. MARIA BETTEN HERNANDEZ ALVAREZ
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN ORTOPEDIA
UMAE TOR DVFN

JUAN JONATHAN DE LA CRUZ PACHECO
TUTOR DE TESIS

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

A Luis, mi padre y a sus enseñanzas, legado que perdurará junto con la música como herencia de los principios que rigen mi actuar y el saberme humano.

Al amor y apoyo que sobremanera me han brindado Constantina, mi madre; mis hermanos, Alfredo, Jorge, Jacobo, Guadalupe y a sus familias.

A la adversidad que fue parte fundamental en cada paso que he dado hasta hoy y, a las palabras que ahora me permiten poner en manifiesto mi gratitud hacia la vida y la ciencia.

Al Dr. De La Cruz, mí tutor y a la Dra. Aguilar, mi asesora, por su invaluable apoyo en este proyecto. Especialmente al Dr. David Santiago por su guía en la investigación.

CONTENIDO

I.	TÍTULO	6
II.	IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES:	6
III.	RESUMEN	8
IV.	MARCO TEÓRICO.....	9
a.	Antecedentes	14
V.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	21
VI.	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	23
VII.	JUSTIFICACIÓN.....	24
VIII.	OBJETIVOS	25
IX.	MATERIAL Y MÉTODOS	25
a.	Diseño.....	25
b.	Sitio.....	26
c.	Periodo	26
d.	Material	26
i.	Criterios de Selección	26
e.	Métodos	26
iii.	Método de Recolección de Datos	27
vi.	Recursos Humanos.....	33
vii.	Recursos Materiales	34
XI.	ANÁLISIS ESTADÍSTICO	35
XII.	CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	36
XIII.	RESULTADOS	39
XIV.	DISCUSIÓN.....	44
XV.	CONCLUSIONES	48
XV.	REFERENCIAS.....	49
XVI.	CRONOGRAMA.....	53
XVII.	ANEXOS	54
Anexo 1.	Instrumento de Recolección de Datos.	54
Anexo 2.	Solicitud de Excepción de la Carta de Consentimiento Informado.....	59

Anexo 3. Carta de No Inconveniencia por la Dirección.....	60
Anexo 4. Carta de Aceptación del Tutor.	61
Anexo 5. Dictamen del Comité de Ética e Investigación en Salud.	62

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" Ciudad de México

I. **TÍTULO:** Adherencia terapéutica a manejo anti osteoporótico en pacientes con fractura de cadera por fragilidad: una revisión sistemática

II. **IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES:**

Alumno: Ismael Conde Bautista (a).

Investigador responsable: Grushenka Vanessa Aguilar Esparza (b).

Tutor: Juan Jonathan De La Cruz Pacheco (c).

Investigadores asociados:

- Ruben Torres Gonzalez (d).
- David Santiago German (e).
- Karen Samantha Agüero Galván (f).

(a) Alumno de cuarto año del Curso de Especialización Médica en Ortopedia. Sede IMSS-UNAM, Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Instituto Mexicano del Seguro Social. Av. Colector 15 s/n Esq. Av. Politécnico Nacional, Col. Magdalena de las Salinas, Alc. Gustavo A. Madero, C.P.07760, Ciudad de México. Tel. 2461358278. Correo electrónico: condeisma92@gmail.com. Matrícula: 98358716.

(b) Jefe de Servicio de Cadera, Pelvis y Acetábulo Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Instituto Mexicano del Seguro Social. Av. Colector 15 s/n Esq. Av. Politécnico Nacional, Col. Magdalena de las Salinas, Alc. Gustavo A. Madero, C.P.07760, Ciudad de México. Tel. 5557473500. Ext. 25603. Correo electrónico: grushenka.aguilar@imss.gob.mx. Matrícula: 99352549.

(c) Médico Adscrito de Cadera, Pelvis y Acetábulo Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Instituto Mexicano del Seguro Social. Av. Colector 15 s/n Esq. Av. Politécnico Nacional, Col. Magdalena de las

Salinas, Alc. Gustavo A. Madero, C.P.07760, Ciudad de México. Tel. 5557473500. Ext. 25603.
Correo electrónico: jjzudelacruzp@hotmail.com. Matrícula: 99164595.

(d) Director de Educación e Investigación en Salud de la Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Instituto Mexicano del Seguro Social. Av. Colector 15 s/n Esq. Av. Politécnico Nacional, Col. Magdalena de las Salinas, Alc. Gustavo A. Madero, C.P.07760, Ciudad de México. Tel. 5557473500. Ext. 25582. Correo electrónico: ruben.torres@imss.gob.mx. Matrícula: 99352552.

(e) Jefe de División en Investigación en Salud de la Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Instituto Mexicano del Seguro Social. Av. Colector 15 s/n Esq. Av. Politécnico Nacional, Col. Magdalena de las Salinas, Alc. Gustavo A. Madero, C.P.07760, Ciudad de México. Tel. 5557473500. Ext. 25582. Correo electrónico: david.santiagoge@imss.gob.mx. Matrícula: 99374796.

(f) (a) Alumno de segundo año del Curso de Especialización Médica en Ortopedia. Sede IMSS-UNAM, Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Instituto Mexicano del Seguro Social. Av. Colector 15 s/n Esq. Av. Politécnico Nacional, Col. Magdalena de las Salinas, Alc. Gustavo A. Madero, C.P.07760, Ciudad de México. Tel. 5586140747. Correo electrónico: samanthaunam@gmail.com. Matrícula: 97352382.

III. RESUMEN

TÍTULO: Adherencia terapéutica a manejo anti osteoporótico en pacientes con fractura de cadera por fragilidad: una revisión sistemática

INTRODUCCIÓN: Las complicaciones que conllevan una fractura de cadera por fragilidad son devastadoras. Es conocido que el manejo anti osteoporótico disminuye el riesgo de una segunda fractura, pero también que existen diversos factores que pueden afectar el nivel adherencia y persistencia al tratamiento. El objetivo de esta revisión es determinar el nivel de adherencia y persistencia a manejo anti osteoporótico en pacientes con fracturas de cadera por fragilidad, para conocer cuáles son las variables que puedan afectar de manera positiva o negativa a dicho comportamiento en estos pacientes y así poder tomar conductas de mejora sobre las mismas.

OBJETIVO: evaluar el nivel de adherencia terapéutica a manejo anti osteoporótico en pacientes con fractura de cadera por fragilidad

MATERIAL Y MÉTODOS:

Se realizó una Revisión Sistemática de acuerdo con el método PRISMA. La búsqueda se llevó a cabo en el idioma inglés en las bases de datos PUBMED, Google Scholar, Web of Science, Tesis UNAM. Se utilizaron término MeSH, así como palabras clave. No se delimitó el tiempo. Se realizó un análisis estadístico descriptivo, se calculó el riesgo de sesgo de los estudios con Newcastle-Ottawa Scale (NOS) para estudios observacionales. El nivel de evidencia de los artículos se evaluó utilizando los niveles de evidencia de The Journal of Bone and Joint Surgery. El protocolo fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación en Salud con el número de registro R-2023-3401-031.

RESULTADOS: se encontraron 1134 artículos, 32 estaban repetidos, 1096 se eliminaron por título y/o resumen. Se eligieron 15 artículos para revisión de texto completo a los cuales se les aplicaron los criterios de inclusión y exclusión y finalmente se eligieron 9 artículos para hacer la revisión sistemática, todos fueron estudios observacionales. Estos estudios abarcan población de 6 países y 8173 pacientes, en su mayoría del sexo femenino y mayores de 60 años. La mayoría de los estudios tuvieron un riesgo de sesgo medio y un nivel de evidencia II y III, La adherencia se evaluó en la mayoría de los estudios a los 12 meses con un rango desde 53.8% hasta 66.6% y hasta los 48 meses con 57.3%. La persistencia fue evaluada como mínimo a los 12 meses con rango de persistencia desde 34% hasta 72% y hasta los 60 meses con 45.3%.

CONCLUSIONES: la adherencia terapéutica a manejo anti osteoporótico en pacientes con fractura de cadera por fragilidad se encuentra entre el 53.8% y 66.6% a los 12 meses. La persistencia a manejo anti osteoporótico en pacientes con fractura de cadera por fragilidad varía entre 34% y 72% a 12 meses. Los principales factores que pueden afectar a la adherencia y persistencia terapéutica en pacientes con fractura de cadera por fragilidad son la edad, el sexo, el fármaco prescrito, la especialidad tratante, el ser parte de una clínica FLS, tener citas subsecuentes, haber tenido manejo anti osteoporótico previo y el nivel de funcionalidad evaluado sobre todo con el índice de Barthel.

IV. MARCO TEÓRICO

Introducción

Las fracturas por fragilidad (FF) son resultado de un mecanismo de baja energía (traumatismo menor, caída de su propia altura o sin trauma) que resultan de la osteoporosis donde hay deterioro gradual de la microarquitectura y la masa ósea (1–5).

En el mundo la tasa de mortalidad por fracturas de cadera es de 25% al año (6). En México, la mortalidad tras cualquier FF es del 20,2% y el riesgo de sufrir una fractura de cadera después de los 50 años es del 8,5% en mujeres y del 3,8% en hombres (7) La columna es la región más afectada, sin embargo, la cadera la mayoría de las veces requiere de cirugía y, además, genera independencia, calidad de vida deteriorada, alto riesgo de muerte y altos costos (6,8,9). La mayoría ya no recuperan su nivel de función previo y el 30% experimenta pérdida de la independencia (8).

Una FF aumenta el riesgo de una segunda fractura. El riesgo relativo (RR) aumenta 2 a 4 veces para las fracturas de cadera o antebrazo y hasta 7 veces para la fractura vertebral (2,10–12). El riesgo de una segunda fractura es 5 veces más en el primer año posterior a la primera fractura y en los 5 años posteriores hasta un tercio de los pacientes volverá a fracturarse (13).

La mayoría de los pacientes con FF acuden a urgencias, sin embargo existe un subdiagnóstico de osteoporosis, que conlleva a tratamiento y seguimiento inadecuado en dichos pacientes,(12) por lo que distintas unidades en nuestro país ha implementado el programa Capture the Fracture® de la International Osteoporosis Foundation (IOF), con las Unidades de Coordinación post fractura (FLS, por sus siglas en inglés, Fracture Liaison Services), (7) que permiten la identificación de pacientes, evaluación de los factores de riesgo, ejecución de investigaciones de laboratorio e imagen, así como recomendaciones de tratamiento, y seguimiento para asegurar la adherencia al tratamiento. La Unidad de Medicina de Alta especialidad Victorio de la Fuente Narváez (UMAEVFN), del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), a través del servicio de Cadera, Pelvis y Acetábulo ha implementado una FLS, sin embargo, aún no se conocen los resultados debido a que aún se encuentra en desarrollo (7).

Etiología y fisiopatología

La osteoporosis es la causa más común de FF (14). El aumento de la resorción ósea en relación con la formación conduce a la disminución de la densidad ósea, que conlleva a el adelgazamiento de las corticales y pérdida de conectividad trabecular, y, por tanto, a riesgo de fractura, principalmente vértebras, fémur proximal, pelvis, radio distal y húmero proximal (1).

Factores de riesgo (8,14)

No modificables

- Edad (mayor de 50 años)
- Posmenopausia (disminución de estrógenos)
- Ser mujer (menos masa ósea, disminución de estrógenos)
- Fractura previa (aumenta al doble el riesgo)

Modificables

- Caídas
- Alcohol (>2 U/día)
- Tabaquismo
- Ejercicio insuficiente
- IMC <20 Kg/m²

Diagnóstico

La FF es aquella que se genera por trauma de baja energía como caídas de una silla, cama o de su propio plano de sustentación y que son secundarias a hueso osteoporótico (7). Existen pruebas de laboratorio y de imagen que son útiles en el diagnóstico de la osteoporosis, pero que no son necesarios para el diagnóstico de FF (14).

- Laboratorio

Los niveles de 25 (OH) vitamina D debe ser mayor de 32 ng/ml (1). Existen distintos marcadores séricos que se pueden medir, sin embargo, el telopéptido C, es la prueba preferida, ya que tiene la mayor sensibilidad y especificidad para la descomposición del hueso maduro, al mismo tiempo que su uso clínico es sencillo (1,14).

- Imagen

Absorciometría de rayos X de energía dual (DEXA) es el estándar de oro y las puntuaciones son como siguen (8,14):

Osteopenia: T entre -1 y -2.5

Osteoporosis: T -2.5

Osteoporosis severa: T -2.5 y FF

Como seguimiento la mayoría de las instituciones recomiendan realizan densitometría al menos 2 años posteriores al inicio del tratamiento (15).

En México la densitometría es la prueba de elección y se realiza como tamizaje si cumplen los siguientes criterios: (3)

1. Mujeres mayores de 65 años
2. Mujeres menores de 65 años con:
 - Historia familiar de fractura
 - Tabaquismo
 - Alcoholismo
 - Causas secundarias
 - Uso prolongado de corticoides (> 7.5 mg/d, ≥3 meses) (4)

FRAX

El FRAX es una herramienta para calcular la probabilidad de fractura de cadera y de otras fracturas osteoporóticas. Toma en cuenta la etnia, algunos datos del paciente, y puede incluir o no densitometría ósea (15). Se recomienda iniciar tratamiento farmacológico a personas con un T-score entre -1.0 a -2.5 en columna vertebral, cuello femoral o cadera si la probabilidad de fractura mayor a 10 años por el resultado del FRAX es mayor o igual a 20% o mayor o igual a 3% en caso de fractura de cadera (3,5,14).

