



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SUBDIVISION DE MEDICINA FAMILIAR**



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MEDICINA FAMILIAR NO. 1

I. TITULO

**DETERMINACIÓN DEL RIESGO DE FRACTURAS POR OSTEOPOROSIS EN
PACIENTES MAYORES DE 50 AÑOS DE EDAD EN PERIODO DE
POSTMENOPAUSIA MEDIANTE EL USO DE LA HERRAMIENTA HERF QUE
ACUDEN A LA CONSULTA DE MEDICINA FAMILIAR DEL HGZMF No. 1
PACHUCA, HIDALGO.**

**TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA FAMILIAR PRESENTA LA**

DRA. LAURA DOLORES CAMPOS GONZALEZ

RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR

ASESOR METODOLÓGICO:

DRA. ALICIA CEJA ALADRO

ASESOR CLÍNICO:

DRA. ROSA ELVIA GUERRERO HERNANDEZ

PACHUCA, HIDALGO 2020

2017-2020



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

II. INDICE GENERAL

I.	TITULO	1
II.	INDICE GENERAL	2
III.	IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES	3
IV.	RESUMEN	4
V.	MARCO TEORICO	5
VI.	JUSTIFICACIÓN	15
VII.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
VIII.	OBJETIVOS	17
IX.	HIPÓTESIS:	18
X.	MATERIAL Y MÉTODOS	19
XI.	ASPECTOS ÉTICOS	24
XII.	RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD	27
XIII.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	29
XIV.	BIBLIOGRAFIA	30
XV.	ANEXOS	33

III. IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

ASESOR METODOLÓGICO:

Médico: Dra. Alicia Ceja Aladro
Cargo: Médico Especialista en Medicina Familiar
Profesor adjunto a la especialidad de medicina familiar
Tel. 771 2207844
Correo. alceal22@gmail.com
Dirección. Prolongación Avenida Madero # 405, Col. Nueva Francisco I. Madero,
Pachuca, Hidalgo

ASESOR CLÍNICO:

Médico: Dra. Rosa Elvia Guerrero Hernández
Cargo: Médico Especialista en Medicina Familiar
Adscripción Hospital General de Zona y Medicina Familiar N. 1
Tel. 771 1929485
Correo: rosaelviaguerrero@gmail.com
Dirección: Prolongación Avenida Madero # 405, Col. Nueva Francisco I. Madero,
Pachuca, Hidalgo

TESISTA

Médico: Dra. Campos González Laura Dolores
Matrícula: 98130144
Cargo Médico residente de Medicina Familiar
Tel. 2451039236
Correo: angel_cz3@hotmail.com
Dirección. Prolongación Avenida Madero # 405, Col. Nueva Francisco I. Madero,
Pachuca, Hidalgo

IV. RESUMEN

Título: DETERMINACIÓN DEL RIESGO DE FRACTURAS POR OSTEOPOROSIS EN PACIENTES MAYORES DE 50 AÑOS DE EDAD EN PERIODO DE POSTMENOPAUSIA MEDIANTE EL USO DE LA HERRAMIENTA HERF QUE ACUDEN A LA CONSULTA DE MEDICINA FAMILIAR DEL HGZMF No. 1 PACHUCA, HIDALGO.

Antecedentes: La osteoporosis se considera una “epidemia silenciosa” debido a que su presentación es enfermedad indolora y asintomática, caracterizada porque el hueso progresivamente se vuelve cada vez más poroso, frágil y pierde fuerza, a medida que el hueso se debilita el riesgo de fractura aumenta. La posmenopausia es el periodo comprendido a partir del año de la ausencia de periodos menstruales hasta la muerte de la mujer, en este periodo hay una reducción de densidad mineral ósea de un 10%, en los 5 años posteriores hay una pérdida aproximada de entre un 10 a 20% y se presenta de forma más rápida, incrementando el riesgo de fracturas óseas, que reducen la calidad de vida de la mujer y conlleva un elevado costo para el sistema de salud. En México una de cada 12 mujeres mayores de 50 años tiene riesgo de sufrir una fractura. Actualmente existe un instrumento validado por la OMS, modificado para México conocido como HERF (Evaluación del riesgo de fractura) adecuado para el primer nivel de atención, que permite establecer el riesgo de fractura a 10 años.

Objetivo general: Determinar el riesgo de fracturas por osteoporosis en pacientes mayores de 50 años de edad en periodo de postmenopausia, mediante el uso de la herramienta HERF, que acuden a la consulta de medicina familiar del HGZMF No. 1

Material y métodos: Se trata de un estudio observacional descriptivo, transversal, mediante la aplicación de un cuestionario para la detección de riesgo de fracturas para osteoporosis en mujeres mayores de 50 años que acuden a la consulta de Medicina Familiar del HGZMF No 1 de Hidalgo, la información obtenida del cuestionario se integrará en una base de datos en la cual se utilizara un folio para garantizar la privacidad de los participantes procediendo a su análisis estadístico.

Recursos e infraestructura: Infraestructura del HGZMF No. 1 del IMSS, Pachuca, Hgo. Se utilizará cuestionario HERF, material de oficina, equipo de cómputo, impresora, recursos humanos un tesista y asesores, clínico y metodológico, los gastos generados por la presente investigación serán cubiertos por los investigadores participantes.

EXPERIENCIA DEL GRUPO: Se cuenta con una asesora clínica y una asesora metodológica ambas especialistas en medicina familiar, con experiencia en el tema que han participado en otros estudios de investigación, así como una tesista médico residente en medicina familiar con experiencia en el tema.

TIEMPO A DESARROLLARSE: El estudio se realizará en un periodo de 2 meses posteriores a su autorización el Comité de ética en investigación y por el Comité de investigación.

V. MARCO TEORICO

Antecedentes

Durante la década de los 80's, los profesionales de la medicina relacionados con enfermedades del aparato locomotor, prestaron atención a las enfermedades del metabolismo óseo entre ellas la osteoporosis, patología frecuente en la edad avanzada que hasta aquella época pasaba desapercibida por la ausencia de métodos precisos de diagnóstico. Debido a las complicaciones asociadas a esta patología surge la inquietud de crear métodos más precisos para el diagnóstico de la osteoporosis y de fármacos eficaces para tratarla.¹

Definición

Se define a la osteoporosis como la enfermedad del hueso caracterizada por una menor resistencia del mismo, debida a un déficit en la densidad mineral (cantidad) ósea o una alteración en la micro arquitectura del hueso o ambos, ocasionando mayor fragilidad y predisposición a sufrir fracturas ante mínimos traumatismos. La definición por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1994 de acuerdo a la tabla 1.²

Tabla 1. Definición de osteoporosis según la organización mundial de la salud (1994)
Osteoporosis Densitometría DMO T-score $\leq -2,5$ DE
Osteopenia Solo densitometría: DMO T-score entre 1,0 y -2,4 DE
DE: desviaciones estándares; DMO: densidad mineral ósea.