Tratamiento

Las guías recomiendan ampliamente la medicación contra osteoporosis después de una FF sin la necesidad de contar con una densitometría u otras pruebas, pues está demostrado que el tratamiento reduce la mortalidad en personas mayores, así como la incidencia de nuevas fracturas (11,16). Existen medidas no farmacológicas y farmacológicas, que se describen a continuación (17).

No farmacológico

La ingesta de cafeína (> 4 tazas de café/día) se asocia con fractura de cadera en hombres y mujeres, por lo que se debe recalcar el consumo moderado de esta sustancia (4).

El ejercicio programado e individualizado favorece el fortalecimiento del músculo y es eficaz en la disminución del riesgo de presentar osteoporosis, así como de caídas (4). La mejoría inducida por el ejercicio en la DMO de la columna lumbar y el cuello femoral reduce el riesgo de fracturas por osteoporosis en aproximadamente un 10% (3).

Farmacológico

El tratamiento de primera línea para pacientes con alto riesgo de fractura es alendronato, risedronato, ácido zoledrónico y denosumab. Si no pueden usar la vía oral se usará teriparatida, denosumab o ácido zoledrónico(15) .

Vitamina D y calcio

La vitamina D mejora el rendimiento muscular, el equilibrio y disminuye el riesgo de caídas. Con niveles adecuados, mejora la respuesta al tratamiento con bifosfonatos, aumenta la densidad mineral ósea (DMO) y previene fracturas. La ingesta recomendada de vitamina D es de 1000 a 2000 UI/día vitamina D3 (3,18)

Un metaanálisis demostró que una ingesta adecuada de calcio incrementa la DMO y reduce 15% el riesgo total de fracturas y un 30% en fracturas de cadera. La ingesta recomendada de calcio es de 1000-12000 mg/día (3,18)

Bisfosfonatos

Los bisfosfonatos pertenecen a los antirresortivos(9). Es el tratamiento que más se prescribe para la osteoporosis(19). Los orales se prescriben como primera línea y los intravenosos como segunda línea (15,20). Disminuyen la actividad osteoclástica al inhibir la farnesil pirofosfato sintasa, una proteína en la vía mevalonato/HMB co-A reductasa, e inducir la apoptosis temprana(1). Han demostrado reducir el riesgo de fracturas, mejorar la

DMO y normalizar los marcadores séricos elevados de recambio óseo(9,11,20). Los posibles efectos secundarios incluyen dolor gástrico, irritación esofágica y mialgias. A largo plazo pueden conducir a un metabolismo óseo adinámico, que paradójicamente resulta en fragilidad esquelética y, rara vez, fracturas femorales atípicas (21).

Los esquemas recomendados en México para la administración son las siguientes (4):

1. Alendronato oral 10 mg + calcio + vitamina D al día o
2. Risedronato oral (5 mg/día o 35 mg una vez a la semana) + calcio + vitamina D

Los bifosfonatos de administración oral se recomiendan administrar en ayuno, no ingerir alimentos, bebidas o fármacos 30 minutos después de la dosis, debido a su pobre absorción (4).

Denosumab

Anticuerpo monoclonal contra el ligando de RANK producido por los osteoblastos, evita que llegue al activador del receptor del factor nuclear kB en la superficie de los osteoclastos y sus precursores (9,18). Se recomienda como primera línea en pacientes con alto riesgo de fractura y que no pueden usar la terapia oral (15).

La administración subcutánea de 60 mg de denosumab cada 6 meses aumenta la DMO del paciente. Reduce el riesgo de fracturas osteoporóticas de más del 50 % en mujeres postmenopáusicas de alto riesgo (1)

Teriparatida

Es un formador de hueso, análogo recombinante de la hormona paratiroidea que en dosis bajas intermitentes promueve la diferenciación de los osteoblastos y disminuye la apoptosis de estos. La exposición intermitente a dosis bajas se logra administrando 20 µg por vía subcutánea cada día (9,18). Se recomienda en pacientes con fracturas por fragilidad previas o con alto riesgo de fracturas y para quienes no pueden recibir terapia oral (15). Confiere una reducción del 70% en el riesgo de fracturas vertebrales y una reducción del 38% en el riesgo de fracturas no vertebrales (1).

Adherencia terapéutica

La adherencia terapéutica es imprescindible para que un medicamento consiga el efecto deseado, tiene mayor relevancia en las enfermedades crónicas. En la osteoporosis la adherencia terapéutica es imprescindible para prevenir nuevas fracturas,(16,19) existen distintos fármacos con distintas características, los más utilizados son los bisfosfonatos, y en estos se han registrado niveles de adherencia subóptimos de entre 30 a 60% a 1 año (22).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), definió en 2003 a la adherencia terapéutica como «el grado en el que la conducta de un paciente, en relación con la toma de medicación, el seguimiento de una dieta o la modificación de hábitos de vida, se corresponde con las recomendaciones acordadas con el profesional sanitario»(23), posteriormente la Sociedad Internacional de Farmacoeconomía e Investigación de Resultados Sanitarios (ISPOR) definió cumplimiento terapéutico (sinónimo: adherencia)

como el "grado en que un paciente actúa de acuerdo con la dosis, la pauta posológica y el plazo prescritos" (24,25).

La persistencia terapéutica se define como el tiempo durante el cual el paciente continúa con el tratamiento, es decir, la cantidad de tiempo que transcurre desde el inicio hasta la interrupción de un fármaco(24,25). La persistencia a bisfosfonatos también se ha evaluado, y se han reportado niveles tan bajos de persistencia como del 20% al año (26).

Otra variable que ha influido en la adherencia a bisfosfonatos es el inicio de la medicación que se define como tiempo que transcurre desde la prescripción hasta la primera ingesta del medicamento(27), pues se ha encontrado que esto contribuye de manera negativa a la adherencia terapéutica y puede ser secundaria a no surtir la primera receta u a otros factores, (5,22) y que incluso tiene repercusiones económicas (28).

Para evaluar la adherencia terapéutica existen métodos directos e indirectos. Los métodos directos incluyen terapia directamente observada o la determinación de algún metabolito en sangre, estos son más precisos, sin embargo, son costosos e implican mucho tiempo para su aplicación. Dentro de los métodos indirectos se incluyen principalmente los dispositivos electrónicos, los análisis de registros de dispensación, el recuento de medicación sobrante y las encuestas, estos son menos costosos, implican menor tiempo, sin embargo, el principal inconveniente es que no es totalmente objetivo (29)

Los resultados de adherencia se pueden expresar de forma cuantitativa y no cuantitativa, dependiendo del método que se utilice, por ejemplo, para el recuento de medicación sobrante se puede utilizar la tasa de persistencia de la medicación (MPR, por sus siglas en inglés) o la proporción de días cubiertos (PDC) el cual se expresa como adherente cuando éstos son mayores a 80% y no a adherente cuando son menores de 80% y se ha demostrado buena concordancia entre la dispensación y la ingesta del medicamento (22,30,31). Para los no cuantitativos, como los cuestionarios, se expresan solo como adherente y no adherente, y cada cuestionario tiene sus criterios para generar el resultado, por ejemplo, el Medication Adherence Questionnaire (MAQ) o 4-item Morisky Medication Adherence Scale consta de cuatro preguntas dicotómicas, se considera que el paciente es adherente si responde de manera correcta las cuatro preguntas (29) Este cuestionario es uno de los más adaptables a la clínica, entre poblaciones, útil en pacientes con bajo nivel de alfabetización, y adecuado la detección inicial, es rápido de administrar y ha sido validado en varias enfermedades, este tiene una confiabilidad de 0.61. (31,32)

a. Antecedentes

Antecedentes

Identifica los elementos que integran la pregunta:

(P)aciente o Problema: pacientes con fractura de cadera por fragilidad

(O)utcome, desenlace o evento: adherencia terapéutica a manejo antiosteoporótico

Se realizó una búsqueda sistemática a partir de la siguiente pregunta:

¿Cuál es la adherencia terapéutica a manejo anti osteoporótico en pacientes con fractura de cadera por fragilidad?

La búsqueda se realizó en cinco bases de datos electrónicas, utilizando dos elementos de la pregunta: (P) y (O). **Ver tabla 1 y 2.**

Tabla 1. Palabras clave y términos alternativos de la pregunta utilizados en la búsqueda.

	Términos alternativos	Términos MeSH	Términos DeCS
P	Fractures, Hip Intertrochanteric Fractures Fractures, Intertrochanteric Trochanteric Fractures Fractures, Trochanteric Trochlear Fractures, Femur Femur Trochlear Fracture Femur Trochlear Fractures Fracture, Femur Trochlear Fractures, Femur Trochlear Trochlear Fracture, Femur Femoral Trochlear Fractures Femoral Trochlear Fracture Fracture, Femoral Trochlear Fractures, Femoral Trochlear Trochlear Fracture, Femoral Trochlear Fractures, Femoral Subtrochanteric Fractures Fractures, Subtrochanteric	Hip Fractures	Hip Fractures
P	Fracture, Osteoporotic Fractures, Osteoporotic Osteoporotic Fracture	Osteoporotic Fractures	Osteoporotic Fractures

O	Adherence, Medication Drug Adherence Adherence, Drug Medication Nonadherence Nonadherence, Medication Medication Noncompliance Noncompliance, Medication Medication Non-Adherence Medication Non Adherence Non-Adherence, Medication Medication Persistence Persistence, Medication Medication Compliance Compliance, Medication Medication Non-Compliance Medication Non Compliance Non-Compliance, Medication Drug Compliance Compliance, Drug	Medication Adherence	Medication Adherence
---	--	----------------------	----------------------

DeCS: Descriptores en Ciencias de la Salud; MeSH: Medical Subject Headings.

Tabla 2. Estrategia de búsqueda.

Base de datos	Selecciona los filtros activados en la búsqueda	Algoritmo o enunciado de búsqueda (incluye operadores booleanos, de proximidad y de texto)
PubMed	Text Availability	<input type="checkbox"/> Letter
	<input type="checkbox"/> Abstract	<input type="checkbox"/> Multicenter Study
	<input type="checkbox"/> Free full text	<input type="checkbox"/> News
	<input type="checkbox"/> Full text	<input type="checkbox"/> Newspaper Article
	Article Attribute	<input type="checkbox"/> Observational Study
	<input type="checkbox"/> Associated data	<input type="checkbox"/> Observational Study, Veterinary
	Article Type	<input type="checkbox"/> Overall
	<input type="checkbox"/> Book and Documents	<input type="checkbox"/> Patient Education Handout
	<input type="checkbox"/> Clinical Trial	<input type="checkbox"/> Periodical Index
	<input checked="" type="checkbox"/> Meta-Analysis	<input type="checkbox"/> Personal Narrative
	<input type="checkbox"/> RCT	<input type="checkbox"/> Portrait
	<input type="checkbox"/> Review	<input type="checkbox"/> Practice Guideline
	<input checked="" type="checkbox"/> Systematic Review	<input type="checkbox"/> Pragmatic Clinical Trial
	Publication Date	<input type="checkbox"/> Preprint
	<input type="checkbox"/> 1 year	<input type="checkbox"/> Published Erratum
	<input type="checkbox"/> 5 years	<input type="checkbox"/> Research Support, American Recovery and Reinvestment Act
	<input type="checkbox"/> 10 years	<input type="checkbox"/> Research Support, N.I.H., Extramural
	<input type="checkbox"/> Custom Range	<input type="checkbox"/> Research Support, N.I.H., Intramural
	Article Type	<input type="checkbox"/> Research Support, Non-U.S. Gov't
	<input type="checkbox"/> Address	<input type="checkbox"/> Research Support, U.S. Gov't, Non-P.H.S.
	<input type="checkbox"/> Autobiography	<input type="checkbox"/> Research Support, U.S. Gov't, P.H.S.
	<input type="checkbox"/> Bibliography	<input type="checkbox"/> Research Support, U.S. Gov't
	<input type="checkbox"/> Case Reports	<input type="checkbox"/> Retracted Publication
	<input type="checkbox"/> Classical Article	<input type="checkbox"/> Retraction of Publication
	<input type="checkbox"/> Clinical Conference	<input type="checkbox"/> Scientific Integrity Review
	<input type="checkbox"/> Clinical Study	<input type="checkbox"/> Technical Report
	<input type="checkbox"/> Clinical Trial Protocol	<input type="checkbox"/> Twin Study
	<input type="checkbox"/> Clinical Trial, Phase I	
	<input type="checkbox"/> Clinical Trial, Phase II	
	<input type="checkbox"/> Clinical Trial, Phase III	
<input type="checkbox"/> Clinical Trial, Phase IV		
<input type="checkbox"/> Clinical Trial, Veterinary		
<input type="checkbox"/> Comment		

Base de datos	Selecciona los filtros activados en la búsqueda	Algoritmo o enunciado de búsqueda (incluye operadores booleanos, de proximidad y de texto)
PubMed	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <input type="checkbox"/> Comparative Study <input type="checkbox"/> Congress <input type="checkbox"/> Consensus Development Conference <input type="checkbox"/> Consensus Development Conference, NIH <input type="checkbox"/> Controlled Clinical Trial <input type="checkbox"/> Corrected and Republished Article <input type="checkbox"/> Dataset <input type="checkbox"/> Dictionary <input type="checkbox"/> Directory <input type="checkbox"/> Duplicate Publication <input type="checkbox"/> Editorial <input type="checkbox"/> Electronic Supplementary Materials <input type="checkbox"/> English Abstract <input type="checkbox"/> Evaluation Study <input type="checkbox"/> Festschrift <input type="checkbox"/> Government Publication <input type="checkbox"/> Guideline <input type="checkbox"/> Historical Article <input type="checkbox"/> Interactive Tutorial <input type="checkbox"/> Interview <input type="checkbox"/> Introductory Journal Article <input type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Legal Case <input type="checkbox"/> Legislation </div> <div style="width: 48%;"> <input type="checkbox"/> Validation Study <input type="checkbox"/> Video-Audio Media <input type="checkbox"/> Webcast Species <input type="checkbox"/> Humans <input type="checkbox"/> Other Animals Language <input type="checkbox"/> English <input type="checkbox"/> Spanish <input type="checkbox"/> Others Sex <input type="checkbox"/> Female <input type="checkbox"/> Male Journal <input type="checkbox"/> Medline Age <input type="checkbox"/> Child: birth-18 years <input type="checkbox"/> Newborn: birth-1 month <input type="checkbox"/> Infant: birth-23 months <input type="checkbox"/> Infant: 1-23 months <input type="checkbox"/> Preschool Child: 2-5 years <input type="checkbox"/> Child: 6-12 years <input type="checkbox"/> Adolescent: 13-18 years <input type="checkbox"/> Adult: 19+ years <input type="checkbox"/> Young Adult: 19-24 years <input type="checkbox"/> Adult: 19-44 years <input type="checkbox"/> Middle Aged + Aged: 45+ years <input type="checkbox"/> Middle Aged: 45-64 years <input type="checkbox"/> Aged: 65+ years <input type="checkbox"/> 80 and over: 80+ years </div> </div>	(("hip fractures"[mesh]) or ("osteoporotic fractures"[mesh])) and ("medication adherence"[mesh])

Base de datos	Selecciona los filtros activados en la búsqueda	Algoritmo o enunciado de búsqueda (incluye operadores booleanos, de proximidad y de texto)	
Google scholar	<p>Idioma</p> <p><input type="checkbox"/> Cualquier idioma</p> <p><input type="checkbox"/> Buscar solo páginas en español</p> <p>Buscar artículos</p> <p><input type="checkbox"/> Con todas las palabras</p> <p><input type="checkbox"/> Con la frase exacta</p> <p><input type="checkbox"/> Con al menos una de las palabras</p>	<p><input type="checkbox"/> Sin las palabras</p> <p>Donde las palabras aparezcan</p> <p><input type="checkbox"/> En todo el artículo</p> <p><input type="checkbox"/> En el título del artículo</p> <p>Mostrar artículos fechados entre -</p>	<p>adherence" and "hip fracture" and fragility fracture"</p>
TESISUNAM	<p>Base de datos</p> <p><input type="checkbox"/> Toda la base de datos</p> <p><input type="checkbox"/> Solo tesis impresas</p> <p><input type="checkbox"/> Solo tesis digitales</p> <p>Campo de búsqueda</p> <p><input type="checkbox"/> Todos los campos</p> <p><input type="checkbox"/> Título</p> <p><input type="checkbox"/> Sustentante</p> <p><input type="checkbox"/> Asesor</p> <p><input type="checkbox"/> Tema</p>	<p><input type="checkbox"/> Universidad</p> <p><input type="checkbox"/> Escuela/Facultad</p> <p><input type="checkbox"/> Grado</p> <p><input type="checkbox"/> Carrera</p> <p><input type="checkbox"/> Año</p> <p><input type="checkbox"/> Clasificación</p> <p>Adyacencia</p> <p><input type="checkbox"/> Buscar las palabras separadas</p> <p><input type="checkbox"/> Buscar las palabras juntas</p> <p>Periodo del al</p>	<p>fractura de cadera or osteoporosis and adherencia</p>
COCHRANE		<p>"hip fractures" or "osteoporotic fractures" and "medication adherence"</p>	
PROSPERO		<p>"hip fractures" or "osteoporotic fractures" and "medication adherence"</p>	

Se eliminaron las citas duplicadas en las distintas bases de datos. Se revisaron los títulos y resúmenes de las citas recuperadas y se excluyeron aquellas no relacionadas con la pregunta. Posteriormente se evaluaron los artículos de texto completo y se eligieron aquellos que cumplieron con los siguientes criterios de selección. **Ver tabla 3.**

Tabla 3. Criterios de selección de los artículos de texto completo.

Criterios de inclusión	
1.	Artículos en idioma inglés o español
2.	Pacientes con fracturas por fragilidad secundaria a osteoporosis primaria
3.	Seguimiento mínimo de 6 meses
4.	Tratamiento con al menos un fármaco antiosteoporótico
5.	Pacientes mayores de 50 años
Criterios de exclusión	
1.	Otro idioma
2.	Fracturas por trauma de alta energía
3.	Serie de casos
4.	Paciente con enfermedades que afecten el metabolismo óseo distinto a osteoporosis
5.	Reporte de casos
6.	Estudios que no reporten adherencia y/o persistencia

A continuación, se muestra un resumen del proceso de selección. **Ver figura 1.**

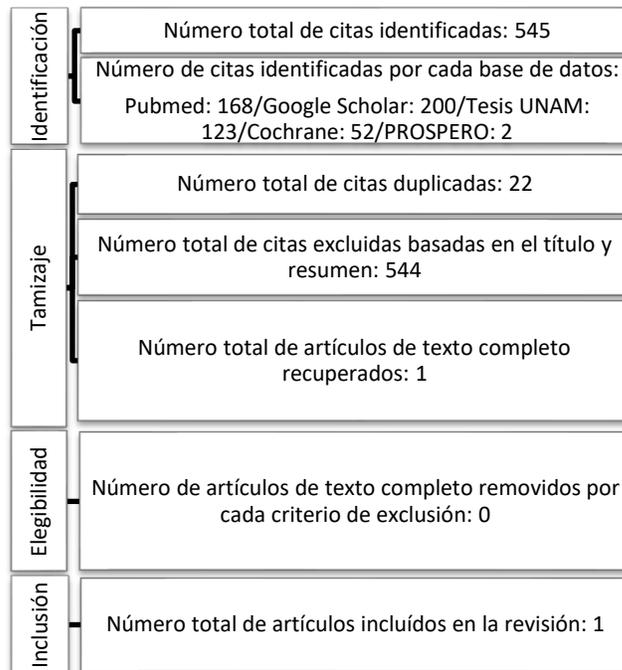


Figura 1. Proceso de selección. Adaptado de: Muka T, Glisic M, Milic J, Verhoog S, Bohlius J, Bramer W, et al. A 24-step guide on how to design, conduct, and successfully publish a systematic review and meta-analysis in medical research. *European Journal of Epidemiology*. 2020 Jan 1;35(1):49–60.

A continuación, se resumen los artículos de texto completo que cumplieron con los criterios de selección. **Ver tabla 4.**

Tabla 4. Tabla de recolección de datos de los artículos seleccionados.

Primer Autor y Año de publicación	País	Diseño del estudio	Tamaño de muestra	Intervención o exposición	Desenlace o evento	Magnitud del desenlace*	IC o valor de p
Bastounis A, et al. 2022	Reino Unido	Revisión sistemática integral y Meta-análisis en red	2 656 659	NA	Persistencia y Adherencia a bisfosfonatos	HR para zolendronato = 0,73 (95%CrI: 0,61, 0,88)	p: 0.05

IC: intervalo de confianza; *: medidas de resumen o medidas de efecto.

V. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el mundo 1 de cada 3 mujeres y 1 de cada 5 hombres mayores de 50 años sufrirán una FF durante su vida, (33) y el RR de una segunda fractura aumenta 2 a 4 veces (2,10,12). Los sitios más afectados son la columna, la muñeca y la cadera, sin embargo, ésta última tiene la mayor tasa de mortalidad, 25% al año y a los dos años hasta el 40%(4,6,10). Además de que la mayoría de las veces requiere una cirugía y, genera independencia y alto riesgo de muerte(3,12,22,33).

En nuestro país, los costos relacionados con el manejo de la osteopenia, la osteoporosis y la FF alcanzan más de \$7,575 millones de pesos en 2020 (7) Solamente el Hospital de Traumatología de la UMAEVFN del IMSS en el 2022 atendió 1746 pacientes con fractura de cadera, con un costo por día cama de aproximadamente \$11,919, asumiendo una estadía hospitalaria promedio de 7 días que equivale a \$83,433 y un costo por cirugía de aproximadamente \$54,100, dando un total de \$137,533 por cada paciente, sin considerar la estancia en urgencias, implante, estudios de laboratorio, estudios de imagen, costos por consultas subsecuentes, ni costos por el personal sanitario implicado en la atención (34).

En el mundo más del 50 % de pacientes con fracturas por fragilidad no tienen diagnóstico de osteoporosis y solo entre 20 y 30% recibe tratamiento después de una fractura de cadera (1,5,22). Un estudio mexicano que incluyó 838 pacientes encontró que sólo el 3.3% tenía diagnóstico previo de osteoporosis, 17.2% recibieron tratamiento al alta y 23.3% recibieron suplementos, se encontró que en pacientes que tuvieron una segunda fractura no se modificaron los planes de diagnóstico ni tratamiento (2,18).

En respuesta a esto se ha implementado el programa Capture the Fracture® de la IOF en México, con las FLS (7). Los cuales han demostrado disminuir el riesgo de una segunda fractura, los costos al sistema de salud y aumentar la calidad de vida (12,33,35,36). La UMAEVFN, a través del servicio de Cadera, Pelvis y Acetábulo ha implementado una FLS, en donde se hace la identificación de pacientes y la prescripción médica de inicio del tratamiento con ácido risendrónico que actualmente se inicia en las Unidades de Medicina Familiar (UMF) del IMSS, sin embargo, el seguimiento de dichos pacientes sigue siendo un tema complejo y se requieren conocer las acciones que se llevan a cabo en los pacientes a los que les ha prescrito la medicación (12,37).

Distintas FLS del mundo han realizado el seguimiento de sus pacientes a través de la evaluación de la adherencia terapéutica, y han reportado resultados controversiales debido a los distintos fármacos empleados, a la implementación o

no de asesorías sobre salud ósea, a la falta de comunicación entre niveles de atención, entre otros,(16,37–39) sin embargo, no se han reportado resultados sobre adherencia terapéutica y seguimiento de los pacientes con FF en Latinoamérica ni México, ni revisiones sistemática al respecto de cuál es la mejor opción terapéutica en la actualidad por lo que es imprescindible una revisión sistemática para determinación de la adherencia terapéutica a manejo antiosteoporótico en pacientes con fractura de cadera por fragilidad y así poder plantear nuevas opciones de manejo para los pacientes que sufren estas fracturas, además de aplicarlo a nuestra UMAE y posteriormente poder realizar un estudio para evaluar la adherencia terapéutica de los pacientes atendidos en esta unidad y que son incluidos a la FLS y en el futuro certificar nuestra UMAE como un centro de referencia para la atención de estos pacientes.

VI. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál será la adherencia terapéutica a manejo anti osteoporótico en pacientes con fractura de cadera por fragilidad?

VII. JUSTIFICACIÓN

La adherencia a la medicación es esencial para aumentar y mantener la densidad ósea adecuada y disminuir el riesgo de otra fractura, (13,16,17,28) y con esto disminuir la mortalidad y los costos hospitalarios, sin embargo, el riesgo de fractura disminuye directamente con la persistencia de la medicación, siendo 12 y 46% a 1 y 4 años, respectivamente (5,10,13,22,28)

La adherencia a los manejo anti osteoporótico y especialmente a bisfosfonatos generalmente es deficiente (19,26), la no adherencia a bisfosfonatos conduce hasta en un 46% el riesgo de otra fractura, además de que aumenta la relación costo-efectividad, y más de la mitad de los pacientes a quienes se les indica un bisfosfonato no cumplen con el tratamiento en 1 año y hasta más 50% lo ha interrumpido en ese momento (12,17,20,28) Existen diversos factores que influyen en el nivel de adherencia a manejo anti osteoporótico como son la edad, las comorbilidades, el nivel de independencia, la polifarmacia, la facilidad de obtención del medicamento, no surtir la primera receta, entre otros (10,17,22). Estos factores se han publicado en diversos países y en distintas temporalidades, sin embargo, no existen revisiones sistemáticas sobre el tema y es por ello que es imprescindible identificar el nivel de adherencia o no adherencia a dichos fármacos para conocer en donde se encuentra el manejo en la actualidad y así poder guiar mejor el tratamiento,(22) así como evaluar en el futuro la adherencia terapéutica de los pacientes atendidos en nuestra UMAE y a largo plazo convertir la UMAE como un centro de referencia para la atención de pacientes con fracturas de cadera por fragilidad.

VIII. OBJETIVOS
IX. MATERIAL Y MÉTODOS

a. Diseño: Revisión sistemática

Tabla 5. Clasificación del tipo de investigación y diseño del estudio.

TIPO DE INVESTIGACIÓN		TIPOS DE DISEÑO			
Community	Investigación Secundaria			Guías <input type="checkbox"/>	
				Meta-análisis <input type="checkbox"/>	
				Revisiones Sistematizadas <input checked="" type="checkbox"/>	
		Por el tipo de intervención	Por el tipo de análisis	Por el número de veces y el momento en que se mide la variable de interés	
Bedside (junto a la cabecera del paciente)	Investigación Primaria	Experimental (modelos humanos)	Analítico	Fase IV <input type="checkbox"/>	
				Ensayo Clínico Controlado Aleatorizado -Con grupos cruzados -Con grupos paralelos (enmascaramiento: simple, doble o triple ciego)	Fase III <input type="checkbox"/>
					Fase II <input type="checkbox"/>
				Ensayo Clínico Controlado No Aleatorizado o Cuasi-experimental	Fase II <input type="checkbox"/>
				Ensayo Clínico No Controlado	Fase I <input type="checkbox"/>
		Observacional	Analítico (analizan hipótesis)	Cohorte <input type="checkbox"/>	
				Casos y Controles <input type="checkbox"/>	
				Transversal <input type="checkbox"/>	
				Estudios de Validez de Pruebas Diagnósticas <input type="checkbox"/>	
				Estudios Ecológicos (exploratorios, de grupos múltiples, de series de tiempo, o mixtos) <input type="checkbox"/>	
	Descriptivo	Encuesta Transversal o de Prevalencia <input type="checkbox"/>			
		Series de Casos <input type="checkbox"/>			
		Reporte de Caso <input type="checkbox"/>			
Benchside (junto al banco)	Investigación Preclínica	In vivo (modelos animales) <input type="checkbox"/>			
		In vitro (órganos, tejidos, células, biomoléculas) <input type="checkbox"/>			
		In silico (simulación computacional) <input type="checkbox"/>			
	Investigación Biomédica Básica <input type="checkbox"/>	(diseño y desarrollo de biomoléculas, fármacos, biomateriales, dispositivos médicos)			

Adaptado de: Cohrs RJ, Martin T, Ghahramani P, Bidaut L, Higgins PJ, Shahzad A. Translational Medicine definition by the European Society for Translational Medicine. *New Horizons in Translational Medicine*. 2014; 2: 86–8.