Epidemiología

Por el cambio demográfico que transita México y las tasas de natalidad - mortalidad, ha aumentado y acelerado el proceso de envejecimiento de la población. De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) por medio de la Encuesta Intercensal 2015, aproximadamente existe una población de más de 119 millones de habitantes en México y 12 millones de habitantes mayores de 60 años,

debido a este envejecimiento de la población, es importante tomar medidas para tratar la demanda de atención específica y manejo adecuado ante las nuevas condiciones de este grupo etario.³

A nivel mundial y en países de primer mundo como Estados Unidos, Europa y Japón, afecta a más de 75 millones de personas, la prevalencia mundial de osteoporosis es de aproximadamente 9 millones y 4.5 en América Latina y Europa. En México existe una prevalencia aproximada de 17% en mujeres y hombres de más de 50 años. ⁴

La prevalencia de fracturas por osteoporosis en México, a nivel de columna lumbar en hombres es de 9%, mientras que en mujeres 17%, en cuanto a fracturas de cadera en mujeres es de 8.5% y en hombres de 3.8%, por lo cual es importante tener en cuenta el valor clínico que tienen las fracturas y las consecuencias médicas, clínicas, sociales y económicas para el paciente y el impacto en el estándar de vida y la limitación funcional en la población mexicana.^{4,5}

Fisiopatología

En la actualidad se reconocen múltiples mecanismos patogénicos que interactúan con el desarrollo de la fisiopatología de la osteoporosis, para ello es importante conocer la formación y remodelación ósea, el hueso se remodela a lo largo de la vida, este se remodela continuamente en respuesta a microtraumas, esto se realiza de manera ordenada y posteriormente la resorción ósea. La fuerza del hueso es determinada por proteínas, colágenas, osteoide mineralizado y calcio permitiendo mayor resistencia a la compresión. En adultos el hueso trabecular se reabsorbe y reemplaza cada año a comparación del hueso cortical. Los osteoclastos son responsables de la reabsorción ósea y las células mesénquimales de la formación del hueso, ambos presentes en la remodelación ósea.⁶

En la osteoporosis el mecanismo fisiopatológico se ve influenciado fuertemente por factores como son la remodelación ósea que permanece en equilibrio constante hasta que se ve afectado por ciertos factores ambientales, sedentarismo, factores endocrinos, el envejecimiento y la menopausia. El periodo de mayor pérdida ósea

comienza en el primer año de la ausencia de menstruaciones y culmina en los tres años posteriores, esta pérdida de tejido óseo conlleva a una arquitectura esquelética dañada, mayor riesgo de fracturas y pérdida de hueso trabecular.⁷

Clasificación de osteoporosis

La osteoporosis se puede clasificar de acuerdo a su etiología en:

- Osteoporosis primaria se define como aquella que se encuentra asociada a la edad y sexo. Esta se agrupa en dos subgrupos: senil (edad), posmenopáusica e idiopática (razones desconocidas)⁸
- Osteoporosis postmenopáusica

Definición de menopausia

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS) podemos definir a la menopausia al proceso fisiológico y natural, en donde se presenta el cese definitivo de los ciclos menstruales por aproximadamente un año que no tiene características patológicas o por otra causa fisiológica.

Al climaterio se define como el paso desde la madurez reproductiva al periodo post-reproductivo de la mujer o pérdida de la función ovárica y está comprendido por tres etapas:

- ✓ **Premenopausia:** desde el inicio de sintomatología climatérica a la menopausia,
- ✓ **Menopausia:** a la etapa de la vida de la mujer, en donde después de 1 año no se presentan ciclos menstruales, a partir de los 40 años se considera fisiológica.
- ✓ **Posmenopausia:** se define al periodo que inicia a partir del año de la ausencia de periodos menstruales hasta la muerte.⁹

Osteoporosis postmenopáusica: se define como la deficiencia de estrógeno que ocurre en el periodo de la menopausia tiene graves repercusiones en el ciclo básico

de remodelación ósea de vital importancia para los huesos, este proceso es importante ya que por ello se mantiene la densidad ósea. Existen teorías que este cambio hormonal sucede por diversos receptores de estrógeno en las células madre de osteoclastos y multinucleados, con reducción en la producción de osteoclastos y aumento considerable de reabsorción osteoclastica, estos cambios dan como resultado disminución mayor de hueso reabsorbido en el proceso de la remodelación a diferencia que el hueso depositado disminuye llevando a una pérdida de hueso. En el periodo comprendido por la menopausia hay una reducción de densidad mineral ósea de un 10%, en los 5 años posteriores hay una pérdida aproximada de entre un 10 a 20% de una forma más rápida.¹⁰ En el sexo femenino se distinguen dos etapas de pérdida ósea: en la primera fase al entrar en la etapa de menopausia, ocasionada por la deficiencia de estrógenos el hueso trabecular tiene un aumento desproporcionado de reabsorción ósea o conocido como pérdida ósea relacionada con la menopausia, en la segunda fase ocurre en los 4-8 años posteriores a la menopausia en ella se ve una pérdida de hueso trabecular y cortical, resultado de la disminución de la formación ósea este proceso también está relacionado con la edad, afortunadamente contamos con instrumentos que nos permiten identificar a pacientes mayores de 50 años debido a que este periodo hay mayor pérdida de densidad mineral ósea, en esta etapa es posible realizar prevención y detección para riesgo de fractura por osteoporosis a 10 años.¹¹

Osteoporosis secundaria: ocasionada por diversas enfermedades se caracterizan por una densidad mineral ósea baja, ocasionada por diversos factores como la edad y el sexo, así como diversas condiciones clínicas.¹²

Algunas de la causa más frecuentes son como lo muestra la tabla 2: ¹³

CONDICION	CAUSA
Trastornos alimentarios y digestivos	Baja ingesta de calcio, alto consumo de proteínas, bloqueadores de la absorción de calcio, Déficit de vitamina D
Procesos tumorales	Primarios o metástasis
Metabólicas	Diabetes, hemocromatosis, acidosis
Tejido conectivo	Artritis reumatoide, espondilitis anquilosante, LES
Farmacológicas	Corticoides, Hemocromatosis

Genéticas	Síndrome de Morfan, Turner, Klinefelter, Ontogénesis imperfecta
Endocrinas	Hipotiroidismo, Hiperparatiroidismo, Estados hipo gonadales
Nefropatías	Insuficiencia renal crónica

Factores de riesgo de osteoporosis

Podemos dividirlos en factores de riesgos modificables y no modificables:

Factores no modificables:

- ✓ Edad avanzada: debido que con la progresión de la edad se inicia la disminución gradual de masa ósea, en mujeres aumenta en los primeros 10 años posteriores a la menopausia
- ✓ Sexo: predomina en el sexo femenino esta patología, aumenta en la posmenopausia
- ✓ Raza: mayor predisposición en raza blanca
- ✓ Menopausia prematura aquella que ocurre en mujer con edad menor a 45 años, incluyendo menopausia quirúrgica
- ✓ Genética: la historia familiar de osteoporosis aumenta en de riesgo de presentar osteoporosis.¹⁴

Factores modificables:

- ✓ Tabaquismo: los pacientes fumadores tienen menor densidad ósea por lo cual mayor riesgo de osteoporosis
- ✓ Ingesta baja de calcio
- ✓ Ingesta excesiva de alcohol
- ✓ Uso de esteroides mayor de 3 meses¹⁵
- ✓ Ingesta excesiva de cafeína
- ✓ Peso: el bajo peso o índice de masa corporal (IMC) inferior a 19.5 kg/m², fisiológicamente favorece la disminución y pérdida de la densidad mineral ósea, sin embargo, la obesidad con IMC mayor a 30 kg/m² se considera factor de riesgo para osteoporosis y fractura por fragilidad.¹⁶

En México aproximadamente el 30% de la población adulta ocupa los primeros lugares de prevalencia a nivel mundial de obesidad, con incremento constante, factor que incrementa el riesgo de osteoporosis y con ello el riesgo de fractura. La OMS define al IMC como una medida poblacional practica y confiable, pues no tiene variaciones con el sexo y edad en personas adultas, se calcula de acuerdo a la siguiente formula: $IMC = \text{peso (kg)} / \text{estatura (m}^2\text{)}$, de acuerdo a la OMS se clasifica de acuerdo a la siguiente tabla:¹⁷

INDICE DE MASA CORPORAL	
KG/TALLA (M2)	CLASIFICACION DE LA OMS
Menos 18.5	Bajo peso
18.5 a 24.9	Peso adecuado
25 a 29.9	Sobrepeso
30.0 – 34.9	Obesidad I
35.0 – 39.9	Obesidad II
Más de 40	Obesidad extrema

Factores de riesgo de fractura por osteoporosis

Estos factores están clasificados en mayores y menores.

En cuanto a los riesgos mayores con un riesgo relativo (RR), para fractura de 2 o superior al factor de la población que no tiene el mismo, son los siguientes:

- ✓ Edad en hombres y mujeres mayor a 50 años
- ✓ Fractura previa por fragilidad
- ✓ Antecedente familiar de fractura
- ✓ Más de 2 caídas en el último año
- ✓ Dosis mayores de 7.5 mg/día de predispone
- ✓ Hiperparatiroidismo
- ✓ Inmovilización prolongada y sedentarismo

Factores menores (RR) entre 1 y 2 veces más que una persona sin estos factores

- ✓ Tabaquismo activo
- ✓ Consumo de alcohol más de 3 dosis por día (8 -10 g de alcohol)

- ✓ Enfermedades crónico-degenerativas: artritis reumatoide, enfermedades digestivas de malabsorción, DM2 y DM1
- ✓ Fármacos osteopenizantes¹⁸

Fracturas por fragilidad

Definidas como fracturas traumáticas, mínimas o leves, generalmente ocasionadas o son el resultado de una caída desde la propia altura del paciente. Se estima que en el año 2000 se produjeron aproximadamente 10 millones de fracturas de este tipo, con mayor frecuencia en cadera, muñeca, humero y vertebras. En América aproximadamente un 15.7% en hombres y mujeres de más de 50 años, con altas repercusiones económicas, con una prevalencia de 1 a 3 en mujeres y de 1 a 5 en hombres.¹⁹

Las fracturas más frecuentes por osteoporosis en nuestro país son los siguientes cuatro tipos: vertebra, cadera, antebrazo y humero. De acuerdo a costos directos en el país se estima un gastó de más de 97 millones de dólares por atención y tratamiento únicamente de fractura de cadera, en cuanto a proyecciones para 2020 se indica que aumentarán a más de 42%. Dentro de la epidemiología y el panorama de la osteoporosis en México se estima que aproximadamente 1 de cada 12 mujeres y uno de cada 20 hombres mayores de 50 años tienen riesgo de presentar fractura de cadera y en 2050 más de 150, 000 personas presentaran fracturas de cadera anualmente. Al identificar factores modificables y tratarlos, se podrá dar con manejo tanto no farmacológico como farmacológico para osteopenia y osteoporosis como medida preventiva a futuro de fracturas y visitas a el servicio de urgencias por esta patología y con ello disminuir el alto costo que conlleva la atención de fracturas.^{21,22}

La densitometría ósea es una técnica de rayos X de energía dual (DXA) en cadera, columna lumbar, la OMS definió el T-Score menor a 2.5 de densidad mineral ósea como osteoporosis, esta sigue siendo el estándar de oro para el diagnóstico de osteoporosis, así como de intervención para riesgo de fractura por fragilidad, diversos estudios han demostrado una sensibilidad subóptima y especificidad baja ya que se ha demostrado que pacientes presentaron fracturas por fragilidad incluso

sin osteoporosis o únicamente con osteopenia, por lo cual durante diversos años se han identificados diferentes factores que contribuyen al riesgo de fractura y que son independientes de la densitometría surgiendo la necesidad de crear nuevos algoritmos de predicción de riesgo para este tipo de fracturas.²²

Instrumento FRAX

Debido a que la osteoporosis es una patología frecuente, que se atiende en primer nivel de atención, con esta finalidad se han desarrollado algoritmos y modelos flexibles para evaluar factores de riesgo en la atención primaria, donde no es posible tener acceso fácilmente a densitometría ósea, uno de ellos creado por la OMS y The National Osteoporosis Guideline Group (NOGC), un test para la Evaluación de Riesgo de Fractura conocido como FRAX (*Fracture Risk Assessment Tool*).²³

El instrumento FRAX es una calculadora electrónica, que predice la posibilidad de presentar una fractura principal incluyendo cadera, columna vertebral, humero e incluso antebrazo, este ha sido elaborado por un grupo de investigadores, teniendo como líder al profesor John Kanis, presidente de la fundación nacional de osteoporosis y diversas organizaciones científicas, esta aplicación debe ser aplicada a todo paciente mayor de 50 años; desde su implementación ha sido una herramienta útil para la predicción de riesgo de fractura por osteoporosis, debido a la accesibilidad de este instrumento²⁴ Incluye factores de riesgo para fractura de hombres y mujeres calculando el índice de Masa corporal (IMC), y variables independientes como: fracturas por fragilidad, tabaquismo, antecedente de fractura de cadera, fractura previa por fragilidad, uso prolongado de glucocorticoides orales, consumo diario de alcohol, familiares con antecedente de fractura de cadera, ofreciendo un cálculo inmediato de probabilidad de fractura a 10 años y dar un manejo integral, para fractura severa (columna, humero, muñeca y cadera) o fractura de cadera sola, con o sin la medición de densitometría ósea en fémur.²⁵