Borja-Aburto V. Estudios ecológicos. *Salud Pública de México*. 2000;42(6): 533-8.

Murad MH, Asi N, Alsawas M, Alahdab F. New evidence pyramid. *Evidence Based Medicine*. 2016;21(4):125-7.

b. Sitio

Servicio de Cadera, Pelvis y Acetábulo del Hospital de Traumatología de la Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAЕ) de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" en la Ciudad de México.

c. Periodo

Del Marzo 2022 al Agosto 2022

d. Material

i. Criterios de Selección

Tabla 6. Criterios de Selección.

Criterios de inclusión
Artículos en idioma inglés o español
Pacientes con fracturas por fragilidad secundaria a osteoporosis primaria
Seguimiento mínimo de 6 meses
Tratamiento con al menos un fármaco anti osteoporótico
Pacientes mayores de 40 años
Criterios de exclusión
Otro idioma
Fracturas por trauma de alta energía
Estudios que no incluyan fractura de cadera
Serie de casos
Paciente con enfermedades que afecten el metabolismo óseo distinto a osteoporosis
Reporte de casos
Estudios que no reporten adherencia y/o persistencia

e. Métodos

Identifica los elementos que integran la pregunta:

(P)aciente o Problema: pacientes con fractura de cadera por fragilidad

(O)utcome, desenlace o evento: adherencia terapéutica a manejo antiosteoporótico

Se realizó una búsqueda sistemática a partir de la siguiente pregunta:

¿Cuál es la adherencia terapéutica a manejo anti osteoporótico en pacientes con fractura de cadera por fragilidad?

iii. Método de Recolección de Datos

La búsqueda se realizó en cuatro bases de datos electrónicas por 2 investigadores independiente, utilizando dos elementos de la pregunta: (P) y (O). **Ver tabla 7 y 8.**

Tabla 7. Palabras clave y términos alternativos de la pregunta a utilizar en la búsqueda.

	Términos alternativos	Términos MeSH	Términos DeCS
P	Fractures, Hip Intertrochanteric Fractures Fractures, Intertrochanteric Trochanteric Fractures Fractures, Trochanteric Trochlear Fractures, Femur Femur Trochlear Fracture Femur Trochlear Fractures Fracture, Femur Trochlear Fractures, Femur Trochlear Trochlear Fracture, Femur Femoral Trochlear Fractures Femoral Trochlear Fracture Fracture, Femoral Trochlear Fractures, Femoral Trochlear Trochlear Fracture, Femoral Trochlear Fractures, Femoral Subtrochanteric Fractures Fractures, Subtrochanteric	Hip Fractures	Hip Fractures
P	Fracture, Osteoporotic Fractures, Osteoporotic Osteoporotic Fracture Fragility Fracture	Osteoporotic Fractures	Osteoporotic Fractures
O	Adherence, Medication Drug Adherence Adherence, Drug Medication Nonadherence Nonadherence, Medication Medication Noncompliance Noncompliance, Medication Medication Non-Adherence Medication Non Adherence Non-Adherence, Medication Medication Persistence Persistence, Medication Medication Compliance Compliance, Medication Medication Non-Compliance Medication Non Compliance Non-Compliance, Medication Drug Compliance Compliance, Drug	Medication Adherence	Medication Adherence

DeCS: Descriptores en Ciencias de la Salud; Emtree: Embase Subject Headings; MeSH: Medical Subject Headings.

Tabla 8. Estrategia de búsqueda.

Base de datos	Selecciona los filtros activados en la búsqueda	Algoritmo o enunciado de búsqueda (incluye operadores booleanos, de proximidad y de texto)
PubMed	Text Availability	<input type="checkbox"/> Letter
	<input type="checkbox"/> Abstract	<input type="checkbox"/> Multicenter Study
	<input type="checkbox"/> Free full text	<input type="checkbox"/> News
	<input type="checkbox"/> Full text	<input type="checkbox"/> Newspaper Article
	Article Attribute	<input type="checkbox"/> Observational Study
	<input type="checkbox"/> Associated data	<input type="checkbox"/> Observational Study, Veterinary
	Article Type	<input type="checkbox"/> Overall
	<input type="checkbox"/> Book and Documents	<input type="checkbox"/> Patient Education Handout
	<input type="checkbox"/> Clinical Trial	<input type="checkbox"/> Periodical Index
	<input type="checkbox"/> Meta-Analysis	<input type="checkbox"/> Personal Narrative
	<input type="checkbox"/> RCT	<input type="checkbox"/> Portrait
	<input type="checkbox"/> Review	<input type="checkbox"/> Practice Guideline
	<input type="checkbox"/> Systematic Review	<input type="checkbox"/> Pragmatic Clinical Trial
	Publication Date	<input type="checkbox"/> Preprint
	<input type="checkbox"/> 1 year	<input type="checkbox"/> Published Erratum
	<input type="checkbox"/> 5 years	<input type="checkbox"/> Research Support, American
	<input type="checkbox"/> 10 years	Recovery and Reinvestment Act
	<input type="checkbox"/> Custom Range	<input type="checkbox"/> Research Support, N.I.H.,
	Article Type	Extramural
	<input type="checkbox"/> Address	<input type="checkbox"/> Research Support, N.I.H.,
	<input type="checkbox"/> Autobiography	Intramural
	<input type="checkbox"/> Bibliography	<input type="checkbox"/> Research Support, Non-U.S.
	<input type="checkbox"/> Case Reports	Gov't
	<input type="checkbox"/> Classical Article	<input type="checkbox"/> Research Support, U.S. Gov't,
<input type="checkbox"/> Clinical Conference	Non-P.H.S.	
<input type="checkbox"/> Clinical Study	<input type="checkbox"/> Research Support, U.S. Gov't,	
<input type="checkbox"/> Clinical Trial Protocol	P.H.S.	
<input type="checkbox"/> Clinical Trial, Phase I	<input type="checkbox"/> Research Support, U.S. Gov't	
<input type="checkbox"/> Clinical Trial, Phase II	<input type="checkbox"/> Retracted Publication	
<input type="checkbox"/> Clinical Trial, Phase III	<input type="checkbox"/> Retraction of Publication	
<input type="checkbox"/> Clinical Trial, Phase IV	<input type="checkbox"/> Scientific Integrity Review	
<input type="checkbox"/> Clinical Trial, Veterinary	<input type="checkbox"/> Technical Report	
<input type="checkbox"/> Comment	<input type="checkbox"/> Twin Study	

Base de datos	Selecciona los filtros activados en la búsqueda	Algoritmo o enunciado de búsqueda (incluye operadores booleanos, de proximidad y de texto)
PubMed	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <input type="checkbox"/> Comparative Study <input type="checkbox"/> Congress <input type="checkbox"/> Consensus Development Conference <input type="checkbox"/> Consensus Development Conference, NIH <input type="checkbox"/> Controlled Clinical Trial <input type="checkbox"/> Corrected and Republished Article <input type="checkbox"/> Dataset <input type="checkbox"/> Dictionary <input type="checkbox"/> Directory <input type="checkbox"/> Duplicate Publication <input type="checkbox"/> Editorial <input type="checkbox"/> Electronic Supplementary Materials <input type="checkbox"/> English Abstract <input type="checkbox"/> Evaluation Study <input type="checkbox"/> Festschrift <input type="checkbox"/> Government Publication <input type="checkbox"/> Guideline <input type="checkbox"/> Historical Article <input type="checkbox"/> Interactive Tutorial <input type="checkbox"/> Interview <input type="checkbox"/> Introductory Journal Article <input type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Legal Case <input type="checkbox"/> Legislation </div> <div style="width: 48%;"> <input type="checkbox"/> Validation Study <input type="checkbox"/> Video-Audio Media <input type="checkbox"/> Webcast Species <input type="checkbox"/> Humans <input type="checkbox"/> Other Animals Language <input type="checkbox"/> English <input type="checkbox"/> Spanish <input type="checkbox"/> Others Sex <input type="checkbox"/> Female <input type="checkbox"/> Male Journal <input type="checkbox"/> Medline Age <input type="checkbox"/> Child: birth-18 years <input type="checkbox"/> Newborn: birth-1 month <input type="checkbox"/> Infant: birth-23 months <input type="checkbox"/> Infant: 1-23 months <input type="checkbox"/> Preschool Child: 2-5 years <input type="checkbox"/> Child: 6-12 years <input type="checkbox"/> Adolescent: 13-18 years <input type="checkbox"/> Adult: 19+ years <input type="checkbox"/> Young Adult: 19-24 years <input type="checkbox"/> Adult: 19-44 years <input type="checkbox"/> Middle Aged + Aged: 45+ years <input type="checkbox"/> Middle Aged: 45-64 years <input type="checkbox"/> Aged: 65+ years <input type="checkbox"/> 80 and over: 80+ years </div> </div>	(("hip fractures"[mesh]) or ("osteoporotic fractures"[mesh])) and ("medication adherence"[mesh])

Base de datos	Selecciona los filtros activados en la búsqueda	Algoritmo o enunciado de búsqueda (incluye operadores booleanos, de proximidad y de texto)
<p>Google scholar</p>	<p>Idioma <input type="checkbox"/> Cualquier idioma <input type="checkbox"/> Buscar solo páginas en español Buscar artículos <input type="checkbox"/> Con todas las palabras <input type="checkbox"/> Con la frase exacta <input type="checkbox"/> Con al menos una de las palabras</p>	<p><input type="checkbox"/> Sin las palabras Donde las palabras aparezcan <input type="checkbox"/> En todo el artículo <input type="checkbox"/> En el título del artículo Mostrar artículos fechados entre -</p> <p>adherence" and "hip fracture" and fragility fracture"</p>
<p>TESISUNAM</p>	<p>Base de datos <input type="checkbox"/> Toda la base de datos <input type="checkbox"/> Solo tesis impresas <input type="checkbox"/> Solo tesis digitales Campo de búsqueda <input type="checkbox"/> Todos los campos <input type="checkbox"/> Título <input type="checkbox"/> Sustentante <input type="checkbox"/> Asesor <input type="checkbox"/> Tema</p>	<p><input type="checkbox"/> Universidad <input type="checkbox"/> Escuela/Facultad <input type="checkbox"/> Grado <input type="checkbox"/> Carrera <input type="checkbox"/> Año <input type="checkbox"/> Clasificación Adyacencia <input type="checkbox"/> Buscar las palabras separadas <input type="checkbox"/> Buscar las palabras juntas Periodo del al</p> <p>fractura de cadera or osteoporosis and adherencia</p>
<p>Web of Science</p>		<p>"hip fractures" and "medication adherence" y "osteoporotic fractures" and "medication adherence"</p>

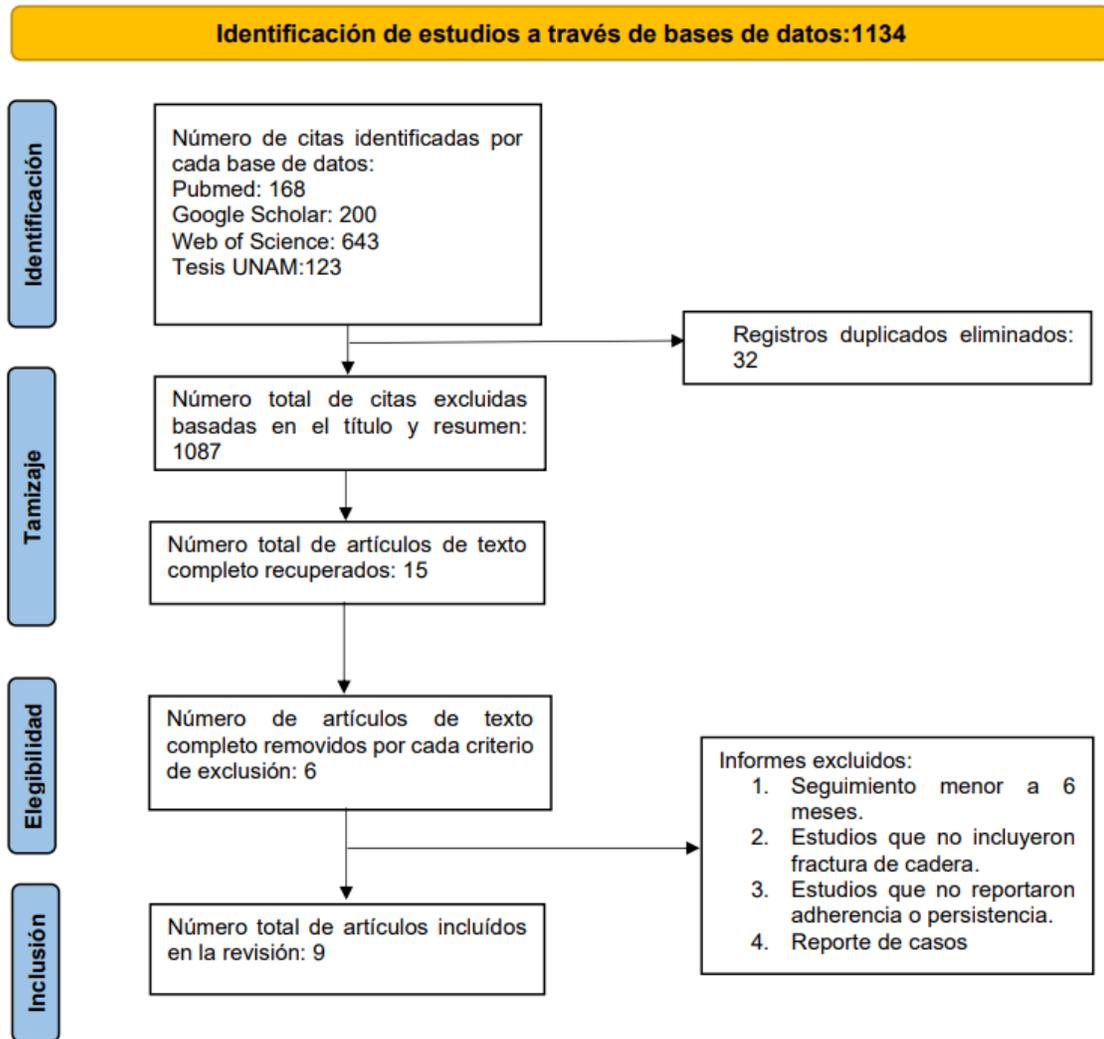
Se eliminaron las citas duplicadas en las distintas bases de datos. Se revisaron los títulos y resúmenes de las citas recuperadas y se excluyeron aquellas no relacionadas con la pregunta. Posteriormente se evaluaron los artículos de texto completo y se eligieron aquellos que cumplieron con los siguientes criterios de selección. **Ver tabla 9.**

Tabla 9. Criterios de selección de los artículos de texto completo.

Criterios de inclusión
Artículos en idioma inglés o español
Pacientes con fracturas por fragilidad secundaria a osteoporosis primaria
Seguimiento mínimo de 6 meses
Tratamiento con al menos un fármaco anti osteoporótico
Pacientes mayores de 40 años
Criterios de exclusión
Otro idioma
Fracturas por trauma de alta energía
Estudios que no incluyan fractura de cadera
Serie de casos
Paciente con enfermedades que afecten el metabolismo óseo distinto a osteoporosis
Reporte de casos
Estudios que no reporten adherencia y/o persistencia

A continuación, se muestra un resumen del proceso de selección que se utilizará de acuerdo con el método PRISMA. **Ver figura 2.**

Figura 2: Estrategia de búsqueda con diagrama de flujo del modelo PRISMA



Modificado de: <http://www.prisma-statement.org/PRISMAStatement/FlowDiagram>

vi. Recursos Humanos

1. Grushenka Vanessa Aguilar Esparza
 - Concepción de la idea
 - Escritura del anteproyecto de investigación
 - Recolección de datos
 - Análisis de los datos
 - Interpretación de los resultados
 - Escritura del manuscrito final
 - Revisión del manuscrito final
2. Ismael Conde Bautista
 - Concepción de la idea
 - Escritura del anteproyecto de investigación
 - Recolección de datos
 - Análisis de los datos
 - Interpretación de los resultados
 - Escritura del manuscrito final
 - Revisión del manuscrito final
3. Juan Jonathan De La Cruz Pacheco
 - Concepción de la idea
 - Escritura del anteproyecto de investigación
 - Recolección de datos
 - Análisis de los datos
 - Interpretación de los resultados
 - Escritura del manuscrito final
 - Revisión del manuscrito final
4. David Santiago German
 - Concepción de la idea
 - Escritura del anteproyecto de investigación
 - Recolección de datos
 - Análisis de los datos
 - Interpretación de los resultados
 - Escritura del manuscrito final
 - Revisión del manuscrito final
5. Ruben Torres Gonzalez
 - Concepción de la idea
 - Escritura del anteproyecto de investigación
 - Recolección de datos
 - Análisis de los datos
 - Interpretación de los resultados
 - Escritura del manuscrito final
 - Revisión del manuscrito final
6. Karen Samantha Agüero Galván
 - Concepción de la idea
 - Escritura del anteproyecto de investigación
 - Recolección de datos
 - Análisis de los datos
 - Interpretación de los resultados
 - Escritura del manuscrito final

vii. Recursos Materiales

Se utilizó laptop, computadora institucional, acceso a internet, acceso a motores de búsqueda, bases de datos e información (Pubmed, Google Scholar, Tesis UNAM, Web of Science, etc.), así como el Centro de Documentación del Hospital de Ortopedia.

XI. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Análisis estadístico descriptivo: Las variables cuantitativas con distribución normal o paramétrica se expresarán en medias \pm desviaciones estándar (DE), aquellas con una distribución no paramétrica se expresarán en medianas y rango intercuartilar. Las variables cualitativas se expresarán en frecuencias absolutas o número de observaciones (n) y frecuencias relativas o porcentajes (%).

XII. CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente trabajo de investigación se llevará a cabo en fuentes secundarias de información, con base al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, que se encuentra vigente actualmente en el territorio de los Estados Unidos Mexicanos:

- Título Segundo:** De los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos,
 - Capítulo I Disposiciones Comunes, en los artículos 13 al 27.
 - Capítulo II. De la Investigación en Comunidades, en los artículos 28 al 32.
 - Capítulo III. De la Investigación en Menores de Edad o Incapaces, en los artículos 34 al 39.
 - Capítulo IV. De la Investigación en Mujeres de Edad Fértil, Embarazadas, durante el Trabajo de Parto, Puerperio, Lactancia y Recién Nacidos; de la utilización de Embriones, Óbitos y Fetos y de la Fertilización Asistida, en los artículos 40 al 56.
 - Capítulo V. De la Investigación en Grupos Subordinados, en los artículos 57 al 58.
 - Capítulo VI. De la Investigación en Órganos, Tejidos y sus Derivados, Productos y Cadáveres de Seres Humanos, en los artículos 59 al 60.
- Título Tercero:** De la investigación de nuevos Recursos Profilácticos, de Diagnósticos, Terapéuticos y de Rehabilitación.
 - Capítulo I. Disposiciones Comunes, en los artículos 61 al 64.
 - Capítulo II. De la Investigación Farmacológica, en los artículos 65 al 71.
 - Capítulo III. De la Investigación de Otros Nuevos Recursos, en los artículos 72 al 74.
- Título Cuarto:** De la Bioseguridad de las Investigaciones.
 - Capítulo I. De la Investigación con Microorganismos Patógenos o Material Biológico que pueda Contenerlos, en los artículos 75 al 84.
 - Capítulo II. De la Investigación que implique construcción y manejo de ácidos nucleicos recombinantes, en los artículos 85 al 88.
 - Capítulo III. De la Investigación con isótopos radiactivos y dispositivos y generadores de radiaciones ionizantes y electromagnéticas, en los artículos 89 al 97.
- Título Sexto:** De la Ejecución de la Investigación en las Instituciones de atención a la salud, Capítulo Único, en los artículos 113 al 120.
- Título Séptimo:** De la Investigación que incluya a la utilización de animales de experimentación, Capítulo Único. En los artículos 121 al 126.

Así como también acorde a los códigos internacionales de ética: Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Adoptada por la 18ª Asamblea Médica Mundial, Helsinki, Finlandia, junio 1964 y enmendada por la 29ª Asamblea Médica Mundial, Tokio, Japón, octubre de 1975; 35ª Asamblea Médica Mundial, Venecia, Italia, octubre 1983; 41ª Asamblea Médica Mundial, Hong Kong, septiembre 1989; 48ª Asamblea General Somerset West, Sudáfrica, octubre 1996; 52ª Asamblea General, Edimburgo, Escocia, octubre 2000; Nota de Clarificación, agregada por la Asamblea General de la AMM, Washington 2002; Nota de Clarificación, agregada por la

Asamblea General de la AMM, Tokio 2004; 59ª Asamblea General, Seúl, Corea, octubre 2008; 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013.

El presente trabajo se presentará ante el Comité de Investigación en Salud (CIS 3401) y ante el Comité de Ética en Investigación en Salud (CEI 3401-8) de la UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" en la Ciudad de México, mediante el Sistema de Registro Electrónico de la Coordinación de Investigación en Salud (SIRELCIS) para su evaluación y dictamen.

El presente estudio cumple con los principios recomendados por la Declaración de Helsinki, las Buenas Prácticas Clínicas y la normatividad institucional en materia de investigación (Norma 2000-001-009 del IMSS); así también se cubren los principios de: Beneficencia (los actos médicos deben tener la intención de producir un beneficio para la persona en quien se realiza el acto), No maleficencia (no infringir daño intencionalmente), Justicia (equidad – no discriminación) y Autonomía (respeto a la capacidad de decisión de las personas y a su voluntad en aquellas cuestiones que se refieren a ellas mismas), tanto para el personal de salud, como para los pacientes, ya que el presente estudio contribuirá a generar información con respecto a cuáles son las mejores opciones terapéuticas para el manejo antiosteoporótico en fracturas de caderas por fragilidad y las variables que lo modifican y así aplicar dicha información en el tratamiento de nuestros pacientes. Acorde a las pautas del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación en Salud publicada en el Diario Oficial de la Federación sustentada en el artículo 17, numeral I, se considera una investigación **sin riesgo**.

- I. Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquellos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta;
- II. Investigación con riesgo mínimo: Estudios prospectivos que emplean el riesgo de datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos o psicológicos de diagnósticos o tratamiento rutinarios, entre los que se consideran: pesar al sujeto, pruebas de agudeza auditiva, electrocardiograma, termografía colección de excretas y secreciones externas, obtención de placenta durante el parto, colección de líquido amniótico al romperse las membranas, obtención de saliva, dientes deciduales y dientes permanentes extraídos por indicación terapéutica, placa dental y cálculos removidos por procedimiento profiláctico no invasores, corte de pelo y uñas sin causar desfiguración, extracción de sangre por punción venosa en adultos en buen estado de salud, con frecuencia máxima de dos veces a la semana y volumen máximo de 450 mL en dos meses, excepto durante el embarazo, ejercicio moderado en voluntarios sanos, pruebas psicológicas a individuos o grupos en los que no se manipulará la conducta del sujeto, investigación con medicamentos de uso común, amplio margen terapéutico, autorizados para su venta, empleando las indicaciones, dosis y vías de administración establecidas y que no sean los medicamentos de investigación que se definen en el artículo 65 de este Reglamento, entre otros, y
- III. Investigación con riesgo mayor que el mínimo: Son aquellas en las que las probabilidades de afectar al sujeto son significativas, entre las que se consideran: estudios radiológicos y con microondas, ensayos con los medicamentos y modalidades que se definen en el artículo 65 de este Reglamento, ensayos con nuevos dispositivos, estudios que incluyan procedimientos quirúrgicos, extracción de sangre 2% del volumen

circulante en neonatos, amniocentesis y otras técnicas invasoras o procedimientos mayores, los que empleen métodos aleatorios de asignación a esquemas terapéuticos y los que tengan control con placebos, entre otros.

Por lo anterior, no requiere de Carta de Consentimiento Informado. La información obtenida será con fines de la investigación, así como los datos de los pacientes no se harán públicos en ningún medio físico o electrónico.

XIII. RESULTADOS

Selección de los estudios

En esta revisión sistemática se encontraron 1134 artículos en total de los cuales 32 estaban repetidos, 1096 se eliminaron por título y/o resumen. Se eligieron 15 artículos para revisión de texto completo a los cuales se les aplicaron los criterios de inclusión y exclusión y finalmente se eligieron 9 artículos para hacer la revisión sistemática, todos fueron estudios observacionales. Las causas por lo que se eliminaron los otros estudios fue principalmente por un seguimiento menor a 6 meses, estudios que no incluyeron fracturas de cadera, reporte de casos y estudios que no reportaron adherencia o persistencia. Estos estudios abarcan población de 6 países y 8173 pacientes, en su mayoría del sexo femenino y mayores de 60 años.

Características de los estudios

Todos los estudios son cohortes, publicados entre el 2011 y 2021, con muestras que van desde 160 hasta 4856 pacientes, la mayoría mujeres entre 70 y 80 años. El seguimiento fue como mínimo 12 meses y hasta 66 meses, en 5 estudios el 100 por ciento de los pacientes padecieron fracturas de cadera y en el resto representaron alrededor de un cuarto de la muestra total, el estudio de Senay reporta que se incluyeron fracturas de cadera, sin embargo, no especifica el porcentaje. Para evaluar la significancia estadística de las variables estudiadas en los estudios todos utilizaron un intervalo de confianza del 95% con un valor de $p: \leq 0.05$. El nivel de evidencia de cada estudio se evaluó utilizando los niveles de evidencia de The Journal of Bone and Joint Surgery. En la tabla se resumen las características generales de los estudios.