De acuerdo a la GPC Diagnóstico y tratamiento de osteoporosis en mujeres posmenopáusicas actualización 2018 se debe calcular el riesgo de fractura con FRAX a toda persona mayor de 50 años y más, con ello se valorara la indicación de densitometría.²⁶ En 2015 el CENAPRECE (Centro Nacional de Programas

Preventivos y Control de Enfermedades) derivado de que en muchas ocasiones el médico y paciente no puede acceder a la densitometría ósea; modifiqué y creé una herramienta en papel; teniendo como precedente la aplicación FRAX; conocida como **HERF (Evaluación del riesgo de fractura)**; está adaptada para su aplicación en población mexicana, es de fácil acceso y sin necesidad de acceso a internet o computadora, haciendo posible su aplicación en el primer nivel de atención; considera diversos factores para fractura por osteoporosis sin el uso de densitometría ósea.²⁷ Esta herramienta calcula el riesgo de fractura por medio de varios factores clínicos como: fracturas previas, antecedente de fractura en algún familiar, tabaquismo actual, uso de glucocorticoides, diagnóstico de artritis reumatoide, osteoporosis secundaria, alcoholismo, incluyendo el índice de masa corporal, con los resultados obtenidos y los factores de riesgo se transpolan a una tabla que clasifica el riesgo de paciente en alto o bajo para poder realizar una adecuada intervención, sin embargo el desconocimiento de esta escala, se utiliza muy poco en la valoración del porcentaje de pacientes se encuentra en riesgo de presentar fractura por osteoporosis a 10 años.²⁸

Aplicación clínica de la herramienta HERF con riesgo de fractura por osteoporosis.

Se pueden considerar dos umbrales en cuanto a la aplicación clínica: el umbral de intervención en el cual considera el inicio de tratamiento y el umbral de evaluación que tanta necesidad existe de solicitar una densitometría ósea, de acuerdo al resultado obtenido con HERF, a los pacientes con alto riesgo y que pueden iniciar tratamiento aun sin la realización de densitometría ósea.²⁹

En cuanto a paciente con riesgo intermedio mejora la predicción del riesgo, sin embargo, estudios realizados recomiendan la utilidad de la herramienta FRAX con o sin densitometría ósea con la finalidad de evaluar el riesgo de fractura, por lo cual se puede utilizar el cuestionario y de acuerdo al resultado si la paciente se encuentra en riesgo alto se puede elegir iniciar tratamiento, sobre todo en aquellos centros de atención donde no se cuente con densitometría ósea.³⁰ Con ello este instrumento permite realizar intervención oportuna y prevención a los pacientes con riesgo de fractura por osteoporosis, en otro caso aquellos pacientes con un riesgo alto se debe

considerar la realización de densitometría en los casos como: Fractura por fragilidad, detección de 2 o más factores de riesgo de fracturas mayores y en casos de enfermedades asociadas a osteoporosis secundaria.³¹

Al identificar paciente en periodo posmenopáusico con riesgo alto de padecer fractura por osteoporosis se debe considerar tratamiento, aunque aún no existen estudios que respalden o evidencien el inicio de tratamiento, también existen ciertas limitaciones de acuerdo al grupo de edad de las pacientes en periodo posmenopáusico, esta escala no es útil en pacientes que han recibido tratamiento farmacológico para osteoporosis.³²

Con los resultados del cuestionario HERF, con reporte de riesgo alto de fractura (mayor 20%) se debe iniciar terapia de primera línea como es el alendronato, ácido zolendronico y risendronato. En riesgo moderado (entre 10% - 20%) el tratamiento debe ser personalizado, riesgo bajo (menos de 10%) se puede manejar de forma conservadora y con medidas higienico-dieteticas, así como identificar y manejar los factores de riesgo modificables.³³

VI. JUSTIFICACIÓN

Magnitud: Actualmente las fracturas por fragilidad por osteoporosis son un problema de salud a nivel mundial, en nuestro país se calcula que posterior a los 50 años una de cada 10 mujeres tendrá una fractura de cadera y aumento en el riesgo de probabilidad de otras fracturas por fragilidad, ya que la osteoporosis se define como una epidemia silenciosa, representan un problema de salud pública, debido a que diariamente se presentan nuevos casos de fractura por fragilidad así como incremento en los costos económicos del gasto en el sistema de salud para el manejo de las fracturas ocasionadas por osteoporosis.

Trascendencia: proponemos este estudio para conocer la probabilidad de riesgo y determinar los factores de riesgo que presentes en las pacientes mayores de 50 años de edad en periodo de posmenopausia para presentar una fractura por osteoporosis en el HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo, con ello se podrá justificar el implementar medidas preventivas en el primer nivel de atención para osteoporosis con la finalidad de evitar a futuro fracturas por fragilidad, en este grupo etario se pueden implementar estrategias tanto de diagnóstico como de tratamiento, así mismo evaluar la efectividad de una herramienta de tamizaje para la evaluación del riesgo de fracturas por osteoporosis HERF y su implementación en primer nivel de atención médica, con ello brindar diagnóstico y tratamiento oportuno, para prevenir el impacto tanto funcional y económico para los paciente que sufren este tipo de patologías.

Factibilidad: La factibilidad del estudio se sustenta por la accesibilidad para la aplicación de las encuestas a las pacientes mujeres en periodo de posmenopausia mayores de 50 años de edad, se aprovechará el momento que están esperando consulta, para no interferir con sus actividades cotidianas.

VII. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En México la osteoporosis en mujeres mayores de 50 años ocasiona un riesgo aumentado de fracturas lo que conlleva a más días de hospitalización que otras enfermedades, provocando un alto costo en el gasto de recursos para la salud, y un mayor riesgo de discapacidad originando un gran impacto en la calidad de vida de la paciente y por lo tanto impacto negativo en la economía de las familias.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) a través de la división de enfermedades metabólicas óseas desarrollo el instrumento FRAX, con la finalidad de evaluar el riesgo de fractura por osteoporosis en adultos mayores de 50 años, este instrumento evalúa diversos factores de riesgo, y ha sido modificado por CENAPRECE para poder utilizarse en primer nivel sin necesidad de recurrir a la densitometría ósea la cual en muchas ocasiones no está disponible para el primer nivel de atención; este instrumento conocido HERF valora el riesgo alto y el riesgo bajo de presentar fractura, con ello se puede valorar el umbral de intervención en el cual se considera el inicio de tratamiento y el umbral de evaluación de la posibilidad de solicitar densitometría ósea.

La población adscrita al HGZMF No. 1, del IMSS, atiende población femenina en periodo de posmenopausia entre de entre 50 y 65 años; que ya que en este periodo de edad se puede realizar una mayor intervención, y brindar una atención médica temprana y tratamiento oportuno para prevenir riesgo de fracturas por osteoporosis y con ello modificar la esperanza de vida de las pacientes, evitando complicaciones incapacitantes incluso mortales, que impactan en forma negativa la economía familiar e institucional.