Tabla 10: Características generales de los estudios

Primer Autor y Año de publicación	País	Diseño del estudio	Tamaño de muestra (pacientes)	Pacientes con fractura de cadera (%)	Edad (años)	Sexo femenino (%)	Seguimiento (meses)	IC o valor de p	Nivel de evidencia
Kanahori M 2021	Japón	Cohorte Observacional Longitudinal Prospectivo Analítico Multicéntrico	278	100	82,0 (7,7)	89,8	36	p: ≤0.05	II
Klop C 2015	Países Bajos	Cohorte Observacional Prospectivo Longitudinal Analítico	961	21.2	69,8 (9.6)	81.3	60	p: ≤0.05	II
Ojeda-Bruno S 2011	España	Cohorte Observacional Prospectivo Longitudinal Analítico	380	31.4%	70.0 (9)	86.8	48	p: ≤0.05	II
Senay A 2019	Canadá	Cohorte Observacional Longitudinal Prospectivo Analítico	373	SD	65,6 (± 11,0)	86.9	24	p: ≤0.05	II
García-Sempere A 2017	España	Cohorte Observacional Longitudinal Retrospectivo Analítico	4856	100	75-84	87,4	12 -66	p: ≤0.05	III
Gamboa A 2018	España	Cohorte Observacional Transversal Prospectivo	160	100	83,79 ± 5,82	87,5	12	p: ≤0.05	III
		Analítico							
Naranjo A 2015	España	Cohorte Observacional Prospectivo Longitudinal Descriptivo	549	26	72 (9)	78	24	p: ≤0.05	III
Kim SJ 2021	Corea	Cohorte Observacional Transversal Retrospectivo Analítico	250	100	81 (55-96)	87	12	p: ≤0.05	III
Hsu CY 2015	Taiwán	Cohorte Observacional Retrospectivo Transversal Descriptivo	366	100	73,9 ± 7,6	88,2	24	p: ≤0.05	III

SD: sin datos.

Riesgo de sesgo de los estudios incluidos

Se utilizó la escala New-Castle Ottawa para calcular el riesgo de sesgos para estudios observacionales, únicamente 1 estudio tuvo riesgo bajo de seso, 6 estudios tuvieron riesgo medio de sesgos y 2 estudios tuvieron riesgo alto de sesgos. En la tabla se resume el riesgo de sesgos de cada estudio.

Tabla 11: Riesgo de sesgos para estudios observacionales (New-Castle Ottawa Scale*)

Autor y Año de publicación	Selección	Comparabilidad	Resultados	Total	Tipo de sesgo
Kanahori M, 2021	★ ★ ★	★ ★	★ ★ ★	8	Riesgo medio
Klop C, 2015	★ ★ ★ ★	★ ★	★ ★ ★	9	Bajo riesgo
Ojeda-Bruno S, 2011	★ ★ ★ ★	★ ★	★ ★	8	Riesgo medio
Senay A, 2019	★ ★ ★ ★	★	★ ★ ★	8	Riesgo medio
Garcia-Samepere A, 2017	★ ★ ★ ★	★	★ ★	7	Riesgo medio
Gamboa A, 2018	★ ★ ★	★	★ ★	6	Riesgo alto
Naranjo A, 2015	★ ★ ★	★	★	5	Riesgo alto
Kim SJ, 2021	★ ★ ★ ★	★	★ ★ ★	8	Riesgo medio
Hsu CY, 2015	★ ★ ★ ★	★	★ ★ ★	8	Riesgo medio

* 9 estrellas bajo riesgo de sesgo; 7 y 8 estrellas riesgo medio; ≤6 estrellas alto riesgo de sesgo.

Factores asociados a adherencia terapéutica

En la tabla se incluyen los estudios que evaluaron adherencia a través de MPR o PDC, así como las variables que están asociadas a mejorar o empeorar la adherencia terapéutica. Las variables estudiadas y que tuvieron alguna significancia estadística son ser parte de una FLS, la edad, el sexo, el especialista responsable y si el paciente tuvo experiencia con el manejo anti osteoporótico. La adherencia se evaluó en la mayoría de los estudios a los 12 meses con un rango desde 53.8% hasta 66.6% y hasta los 48 meses con 57.3%.

Tabla 12: Resumen de los factores asociados* a la adherencia por cada estudio

Autor y Año de publicación	Edad (años)	Sexo	Especialidad	FLS	Seguimiento	Experiencia previa al tratamiento	Adherencia
Senay A, 2019				☑			12 meses: 64.2%
Garcia-Samepere A, 2017	☑	☑				☑	24 meses: 63.5%
							12 meses: 66,6%
							48 meses: 57.3%
Hsu CY, 2015			☑				12 meses: 53.8%

*Aquellas variables que tuvieron una $p: \leq 0.05$. ☑ Variables estadísticamente significativas que afectan la adherencia.

Factores asociados a persistencia terapéutica

La mayoría de los estudios utilizaron curvas de Kaplan – Meier para presentar estimaciones de persistencia a lo largo del tiempo. La tabla resume las variables que pueden afectar la persistencia. Las variables estudiadas y que tuvieron alguna significancia estadística son edad, sexo, fármaco prescrito, especialista responsable, ser parte de una FLS, tener experiencia en el tratamiento previo y el nivel de funcionalidad evaluado con el índice de Barthel. La persistencia fue evaluada como mínimo a los 12 meses con rango de persistencia desde 34% hasta 72% y hasta los 60 meses con 45.3%.

Tabla 13: Resumen de los factores asociados* a la persistencia por cada estudio

Autor y Año de publicación	Edad	Sexo	Fármaco	Especialidad	FLS	Seguimiento	Experiencia previa al tratamiento	Índice de Barthel	Persistencia
Kanahori M, 2021								✓	36 meses: 45.6%
Klop C, 2015	✓								12 meses: 75% 60 meses: 45.3%
Ojeda-Bruno S, 2011						✓			48 meses: 71%
Senay A, 2019					✓				12 meses: 66.4%
									24 meses: 55.6%
García-Samepère A, 2017	✓	✓					✓		12 meses: 55.1% 48 meses: 43.5%
Gamboa A, 2018	✓							✓	12 meses: 35%
Naranjo A, 2015		✓					✓		6 meses: 74% 12 meses: 72% 18 meses: 72% 24 meses: 73%
Kim SJ, 2021			✓						12 meses: 34%
Hsu CY, 2015				✓					12 meses: 48.4%
									24 meses: 33,1 %

*Aquellas variables que tuvieron una $p: \leq 0.05$. ✓ Variables estadísticamente significativas que afectan la adherencia.

XIV. DISCUSIÓN

En general, las investigaciones disponibles sobre adherencia y persistencia a manejo anti osteoporótico reportan resultados muy distintos, y esto principalmente es debido a que pueden influir muchos factores como la edad, sexo, fármaco, funcionalidad, especialidad responsable, modelo de atención, etc. También es bien conocido que existe una mala adherencia y persistencia a dicho tratamiento y esto cobra relevancia clínica debido a la asociación importante entre la mala adherencia y persistencia y el aumento de riesgo de fractura, mortalidad, calidad de vida, recursos, por ello evaluar el nivel de adherencia y persistencia a manejo anti osteoporótico en pacientes con fractura de cadera por fragilidad así como los factores que pueden afectar de manera positiva o negativa cobra importancia en este estudio.

La adherencia terapéutica se puede evaluar de manera cualitativa principalmente con cuestionarios de autoinforme y de manera objetiva sobre todo con tasas como MPR o PDC. Es relevante señalar que a pesar de que varios estudios mencionen objetivos sobre adherencia realmente evalúan persistencia a la medicación, y es por ello que únicamente 3 estudios reportaron este resultado. Un estudio arrojó que el manejo del paciente en una FLS mejoró la adherencia terapéutica, 64.2% al año y 63.5% de los pacientes obtuvieron un PDC mayor a 80%. Ellos también demostraron que tener más de 80 años se vuelve un predictor de no persistencia y no adherencia (HRa = 2,55, IC del 95 % [1,15–5,66])(20). La UMAE VFN actualmente es parte del programa FLS de la IOF.

El estudio de Garcia- Samepere A. et al, comparó pacientes que tenían experiencia con el manejo anti osteoporótico en el año previo a su fractura y encontró que estos tuvieron mejor PDC. A los 12 meses fue de 58.7% para usuarios nuevos vs 66.6% para pacientes experimentados y a los 4 años 46.3% vs 57.3%, respectivamente. Este estudio también encontró que ser hombre y tener más de 85 años disminuye la adherencia(22), similar a los encontrado por Senay A, et al.

Hsu CY, et al, en el 2015 evaluó el nivel de adherencia y encontraron un MPR mayor a 80% en el 53.8% al año y 98.5% a los 2 años. Compararon la prescripción por parte de un ortopedista vs otros especialistas y encontraron que la prescripción por un ortopedista es un factor de riesgo para la no adherencia a 1 año (OR 1,69, IC de 95 % 1,10 –2,59) como a los 2 años (OR 2,44, IC 95 % 1,31–4,51). Todo esto posiblemente a que el especialista pasa mayor tiempo en el quirófano y es reacio a llevar tratamientos a largo plazo. (10)

Todos los estudios evaluaron persistencia a la medicación y se describieron distintas variables que afectan este comportamiento. Un estudio evaluó el nivel de funcionalidad con el índice de Barthel y encontró que aquellos que tuvieron un puntaje menor a 30 (bajo) tienen más riesgo de ser no persistentes (OR: 3.38, 95% CI: 1.33–8.57, $p = 0.0105$)(26). Gamboa A. et al, en el análisis bivariado también encontró que un índice de Barthel bajo a la admisión o al alta disminuye la persistencia, por lo que la inclusión de los especialistas en geriatría es imprescindible para el manejo integral del paciente con fractura de cadera por fragilidad. Además, encontró que la edad mayor a 85 años también disminuye el nivel de persistencia(6).

Otro factor que aumenta el riesgo de ser menos persistente es tener más de 80 años, esto principalmente a los 12 meses (HR 2,07; IC del 95 % 1,27 a 3,37) ($p = 0,003$)(13).

En un estudio encontraron que la persistencia es mejor en pacientes con citas subsecuentes en el primer año en una Unidad de Metabolismo Óseo y Osteoporosis y esto mejora la persistencia a 4 años, (78,1 % frente a 51,8 %, $p < 0,001$). (16). De manera similar, la persistencia terapéutica aumentó cuando se les prescribió el fármaco al paciente en una FLS 66.4% a 68.2% al año y de 55.6% a 57.1% a los 2 años, así como a aquellos que acudieron a todas sus citas a la FLS (20). Esto indica que posiblemente iniciar el manejo y realizar el seguimiento en un centro especializado de fracturas sea un factor importante para mejorar el nivel de persistencia.

El estudio de Garcia- Samepere A. et al, comparó pacientes que tenían experiencia con el manejo anti osteoporótico en el año previo a su fractura vs nuevos usuarios al manejo y encontró que los nuevos tienen peor persistencia, 54,5% no persistencia frente al 44,9 % de los usuarios experimentados, y 75,4 % y 67,1 % respectivamente a los 4 años, sin embargo, ésta última cifra no fue significativa. Este estudio también encontró que ser hombre y tener más de 85 años disminuye la persistencia.(22). De manera similar Naranjo A, et al, evaluaron la persistencia a los 6, 12, 18 y 24 meses y esta osciló alrededor del 70%, los factores asociados mejor persistencia fueron el sexo femenino ($p = 0,001$) y tratamiento previo con antirresortivo ($p = 0,002$). (35). Parece que el tener tratamiento para osteoporosis contribuye en una mejor persistencia, sin embargo, la osteoporosis en nuestro país se encuentra subdiagnosticada, lo que hace que muy pocos reciban tratamiento incluso para

prevención secundaria, es por ello que las FLS se enfocan en identificar a estos pacientes con el fin de disminuir el riesgo de fractura.

Kim SJ, et al, en el 2021 encontró 34% de persistencia a 12 meses, evaluó distintas variables, y encontró que los pacientes con denosumab tuvieron mayor persistencia que aquellos pacientes con algún otro tratamiento, posiblemente debido a una administración subcutánea semestral (17). De manera similar Bastounis A, et al, en una revisión sistemática y un meta análisis en red del 2022, sobre adherencia terapéutica a bisfosfonatos para prevenir fracturas por fragilidad encontró que los pacientes que mejor se adhirieron son aquellos que tuvieron tratamiento con ácido zolendrónico debido a que se aplicó de manera anual (19), esto sugiere que las presentaciones semestrales o anuales aumentan el nivel de adherencia y persistencia.

Hsu CY, et al, en el 2015 evaluó el nivel de persistencia y encontraron que el 48.4% y el 33.1% fue persistente al año y a los 2 años. Compararon la prescripción por parte de un ortopedista vs otros especialistas y encontraron que la persistencia es menor cuando el tratamiento es prescrito por un ortopedista (23,4 % ortopedia y 41,2 % otros, $p = 0,001$) (10). Se encuentra documentado que el especialista en ortopedia no cuenta con el conocimiento suficiente para diagnosticar, iniciar el tratamiento y continuar con el seguimiento de estos pacientes, por lo que se debe poner énfasis en la formación y en la actualización continúa sobre todo en patologías de alta mortalidad como es la fractura de cadera.

El presente trabajo tiene algunas limitaciones. Los estudios evaluaron distintas variables que dificultan la homogeneidad de la revisión. La calidad de los estudios es regular, así como el riesgo de sesgo de los mismos, además de que ningún estudio fue hecho en un país de Latinoamérica ni de una economía emergente, lo que realmente exprese que los resultados en nuestra población sean menores.

Otra limitante es que únicamente 5 estudios tuvieron una población cien por ciento de fracturas de cadera por fragilidad, así que las variables evaluadas en estudios en donde incluyeron otros tipos de fractura puedan no expresar realmente el comportamiento en este tipo de fracturas. Por otro lado, estos estudios no hicieron una comparación directa de la fractura de cadera vs otras fracturas para evaluarla como un factor de riesgo aislado.

Siempre existe la limitante de que a pesar de que la adherencia y la persistencia se evalúen a través de métodos cuantitativos son métodos indirectos y no aseguran que el paciente realmente administre el medicamento.

A pesar de las limitaciones, esta revisión proporciona un resumen útil sobre la persistencia y la adherencia al manejo anti osteoporótico en pacientes con fractura de cadera por fragilidad y los factores que puedan afectar a dicho comportamiento, para así poder enfocarse en ellos y disminuir su impacto en la práctica clínica. Además, proporciona información útil para poder generar o mejorar un plan de detección, atención y seguimiento de estos pacientes, así como continuar con un programa de FLS en la UMAE VFN. Este estudio también da pie a nuevas investigaciones tanto clínicas como bibliográficas, específicamente en la realización de un meta análisis.

XV. CONCLUSIONES

La adherencia terapéutica a manejo anti osteoporótico en pacientes con fractura de cadera por fragilidad se encuentra entre el 53.8% y 66.6% a los 12 meses y se modifica con el tiempo. La persistencia a manejo anti osteoporótico en pacientes con fractura de cadera por fragilidad varía entre 34% y 72% a 12 meses. Los principales factores que pueden afectar a la adherencia y persistencia terapéutica en pacientes con fractura de cadera por fragilidad son la edad, el sexo, el fármaco prescrito, la especialidad responsable, el ser parte de una clínica FLS, tener citas subsecuentes, haber tenido manejo anti osteoporótico previo y el nivel de funcionalidad evaluado sobre todo con el índice de Barthel.

XV. REFERENCIAS

1. Cohn MR, Gianakos AL, Grueter K, Rosen N, Cong GT, Lane JM. Update on the comprehensive approach to fragility fractures. Vol. 32, *Journal of Orthopaedic Trauma*. Lippincott Williams and Wilkins; 2018. p. 480–90.
2. Israel Macías-Hernández S, Macarena Degollado-Rodríguez M, Maldonado-Sánchez H, Olascoaga-Gómez de León A, Coronado-Zarco R, Inés Nava-Bringas T, et al. The yawning gap between osteoporosis diagnosis and treatment after a fragility fracture in Mexico. [cited 2023 Mar 7]; Available from: <https://doi.org/10.1007/s11657-021-00926-5>
3. CENETEC. DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE OSTEOPOROSIS EN MUJERES POSMENOPÁUSICAS- GPC-IMSS-673-18. 2018 [cited 2023 Mar 7]; Available from: <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/GPC-IMSS-673-18/ER.pdf>
4. CENETEC. Diagnóstico y Tratamiento de Osteoporosis en el Adulto- GPC-IMSS-083-08. [cited 2023 Mar 7]; Available from: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html>
5. Morell S, Hemmeler C, Amsler F, Gross T. Adherence to osteoporosis pharmacotherapy one year after osteoporotic fracture – A Swiss trauma centre secondary prevention project. *Swiss Med Wkly*. 2017 Jul 10;147.
6. Gamboa A, Duaso E, Marimón & P, Sandiumenge & M, Escalante E, Lumbreras & C, et al. Oral bisphosphonate prescription and non-adherence at 12 months in patients with hip fractures treated in an acute geriatric unit. [cited 2023 Mar 7]; Available from: <https://doi.org/10.1007/s00198-018-4622-6>
7. Méndez-Sánchez L, Caló M, Muhammad ·, Javaid K, Aguilar G, Olascoaga-Gómez De León A, et al. Fragility fractures: proposal of the best practice through the fracture coordination units: the experience of Mexico FLS-MX Group. 2022 [cited 2023 Mar 7];1:3. Available from: <https://doi.org/10.1007/s11657-021-01044-y>
8. Oostwaard M van. Osteoporosis and the Nature of Fragility Fracture: An Overview. 2018 Jun 16 [cited 2023 Mar 30];1–13. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov.pbidi.unam.mx:2443/books/NBK543829/>
9. Langdahl BL. Overview of treatment approaches to osteoporosis. *Br J Pharmacol* [Internet]. 2021 May 1 [cited 2023 Mar 30];178(9):1891–906. Available from: <https://onlinelibrary-wiley-com.pbidi.unam.mx:2443/doi/full/10.1111/bph.15024>
10. Hsu CY, Chiu WC, Chen JF, Chou CL, Su YJ, Yu SF, et al. Medical specialty-related adherence to anti-osteoporotic regimens in fragility hip fracture patients.

11. Dehamchia-Rehailia N, Ursu D, Henry-Desailly I, Fardellone P, Paccou J. Secondary prevention of osteoporotic fractures: evaluation of the Amiens.
12. Ganda K, Schaffer A, Pearson S, Seibel MJ. Compliance and persistence to oral bisphosphonate therapy following initiation within a secondary fracture prevention program: a randomised controlled trial of specialist vs. non-specialist management.
13. Klop C, Welsing PMJ, Elders PJM, Overbeek JA, Souverein PC, Burden AM, et al. Long-term persistence with anti-osteoporosis drugs after fracture. *Osteoporos Int* [Internet]. 2015 [cited 2023 Mar 28];26:1831–40. Available from: www.dutchhospitaldata.nl
14. Migliorini F, Giorgino R, Hildebrand F, Spiezia F, Peretti GM, Alessandri-Bonetti M, et al. *medicina Fragility Fractures: Risk Factors and Management in the Elderly*. 2021 [cited 2023 Mar 30]; Available from: <https://doi.org/10.3390/medicina57101119>
15. Tu KN, Lie JD, Wan CKV, Cameron M, Austel AG, Nguyen JK, et al. Osteoporosis: A Review of Treatment Options. *Pharmacy and Therapeutics* [Internet]. 2018 Jan 1 [cited 2023 Mar 30];43(2):92. Available from: [/pmc/articles/PMC5768298/](http://pmc/articles/PMC5768298/)
16. Ojeda-Bruno S, Naranjo A, Francisco-Hernández F, Erausquin C, Rúa-Figueroa I, Quevedo JC, et al. Secondary prevention program for osteoporotic fractures and long-term adherence to bisphosphonates. [cited 2023 Mar 28]; Available from: <http://www.shef.ac.uk/FRAX/tool>.
17. Kim SJ, Cho YJ, Lee DW. Patients' first-year adherence to different anti-osteoporotic therapy after hip fractures. *Injury* [Internet]. 2021 [cited 2023 Mar 20];52:1506–10. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.injury.2020.11.041>
18. Snodgrass P, Zou A, Gruntmanis U, Gitajn IL. Osteoporosis Diagnosis, Management, and Referral Practice After Fragility Fractures. *Curr Osteoporos Rep* [Internet]. 2022 Jun 1 [cited 2023 Mar 30];20(3):163–9. Available from: <https://link-springer-com.pbidi.unam.mx:2443/article/10.1007/s11914-022-00730-1>
19. Bastounis A, Langley T, Davis S, Paskins Z, Gittoes N, Leonardi-Bee J, et al. Comparing medication adherence in patients receiving bisphosphonates for preventing fragility fractures: a comprehensive systematic review and network meta-analysis. *Osteoporosis International* [Internet]. 2022 Jun 1 [cited 2023 May 26];33(6):1223. Available from: [/pmc/articles/PMC9106630/](http://pmc/articles/PMC9106630/)
20. Senay A, Fernandes JC, Delisle J, Morin SN, Perreault S. Persistence and compliance to osteoporosis therapy in a fracture liaison service: a prospective cohort study. [cited 2023 Mar 27]; Available from: <https://doi.org/10.1007/s11657-019-0633-y>

21. Maraka S, Kennel KA. Bisphosphonates for the prevention and treatment of osteoporosis. *BMJ* [Internet]. 2015 Sep 2 [cited 2023 Mar 27];351. Available from: <https://www-bmj-com.pbidi.unam.mx:2443/content/351/bmj.h3783>
22. García-Sempere A, Hurtado I, Sanfélix-Genovés J, Rodríguez-Bernal CL, Orozco RG, Peiró S, et al. Primary and secondary non-adherence to osteoporotic medications after hip fracture in Spain. The PREV2FO population-based retrospective cohort study OPEN. [cited 2023 Mar 20]; Available from: www.nature.com/scientificreports
23. Salud OM de la. Adherencia a los tratamientos a largo plazo : pruebas para la acción. Organización Mundial de la Salud; 2000. 202 p.
24. Adherencia y persistencia terapéutica: causas, consecuencias y estrategias de mejora [Internet]. [cited 2023 Mar 23]. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-pdf-S0212656709001504>
25. Vrijens B, De Geest S, Hughes DA, Przemyslaw K, Demonceau J, Ruppar T, et al. A new taxonomy for describing and defining adherence to medications Correspondence. 2012;
26. Kanahori M, Matsumoto Y, Fujiwara · Toshifumi, Kimura A, Tsutsui T, Arisumi S, et al. Predictive factors of non-treatment and non-persistence to osteoporosis medication after fragility hip fractures at 3 years after discharge: a multicentre, prospective cohort study in the northern Kyushu district of Japan. 2021 [cited 2023 Mar 27]; Available from: <https://doi.org/10.1007/s11657-021-00988-5>
27. Bekker CL, Aslani P, Chen TF. The use of medication adherence guidelines in medication taking behaviour research. Vol. 18, *Research in Social and Administrative Pharmacy*. Elsevier Inc.; 2022. p. 2325–30.
28. Hiligsmann M, Boonen A, Rabenda V, Reginster JY. The importance of integrating medication adherence into pharmaco-economic analyses: The example of osteoporosis. *Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res*. 2012 Apr;12(2):159–66.
29. Pagès-Puigdemont N, Valverde-Merino MI. Métodos para medir la adherencia terapéutica. *Ars Pharmaceutica* (Internet). 2018 Sep 14;59(3).
30. Karve S, Cleves MA, Helm M, Hudson TJ, West DS, Martin BC. Good and poor adherence: Optimal cut-point for adherence measures using administrative claims data. *Curr Med Res Opin* [Internet]. 2009 Sep [cited 2023 Mar 23];25(9):2303–10. Available from: <https://www.tandfonline.com/action/journalInformation?journalCode=icmo20>
31. Lam WY, Fresco P. Medication Adherence Measures: An Overview. 2015 [cited 2023 Mar 26]; Available from: <http://dx.doi.org/10.1155/2015/217047>

32. Lavsa SM, Holzworth A, Ansani NT. selection of a validated scale for measuring medication adherence. *J Am Pharm Assoc* [Internet]. 2011 [cited 2023 Mar 26];51:90–4. Available from: www.japha.org
33. Our Mission | Capture the Fracture [Internet]. [cited 2023 Mar 15]. Available from: <https://www.capturethefracture.org/our-mission>
34. DOF - Diario Oficial de la Federación [Internet]. [cited 2023 Mar 19]. Available from: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5672661&fecha=29/11/2022&print=true
35. Naranjo A, Ojeda-Bruno S, Bilbao-Cantarero & A, Quevedo-Abeledo JC, Diaz-González & B V, Rodríguez-Lozano & C. Two-year adherence to treatment and associated factors in a fracture liaison service in Spain. [cited 2023 Mar 28]; Available from: www.shef.ac.uk/FRAX/tool.jsp?locationValue=4
36. van den Berg P, van Haard PMM, van der Veer E, Geusens PP, van den Bergh JP, Schweitzer DH. A dedicated Fracture Liaison Service telephone program and use of bone turnover markers for evaluating 1-year persistence with oral bisphosphonates. *Osteoporosis International*. 2018 Apr 1;29(4):813–24.
37. Hui N, Fraser S, Wong PKK. Patients discharged from a fracture liaison service still require follow-up and bone health advice. [cited 2023 Mar 7]; Available from: <https://doi.org/10.1007/s11657-020-00787-4>
38. Scholten li DJ, Bray JK, Wang KY, Lake AF, Emory CL. Implementation of a fracture liaison service and its effects on osteoporosis treatment adherence and secondary fracture at a tertiary care academic health system. [cited 2023 Mar 7]; Available from: <https://doi.org/10.1007/s11657-020-00736-1>
39. Chang CB, Yang RS, Chang LY, Peng JK, Tsai KS, Huang WJ, et al. One-year outcomes of an osteoporosis liaison services program initiated within a healthcare system. [cited 2023 Mar 7]; Available from: <https://doi.org/10.1007/s00198-021-05859-w>

XVI. CRONOGRAMA

Año	2023																	
MES	MARZO			ABRIL			MAYO			JUNIO		JULIO		AGOSTO		SEPTIEMBRE		
Estado del arte	■	■	■															
Diseño del protocolo				■	■	■												
Evaluación por el Comité Local							■	■	■									
Recolección de datos										■	■							
Análisis de resultados											■	■						
Escritura de discusión y conclusiones													■	■	■			
Trámite de examen de grado														■	■			
Redacción del manuscrito																■	■	■
Envío del manuscrito a revista indexada con índice de impacto																■	■	■

XVII. ANEXOS

Anexo 1. Instrumento de Recolección de Datos.

Palabras clave y términos alternativos de la pregunta utilizados en la búsqueda.

	Términos alternativos	Términos MeSH	Términos DeCS
P			
O			

DeCS: Descriptores en Ciencias de la Salud; MeSH: Medical Subject Headings.

Estrategia de búsqueda.