Por lo que ante esta situación surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es el riesgo de fracturas por osteoporosis en pacientes mayores de 50 años de edad en periodo de postmenopausia, mediante el uso de la herramienta HERF, que acuden a la consulta de medicina familiar del HGZMF No. 1?

VIII. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL.

Determinar el riesgo de fracturas por osteoporosis en pacientes mayores de 50 años de edad en periodo de postmenopausia, mediante el uso de la herramienta HERF, que acuden a la consulta de medicina familiar del HGZMF No. 1

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar el grupo etáreo en el que se presenta con mayor frecuencia en riesgo alto de fractura
- Identificar la frecuencia del consumo de alcohol y el riesgo de presentar fractura.
- Identificar la frecuencia del tabaquismo activo y de riesgo de presentar fractura por osteoporosis en periodo de posmenopausia
- Determinar la frecuencia de sobrepeso u obesidad en pacientes posmenopáusicas con riesgo de presentar fractura.

IX. HIPÓTESIS:

HIPÓTESIS DE TRABAJO:

La determinación del riesgo de fracturas por osteoporosis en pacientes mayores de 50 años de edad en periodo de postmenopausia mediante el uso de la herramienta HERF que acuden a la consulta de medicina familiar del HGZMF No. 1 Pachuca, Hidalgo es alto

HIPÓTESIS NULA (H0):

La determinación del riesgo de fracturas por osteoporosis en pacientes mayores de 50 años de edad en periodo de postmenopausia mediante el uso de la herramienta HERF que acuden a la consulta de medicina familiar del HGZMF No. 1 Pachuca, Hidalgo no es alto

X. MATERIAL Y MÉTODOS

a) UNIVERSO DE TRABAJO:

- Mujeres mayores de 50 años en periodo de posmenopausia adscritas al HGZMF No. 1, Pachuca, Hidalgo

b) TIPO DE DISEÑO

- Observacional
- Transversal
- Prolectivo
- Descriptivo

c) CRITERIOS DE SELECCIÓN

CRITERIOS DE INCLUSION:

- Derechohabientes adscritas al HGZMF No. 1
- De sexo femenino
- De edad igual o mayor a 50 años
- En periodo de posmenopausia
- Pacientes que sepan leer y escribir
- Que acepten participar en el estudio y den su consentimiento por escrito

CRITERIOS DE EXCLUSION:

- Pacientes algún impedimento físico o mental que limite el llenado de la encuesta

CRITERIOS DE ELIMINACION:

- Encuestas ilegibles o incompletas

- Pacientes que habiendo dado su consentimiento por escrito externen el deseo de abandonar el estudio.

d) OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE:

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR
OSTEOPOROSIS	Enfermedad esquelética sistémica caracterizada por déficit en la densidad mineral ósea, que predispone a un incremento en el riesgo de fractura	Enfermedad del hueso caracterizada por una disminución de la densidad ósea	Cualitativa Nominal Dicotómica	1. Presente 2. ausente
PERIODO DE POSMENOPAUSIA	Es el periodo que empieza tras la menopausia y que alcanzaría hasta la entrada en la tercera edad. Esta etapa se caracteriza por la reducción de los clásicos síntomas de la menopausia	Se define al periodo que inicia a partir del año de la ausencia de periodos menstruales espontanea hasta la muerte, para	Cualitativa Nominal Dicotómica	1. Si 2. No
EDAD	Se define como el tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo hasta el momento actual	Tiempo cronológico de la vida transcurrido por la paciente en el momento de la vida	Cuantitativa Continua De intervalo	50-59 60-69 70-79 80-89 Más de 90

VARIABLE DEPENDIENTE

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR
RIESGO DE FRACTURA	Un riesgo es cualquier característica o circunstancia detectable de una persona o grupo de personas que se sabe asociada con aumento en la probabilidad de padecer, desarrollar o estar especialmente expuesto a un sufrir un	Probabilidad que tiene una paciente de sufrir una lesión ósea; se medirá mediante la herramienta HERF; que clasifica en riesgo alto y riesgo bajo; de acuerdo a la tabla correspondiente, para lo cual se requiere cruzar la edad, el IMC de	Cualitativa Ordinal Dicotómica	1. Riesgo bajo 2. Riesgo alto

	proceso mórbido, en este caso una fractura	la persona entrevistada y el puntaje obtenido.		
FRACTURA PREVIA	Interrupción de la continuidad ósea, ocurrida en una etapa de la vida previa al momento de la encuesta	Antecedente de haber sufrido una fractura ósea con anterioridad en alguno de los siguientes sitios (fractura de muñeca, fémur, húmero o proximal, vértebra u otra sin trauma severo)	Cualitativa Nominal Dicotómica	Fractura de muñeca, fémur, húmero o proximal, vértebra otra
ANTECEDENTE FAMILIAR (PADRES) DE FRACTURA DE CADERA	Presencia o ausencia de fractura de cadera en padre o madre, fractura femoral es la ruptura del fémur por fragilidad, traumatismo menor o caída	Antecedente de fractura de cadera en madre o padre	Cualitativa Nominal Dicotómica	1. padre 2. madre sitio
TABAQUISMO ACTIVO	Intoxicación aguda o crónica producida por el consumo abusivo de tabaco. "el tabaquismo crónico se caracteriza por trastornos respiratorios, digestivos, cardiocirculatorios y por su capacidad cancerígena"	Es la adicción al tabaco, provocada principalmente por uno de sus componentes más activos, la nicotina. El consumo habitual de tabaco produce enfermedades nocivas para la salud del consumidor.	Cuantitativa Nominal Dicotómica	1. Si 2. No
GLUCOCORTICOIDES	Son hormonas secretadas por las células de las capas fascicular y reticular de la corteza suprarrenal que actúan sobre el metabolismo intermedio de las grasas y las proteínas en el organismo.	Ingesta actual o en los últimos 3 meses de glucocorticoide Hidrocortisona, deflazacort, prednisona, metilprednisolona, triamcinolona, parametasona, dexametasona, betametasona,	Cuantitativa Nominal Dicotómica	1. Si 2. No
ARTRITIS REUMATOIDE	Enfermedad inflamatoria sistémica autoinmune, afecta 3 veces más a las mujeres que al hombre; En ocasiones los primeros síntomas coinciden con la menopausia	Enfermedad inflamatoria manifestada por dolor, inflamación, rigidez y pérdida de la función de las articulaciones. Puede afectar cualquier articulación, pero es común en las muñecas y los dedos	Cuantitativa Nominal Dicotómica	1. Presente 2. Ausente
OSTEOPOROSIS 2SECUNDARIA	Es aquella que es causada por patologías o medicaciones, distintas a la pérdida ósea explicable por la etapa postmenopáusica o envejecimiento.	La pérdida de masa ósea es causada por el uso de fármacos o patología; se incluye DM1, osteogenesis imperfecta, hipertiroidismo no tratado, Hipogonadismo o menopausia prematura	Cualitativa Nominal Politómica	1. Si 2. No

		(≤45 años), malnutrición o malabsorción crónicas o hepatopatía crónica		
CONSUMO DE ALCOHOL	Trastorno conductual crónico manifestado por repetidas ingestas de alcohol, excesivas respecto a las normas dietéticas y sociales de la comunidad y que acaban interfiriendo la salud o las funciones económicas y sociales del bebedor	Contestar si la paciente toma 3 o más dosis diaria de alcohol (1 dosis equivale a una caña de cerveza (285 ml), copa de licor (30 ml), copa de vino tamaño mediano (120 ml), copa de aperitivo (60 ml)	Cualitativa	Si No
ÍNDICE DE MASA CORPORAL IMC	El IMC permite la medición del estado nutricional, el cual se clasifica en peso bajo, normal, sobrepeso y obesidad, esta a su vez se clasifica en leve, moderada y severa	Se hará el cálculo del IMC, mediante la multiplicación de la talla al cuadrado sobre kilogramos. Bajo peso: < 20 kg/m ² Normal de 20-24.9 kg/m ² Sobrepeso de 25-29.9 kg/m ² Obesidad I de 30-34.9 kg/m ² Obesidad II de 35-39.9 kg/m ² Obesidad III mayor de 40 kg/m ²	Cualitativa	1. Peso bajo 2. Normal 3. Sobrepeso 4. Obesidad Grado I Grado II Grado III

e) DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

Posterior a la autorización del protocolo por los comités de investigación y de ética en investigación, se acudirá a la sala de espera de la consulta de medicina familiar, para identificar a la población femenina de 50 años y más, que cumplan con los criterios de inclusión; se les dará a conocer el estudio, haciendo hincapié en la confidencialidad del mismo; posteriormente se procederá a invitarles a participar en la investigación dejando a su libre albedrío o decisión la participación al mismo, si aceptan participar se les otorgará el consentimiento bajo información para ser firmado, acto seguido se procederá a la aplicación del cuestionario HERF, como parte del procedimiento se tomara peso y talla, a todos los participante, para lo cual se utilizará la báscula del consultorio No. 10; una vez obtenidos los datos recolectados se procederá a la creación de una base de datos en Excel signando un folio a los participantes para resguardar la identidad de los mismos garantizando

así la confidencialidad de la información, posteriormente se realizara el análisis estadístico por medio del paquete SPSS versión 22, para determinar de este modo el riesgo de fractura por osteoporosis en nuestra población muestra.

f) ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para el análisis y procesamiento de la información recolectada, se utilizará el programa SPSS versión 22.0 para análisis estadístico, mediante medidas de tendencia central y de dispersión, así como la desviación estándar y varianza, se representará mediante tablas, gráficos y porcentajes.

g) TAMAÑOS DE LA MUESTRA

Dado que es un estudio descriptivo se puede obtener el cálculo de una muestra representativa para el estudio y dar mayor validez al mismo. Estimando una proporción y conociendo el total 28,367 derechohabientes mujeres mayores de 50 años de edad, adscritos al H.G.Z MF No.1, (fuente: pirámide poblacional H.G.Z MF No.1 Pachuca Hgo.) obtendremos el tamaño de la muestra con la siguiente formula:

$$n = \frac{N Z^2 pq}{d^2 (N - 1) + Z^2 pq}$$

Donde:

p= Proporción aproximada del fenómeno en estudio en la población de referencia

q= Proporción de la población de referencia que no presenta el fenómeno en estudio (1-p)

la suma de p y q siempre debe dar 1.

Z= 1.96 (la seguridad es del 95%)

N= Población total (28,367)

d= Precisión (5%)

$$n = \frac{(28,367) (1.96)^2 (0.17) (0.83)}{(0.05)^2 (28367-1) + (1.96)^2 (0.17) (0.83)}$$

$$n = \frac{(28,367) (3.8416) (0.17) (0.83)}{(0.0025) (28,366) + (3.8416) (0.17) (0.83)}$$

$$n = \frac{15376.324}{70.915 + 0.54204976}$$

$$n = \frac{15376.324}{71.45704976} = 215$$

El muestreo se hará de manera no probabilística, al tomar del censo de pacientes femenino adscritas al HGZ con UMF No. 1, de 50 y más, el número de sujetos seleccionados es de 165.

XI. ASPECTOS ÉTICOS

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SALUD EN MATERIA DE INVESTIGACIÓN PARA LA SALUD

ARTÍCULO 16.- En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

ARTÍCULO 17.- Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. Para efectos de este reglamento, la investigación a realizar se clasifica en la siguiente categoría:

INVESTIGACIÓN CON RIESGO MINIMO

DECLARACION DE HELSINKI

La Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial marca recomendaciones para orientar a los médicos en la investigación biomédica con seres humanos, adoptadas por la 18ª. Asamblea Médica Mundial Helsinki, Finlandia, junio de 1964 y enmendadas por la 29ª. Asamblea Médica Mundial Tokio, Japón, octubre de 1975, por la 35ª. Asamblea Médica Mundial Venecia, Italia, octubre de 1983 y por la 41ª. Asamblea Médica Mundial Hong Kong en septiembre de 1989 y actualización de 2013. Con el propósito de la investigación médica con seres humanos debe ser mejorar los procedimientos diagnósticos, terapéuticos y profilácticos y la comprensión de la etiología y la patogénesis de la enfermedad.

Recomendaciones para guiar a los médicos en la investigación biomédica en personas.

1. La investigación biomédica que implica a personas debe concordar con los principios científicos aceptados universalmente y debe basarse en una experimentación animal y de laboratorio suficiente y en un conocimiento minucioso de la literatura científica.

2. El diseño y la realización de cualquier procedimiento experimental que implique a personas debe formularse claramente en un protocolo experimental que debe presentarse a la consideración, comentario y guía de un comité nombrado especialmente, independientemente del investigador y del promotor.

3. La investigación biomédica que implica a seres humanos debe ser realizada únicamente por personas científicamente calificadas y bajo la supervisión de un facultativo clínicamente competente.

4. Todo proyecto de investigación biomédica que implique a personas debe basarse en una evaluación minuciosa de los riesgos y beneficios previsibles tanto para las personas como para terceros.

5. Debe respetarse siempre el derecho de las personas a salvaguardar su integridad. Deben adoptarse todas las precauciones necesarias para respetar la intimidad de las personas y reducir al mínimo el impacto del estudio sobre su integridad física y mental.

6. Los médicos deben suspender toda investigación en la que se compruebe que los riesgos superan a los posibles beneficios.

7. En la publicación de los resultados de su investigación, el médico está obligado a preservar la exactitud de los resultados obtenidos.

8. En toda investigación en personas, cada posible participante debe ser informado suficientemente de los objetivos, métodos, beneficios y posibles riesgos previstos y las molestias que el estudio podría acarrear. Las personas deben ser informadas de que son libres de no participar en el estudio y de revocar en todo momento su consentimiento a la participación. Seguidamente, el médico debe obtener el consentimiento informado otorgado libremente por las personas, preferiblemente por escrito.

9. En el momento de obtener el consentimiento informado para participar en el proyecto de investigación, el médico debe obrar con

especial cautela si las personas mantienen con él una relación de dependencia o si existe la posibilidad de que consientan bajo coacción.

Con base a la **Ley General de Salud, en el Reglamento General de Salud en Materia de Investigación**, este estudio se considera de **riesgo mínimo**. La investigación se realizará contemplada en los principios de la declaración de Helsinki. Se solicitará autorización a los pacientes para aceptar su participación, firmando consentimiento informado, explicándoles el objetivo del estudio, en qué consistirá su participación, y los beneficios y riesgos a los que se someterán, en caso de aceptar participar (en caso de revisión únicamente de expediente omitir esto). Este protocolo será presentado al Comité Local de Investigación del Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 1 del Instituto Mexicano del Seguro Social de Pachuca, Hidalgo, para su aprobación.

XII. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

RECURSOS Y FINANCIAMIENTO:

- a. Recursos Humanos:** se cuenta con dos asesoras clínico y metodológico especialistas en medicina familiar, ambos con experiencia en el tema, y que han participado en otros proyectos de investigación, así como un tesista residente en medicina familiar con experiencia en el tema
- b. Recursos Físicos:** Infraestructura del HGZMF No. 1

- c. Recursos Materiales:** Laptop, impresora, hojas, lápices, plumas, cuestionario para la detección de riesgo de fracturas por osteoporosis, gomas, paquete estadístico, balanza con estadiómetro, hojas blancas.
- d. Recursos Financieros:** Los gastos generados por la presente investigación serán cubiertos por los investigadores que participan en la misma.

FACTIBILIDAD:

La factibilidad del estudio se sustenta por la accesibilidad de aplicación de las encuestas a las pacientes mujeres en periodo de posmenopausia mayores de 50 años de edad, en el momento que están esperando consulta, se aprovechara este tiempo para no interferir con sus actividades cotidianas.

XIII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	JULIO 2019	AGOSTO 2019	SEP 2019	OCT 2019	NOV 2019	DIC 2019	ENE 2020	FEB. 2020
Planeación del tema de protocolo								
Búsqueda y selección de las referencias bibliográficas.								
Integración del protocolo								
Ingreso a plataforma para revisión de proyecto por el CLIEIS								
Realización de modificaciones y reenvío al CLIEIS								
Autorización del Protocolo								
Trabajo de campo para aplicación del Cuestionario								
Recopilación de datos								
Análisis de resultados, discusión y conclusiones.								
Reporte e Impresión del trabajo final.								
Recolección de firmas								

XIV. BIBLIOGRAFIA

1. Roig E, García B. Historia de la SEIOMM (1987-2013). *Rev Osteoporos Metab Min.* 2013;5(4):151–7.
2. Perez R, Maroto F. Osteoporosis Primaria: Revision Bibliografica Del Estado De Osteoporosis En Costa Rica. *Rev Chil Obs Ginecol.* 2015;82(6):753–8.
3. PROYECTO de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-049-SSA2-2017, Para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento, control y vigilancia epidemiológica de la osteoporosis. *Diario Oficial de la Federacion* 2017. Disponible en:
http://www.dof.gob.mx/normasOficiales/6757/salud12_C/salud12_C.html
consultado el 20 noviembre 2018
4. CENETEC. Guia de practica clínica. Diagnostico y tratamiento de osteoporosis en mujeres posmenopausicas.[Base de datos en línea]. Mexico, DF. 2013; Disponible en:
<http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/673GER.pdf>
5. Reza A. Osteoporosis. *Gac Med Mex.* 2016;152(1):84–9.
6. Jex S, Sarter B. Osteoporosis Prevention: Narrowing The Gap Between Knowledgeand Application. *The Journal for Nurse Practitioners.* 2014;10(9): 749-753
7. Fuentes Q, Campos O, Doren V. Enfrentamiento de la osteoporosis post menopáusica en la consulta ginecológica. *Rev Chil Obs Ginecol.* 2017;82(6):639–48.
8. NIH Osteoporosis and Related Bone Diseases National Resource Center. Osteoporosis in Men. *NIH Bone.* 2015;15
9. TRAPS. Motivos de Consulta Frecuentes en el Primer Nivel de Atencion. *RemediAR.* 2015;4(1)1-96.
10. Iñiguez A, Clarke B. Bone biology, signaling pathways, and therapeutic targets for osteoporosis. *Maturitas.* 2015;82(2):245–55.
11. Meng X, Qi Y. Primary osteoporosis in postmenopausal women. *Ke Ai* 2015;1(1):9–13.
12. Emkey G, Epstein S. Secondary osteoporosis: Pathophysiology & diagnosis. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 2014;28(6):911–35.
13. Belmonte M, Castellano J, Román J, Rosas J. **Enfermedades Reumaticas Actualizacion SVR. 2ed.** Ibañez&Plaza asociados S.L; 2013
14. Suman V, Khalid P, Jeganathan P, Subbalakshmi N, Pai S, Shaila M. Risk factors associated with Osteoporosis- A population based study using p-Dexa technique. *International Journal of Scientific and Reserch Publications.* 2013;3(2):1–5.
15. Guerra R, Urdaneta M, Villalobos I, Contreras B, Garcia I, Saleh N, et

- al. Factores de riesgo para alteraciones de la densidad mineral ósea en mujeres posmenopáusicas. *Rev Chil Ostet Ginecol.* 2015;80(5):385–393.
16. Navarro D, Díaz S, Soria MM, Prado M, Díaz C. Índice de masa corporal y masa ósea en mujeres postmenopáusicas : dilema en la práctica clínica. *Rev Haban Cien Méd.* 2017;16(4).
 17. Dávila TJ, González IJ, Barrera CA. Panorama de la obesidad en México. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2015;53(2):240–9.
 18. Tejón EM., Caciago R., Perez M, Barreda H. Tratamiento de la Osteoporosis Posmenopausica: a quien, como, cuánto. *Boletín Farm de Castilla La Mancha.* 2017; 1(18):1–10.
 19. Akesson K, Marsh D, Mitchell PJ, McLellan AR, Stenmark J, Pierroz DD, et al. Capture the fracture: a Best Practice Framework and global campaign to break the fragility fracture cycle. *Osteoporos Int.* 2013;24(8):2135–52.
 20. Carlos F, Clark P, Galindo S, Chico B. Health care costs of osteopenia, osteoporosis, and fragility fractures in Mexico. *Arch Osteoporos.* 2013;8:125.
 21. Clark P, Chico G, Carlos F, Zamudio F, Pereira RM, Zanchetta J, et al. Osteoporosis in Latin America: panel expert review. *Medwave.* 2013;13(08):e5791
 22. Villarín C, Hernández S. Valoración de riesgo de fractura osteoporótica, *Rev Clín Med Fam.* 2015;8(1):1885-2521.
 23. Orozco L, Pelegrina F. ¿Es útil el FRAX para prescribir una densitometría, tratamiento, o ambos, en una osteoporosis en nuestro medio? *AMF.* 2013;9(8):1595.
 24. Compton J, Bowring C, Cooper A, Cooper C, Davies C, et al. Diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women and older men in the UK. *Maturitas.* 2013;75(4):392–6.
 25. Azagra R, Roca G, Martín S, Casado E, Encabo G, Zwart M, et al. Umbrales de FRAX para identificar personas con alto o bajo riesgo de fractura osteoporótica en población femenina española Osteoporosis Foundation. *Med Clin (Barc).* 2015; 144(1):1-8
 26. CENETEC. Guía de práctica clínica. Diagnóstico y Tratamiento de Osteoporosis en Mujeres Posmenopáusicas [Internet]. [Base de datos en línea]. México, DF. actualizado 2018 Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/673GRR.pdf> Revisado el: 30 de noviembre 2018
 27. P. Clark. E. Ramirez AR. Umbrales de evaluación e intervención para la detección de casos en riesgo de osteoporosis (OP) y fracturas por fragilidad con FRAX en población mexicana para el primer nivel de salud. *Gac Med Mex.* 2016;152:22–31.
 28. CENAPRECE. Prevención , diagnóstico y tratamiento de la Osteoporosis Guía de Consulta Para el Médico de Primer Nivel de Atención. 2015.

- Disponible en:
http://www.cenaprece.salud.gob.mx/programas/interior/adulto/descargas/pdf/OGC_CENAPRECE_Digital_100217.pdf
29. Compston J, Cooper A, Cooper C, Gittoes N, Gregson C, Harvey N. et al. UK clinical guideline for the prevention and treatment of osteoporosis. Arch Osteoporos. 2017;12:43.
 30. Carranza L, Lanuza L, Sandoval B. Comparación del riesgo de fractura calculado con la herramienta FRAX con y sin densitometría ósea en un grupo de mujeres mexicanas. Ginecol Obs Mex. 2014;82:591–4.
 31. Sociedad Española de Reumatología. Recomendaciones SER sobre Osteoporosis. España 2018. Disponible en: https://www.ser.es/wp-content/uploads/2018/03/Recomendaciones_OP_DEF.pdf Revisado 14 noviembre 2018
 32. Banco de Preguntas Preevid. Indicación de bifosfonatos en mujer posmenopáusica con T-score bajo (lumbar: -3,14; cuello de fémur:-2,66) y riesgo de fractura osteoporótica mayor en FRAX 9,3%. Murciasalud, 2015. Disponible en http://www.murciasalud.es/preevid.php?op=mostrar_pregunta&id=20769&ids ec=453 Consultado 10 noviembre 2018
 33. Allin S, Bleakney R, Zhang J, Munce S, Cheung A, Jaglal S. Evaluation of Automated Fracture Risk Assessment Based on the Canadian Association of Radiologists and Osteoporosis Canada Assessment Tool. Journal of Clinical Densitometry 2016;19(3):332–229.

XV. ANEXOS

No. Registro	_____
No. Folio	_____
Fecha	_____



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
SUBDIVISION DE MEDICIA FAMILIAR
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HGZ Y MF No. 1 PACHUCA HIDALGO.



DETERMINACIÓN DEL RIESGO DE FRACTURAS POR OSTEOPOROSIS EN PACIENTES MAYORES DE 50 AÑOS DE EDAD EN PERIODO DE POSTMENOPAUSIA MEDIANTE EL USO DE LA HERRAMIENTA HERF QUE ACUDEN A LA CONSULTA DE MEDICINA FAMILIAR DEL HGZMF No. 1 PACHUCA, HIDALGO.

CUESTIONARIO PARA LA DETECCIÓN DE RIESGO DE FRACTURAS PARA OSTEOPOROSIS

Iniciales del Nombre: _____

F. Nacimiento: _____ Edad: _____

Peso: _____ (Kg) Talla: _____ (mts) IMC: _____ (kg/m²)

F. de última menstruación: _____

INSTRUCCIONES: Este cuestionario se aplica a personas de 50 años o más para identificar el riesgo de fractura por osteoporosis. Marque con una X en la columna correspondiente la respuesta del paciente.

PREGUNTA	SI	NO
1. ¿Ha tenido una fractura previa? (fractura de muñeca, fémur, húmero o proximal, vértebra u otra sin trauma severo)	1	0
2. Antecedente ¿Alguno de sus padres ha tenido fractura de cadera?	1	0
3. ¿Fuma actualmente?	1	0
4. ¿Utiliza glucocorticoides o los ha tomado por más de 3 meses?	1	0
5. ¿Le han diagnosticado artritis reumatoide?	1	0
6. ¿Presenta osteoporosis secundaria? (Se incluye a aquellas personas que padecen diabetes tipo I, osteogenesis imperfecta del adulto, hipertiroidismo no tratado durante largo tiempo, hipogonadismo o menopausia prematura (<45 años), malnutrición o malabsorción crónicas o hepatopatía crónica)	1	0
7. ¿Toma 3 o más dosis diarias de alcohol?(1dosis equivale a 8-10g de alcohol) Esto equivale a una caña de cerveza (285 ml), copa de licor (30 ml), copa de vino tamaño mediano (120 ml), copa de aperitivo (60ml).	1	0
Resultado: Suma la totalidad de los puntos y compare en la tabla correspondiente, para lo cual requiere cruzar la edad, el IMC de la persona entrevistada y el puntaje obtenido. En caso de obtener 7 puntos, serán considerado igual a 6, para la comparación en la tabla	Total	

Fuente: Adaptación del FRAX al HERF para México, CENAPRECE, 2015

FIGURA 1. DATOS PARA EL RIESGO (ALTO O BAJO) DE FRACTURA

EDAD (AÑOS)	RIESGO	IMC 15-19		IMC 20-24		IMC 25-29		IMC 30-34		IMC 35-39		IMC 40-44		IMC 45 y+	
		M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M	H
50-54	BAJO	0-3	0-4	0-4	0-5	0-5	0-6	0-5	0-6	0-6	0-6	0-6	0-6	0-6	0-6
	ALTO	4-6	5-6	5-6	6	6		6							
55-59	BAJO	0-3	0