Base de datos	Selecciona los filtros activados en la búsqueda	Algoritmo o enunciado de búsqueda (incluye operadores booleanos, de proximidad y de texto)
PubMed	Text Availability	<input type="checkbox"/> Letter
	<input type="checkbox"/> Abstract	<input type="checkbox"/> Multicenter Study
	<input type="checkbox"/> Free full text	<input type="checkbox"/> News
	<input type="checkbox"/> Full text	<input type="checkbox"/> Newspaper Article
	Article Attribute	<input type="checkbox"/> Observational Study
	<input type="checkbox"/> Associated data	<input type="checkbox"/> Observational Study, Veterinary
	Article Type	<input type="checkbox"/> Overall
	<input type="checkbox"/> Book and Documents	<input type="checkbox"/> Patient Education Handout
	<input type="checkbox"/> Clinical Trial	<input type="checkbox"/> Periodical Index
	<input type="checkbox"/> Meta-Analysis	<input type="checkbox"/> Personal Narrative
	<input type="checkbox"/> RCT	<input type="checkbox"/> Portrait
	<input type="checkbox"/> Review	<input type="checkbox"/> Practice Guideline
	<input type="checkbox"/> Systematic Review	<input type="checkbox"/> Pragmatic Clinical Trial
	Publication Date	<input type="checkbox"/> Preprint
	<input type="checkbox"/> 1 year	<input type="checkbox"/> Published Erratum
	<input type="checkbox"/> 5 years	<input type="checkbox"/> Research Support, American Recovery and Reinvestment Act
	<input type="checkbox"/> 10 years	<input type="checkbox"/> Research Support, N.I.H., Extramural
	<input type="checkbox"/> Custom Range	<input type="checkbox"/> Research Support, N.I.H., Intramural
	Article Type	<input type="checkbox"/> Research Support, Non-U.S. Gov't
	<input type="checkbox"/> Address	<input type="checkbox"/> Research Support, U.S. Gov't, Non-P.H.S.
	<input type="checkbox"/> Autobiography	<input type="checkbox"/> Research Support, U.S. Gov't, P.H.S.
	<input type="checkbox"/> Bibliography	<input type="checkbox"/> Research Support, U.S. Gov't
	<input type="checkbox"/> Case Reports	<input type="checkbox"/> Retracted Publication
	<input type="checkbox"/> Classical Article	<input type="checkbox"/> Retraction of Publication
	<input type="checkbox"/> Clinical Conference	
	<input type="checkbox"/> Clinical Study	
	<input type="checkbox"/> Clinical Trial Protocol	
	<input type="checkbox"/> Clinical Trial, Phase I	
	<input type="checkbox"/> Clinical Trial, Phase II	
	<input type="checkbox"/> Clinical Trial, Phase III	
	<input type="checkbox"/> Clinical Trial, Phase IV	
	<input type="checkbox"/> Clinical Trial, Veterinary	
	<input type="checkbox"/> Comment	

Scientific Integrity Review
 Technical Report
 Twin Study

PubMed

<input type="checkbox"/> Comparative Study <input type="checkbox"/> Congress <input type="checkbox"/> Consensus Development Conference <input type="checkbox"/> Consensus Development Conference, NIH <input type="checkbox"/> Controlled Clinical Trial <input type="checkbox"/> Corrected and Republished Article <input type="checkbox"/> Dataset <input type="checkbox"/> Dictionary <input type="checkbox"/> Directory <input type="checkbox"/> Duplicate Publication <input type="checkbox"/> Editorial <input type="checkbox"/> Electronic Supplementary Materials <input type="checkbox"/> English Abstract <input type="checkbox"/> Evaluation Study <input type="checkbox"/> Festschrift <input type="checkbox"/> Government Publication <input type="checkbox"/> Guideline <input type="checkbox"/> Historical Article <input type="checkbox"/> Interactive Tutorial <input type="checkbox"/> Interview <input type="checkbox"/> Introductory Journal Article <input type="checkbox"/> Lecture <input type="checkbox"/> Legal Case <input type="checkbox"/> Legislation	<input type="checkbox"/> Validation Study <input type="checkbox"/> Video-Audio Media <input type="checkbox"/> Webcast Species <input type="checkbox"/> Humans <input type="checkbox"/> Other Animals Language <input type="checkbox"/> English <input type="checkbox"/> Spanish <input type="checkbox"/> Others Sex <input type="checkbox"/> Female <input type="checkbox"/> Male Journal <input type="checkbox"/> Medline Age <input type="checkbox"/> Child: birth-18 years <input type="checkbox"/> Newborn: birth-1 month <input type="checkbox"/> Infant: birth-23 months <input type="checkbox"/> Infant: 1-23 months <input type="checkbox"/> Preschool Child: 2-5 years <input type="checkbox"/> Child: 6-12 years <input type="checkbox"/> Adolescent: 13-18 years <input type="checkbox"/> Adult: 19+ years <input type="checkbox"/> Young Adult: 19-24 years <input type="checkbox"/> Adult: 19-44 years <input type="checkbox"/> Middle Aged + Aged: 45+ years <input type="checkbox"/> Middle Aged: 45-64 years <input type="checkbox"/> Aged: 65+ years <input type="checkbox"/> 80 and over: 80+ years
---	--

Base de datos	Selecciona los filtros activados en la búsqueda		Algoritmo o enunciado de búsqueda (incluye operadores booleanos, de proximidad y de texto)
<p>Google scholar</p>	<p>Idioma <input type="checkbox"/> Cualquier idioma <input type="checkbox"/> Buscar solo páginas en español Buscar artículos <input type="checkbox"/> Cualquier tipo <input checked="" type="checkbox"/> Artículos de revisión <input type="checkbox"/> Con todas las palabras</p>	<p><input type="checkbox"/> Con la frase exacta <input type="checkbox"/> Con al menos una de las palabras <input type="checkbox"/> Sin las palabras Donde las palabras aparezcan <input type="checkbox"/> En todo el artículo <input type="checkbox"/> En el título del artículo Mostrar artículos fechados entre -</p>	
<p>TESISUNAM</p>	<p>Base de datos <input type="checkbox"/> Toda la base de datos <input type="checkbox"/> Solo tesis impresas <input type="checkbox"/> Solo tesis digitales Campo de búsqueda <input type="checkbox"/> Todos los campos <input type="checkbox"/> Título <input type="checkbox"/> Sustentante <input type="checkbox"/> Asesor <input type="checkbox"/> Tema</p>	<p><input type="checkbox"/> Universidad <input type="checkbox"/> Escuela/Facultad <input type="checkbox"/> Grado <input type="checkbox"/> Carrera <input type="checkbox"/> Año <input type="checkbox"/> Clasificación Adyacencia <input type="checkbox"/> Buscar las palabras separadas <input type="checkbox"/> Buscar las palabras juntas Periodo del al</p>	
<p>WEB OF SCIENCE</p>			

Criterios de selección de los artículos de texto completo.

Criterios de inclusión

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.

Criterios de exclusión

- 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.
 - 5.
 - 6.
 - 7.
-

Proceso de selección.

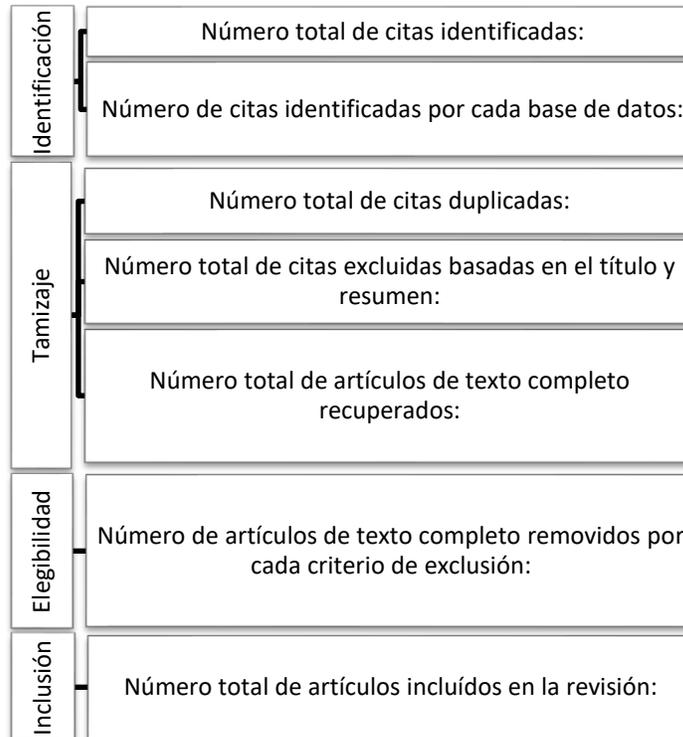


Tabla de recolección de datos de los artículos seleccionados.

Primer Autor y Año de publicación	País	Diseño del estudio	Tamaño de muestra	Intervención o exposición	Desenlace o evento	Magnitud del desenlace*	IC o valor de p
--	-------------	-----------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------	------------------------------------	--------------------------------

IC: intervalo de confianza; *: medidas de resumen o medidas de efecto.

Anexo 2. Solicitud de Excepción de la Carta de Consentimiento Informado.

 **GOBIERNO DE MÉXICO**  

DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
Unidad Médica de Alta Especialidad
Hospital de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación
"Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Ciudad de México
Ministerio de Educación e Investigación en Salud

Ciudad de México a 25/05/2023

Solicitud de Excepción de la Carta de Consentimiento Informado

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación 34018 de la UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez", en la Ciudad de México, que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación **Adherencia terapéutica a manejo antiosteoporótico en pacientes con fractura de cadera por fragilidad: una revisión sistemática**, es una propuesta de investigación **sin riesgo** que implica la recolección de datos en motores de búsqueda a través del equipo de cómputo de la UMAE.

Manifiesto de Confidencialidad y Protección de Datos

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo **Adherencia terapéutica a manejo antiosteoporótico en pacientes con fractura de cadera por fragilidad: una revisión sistemática** cuyo propósito es tesis.

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigente y aplicable.

Atentamente
Investigador(a) Responsable: Grushenka Vanessa Aguilar Esparza
Categoría contractual: Jefe de Servicio



El presente documento es propiedad de IMSS y no debe ser distribuido fuera de la Unidad Médica de Alta Especialidad. Ciudad de México, C.P. 06702, México, tel. 55 5304 2000, ext. 8000. www.imss.gob.mx

 **2023**
Francisco VILLA

Anexo 3. Carta de No Inconveniencia por la Dirección.



GOBIERNO DE
MÉXICO



DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
Unidad Médica de Alta Especialidad
Hospital de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación
"Dr. Victorio de la Fuente Narváez", Ciudad de México
Dirección de Educación e Investigación en Salud
Ciudad de México a 25/05/2023

Carta de No Inconveniente del Director de la Unidad donde se efectuará el Protocolo de Investigación

A Quien Corresponda
Instituto Mexicano del Seguro Social
Presente

Por medio de la presente con referencia al "Procedimiento para la Evaluación, Registro, Seguimiento, Enmienda y Cancelación de Protocolos de Investigación presentados ante el Comité Local de Investigación en Salud y el Comité Local de Ética en Investigación" Clave 2810-003-002; así como en apego a la normativa vigente en Materia de Investigación en Salud, en mi carácter de Directora Titular de la UMAE de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación "Dr. Victorio de la Fuente Narváez" en la Ciudad de México, declaro que no tengo inconveniente en que se efectúe en esta institución el protocolo de investigación en salud titulado: **Adherencia terapéutica a manejo antiosteoporótico en pacientes con fractura de cadera por fragilidad: una revisión sistemática**

Vinculado al(a) Alumno/a Ismael Conde Bautista del curso de especialización médica en Ortopedia. El cual será realizado en el Servicio de Cadera, Pelvis y Acetábulo, bajo la dirección del investigador(a) responsable Grushenka Vanessa Aguilar Esparza en caso de que sea aprobado por el Comité de Ética en Investigación en Salud 34018 y el Comité Local de Investigación en Salud 3401, siendo este(a) el(la) responsable de solicitar la evaluación del proyecto, así como una vez autorizado y asignado el número de registro, informar al Comité Local de Investigación en Salud (CLIS) correspondiente, respecto al grado de avance, modificación y eventualidades que se presenten, durante el desarrollo del mismo en tiempo y forma.

A su vez, hago mención de que esta Unidad cuenta con la infraestructura necesaria, así como los recursos humanos capacitados para atender cualquier evento adverso que se presente durante la realización del estudio citado. Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

Atentamente

Dra. Fryda Medina Rodríguez
Directora Titular de la UMAE TOR-DVFN

Nombre Grushenka Vanessa Aguilar
Esparza

Investigador Responsable

Nombre Grushenka Vanessa Aguilar
Esparza

Jefe de Servicio

Para el investigador responsable: Favor de imprimir, firmar, y escanear el documento; posteriormente desde su bandeja como investigador en SIRELCIS, se cargará en anexos. Hacer llegar la original al secretario del CLIS correspondiente.



Anexo 5. Dictamen del Comité de Ética e Investigación en Salud.

5/7/23, 16:20 SIRELCIS

 **INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS

 **ORGANIZACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **3401**.
Unidad Médica de Alta Especialidad de Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación Dr. Victorio de la Fuente Narváez

Registro COFEPRIS 17 CE 09 005 093
Registro CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 09 CEI 001 3018012

FECHA **Miércoles, 05 de julio de 2023**

Maestro (a) Grushenka Vanessa Aguilar Esparza

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarte, que el protocolo de investigación con título **Adherencia terapéutica a manejo antiosteoporótico en pacientes con fractura de cadera por fragilidad: una revisión sistemática** 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**:

Número de Registro Institucional
R-2023-3401-031

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


Doctor (a) Fryda Medina Rodríguez
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3401

Imprimir

IMSS
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

<https://sirelcis.imss.gob.mx/s2/scleis/protocolos/dictamen/55494> 1/1



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité de Ética en Investigación **34018**.

Unidad Médica de Alta Especialidad De Traumatología, Ortopedia y Rehabilitación Dr. Victorio de la Fuente Narváez

Registro COFEPRIS **17 CI 09 005 092**

Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 09 CEI 001 2018012**

FECHA **Jueves, 01 de junio de 2023**

Mtra. Grushenka Vanessa Aguilar Esparza

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **Adherencia terapéutica a manejo antiosteoporótico en pacientes con fractura de cadera por fragilidad: una revisión sistemática** 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**:

Número de Registro Institucional

Sin número de registro

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

Lic. ESTELA LOPEZ MARTINEZ
Presidente del Comité de Ética en Investigación No. 34018

Imprimir

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL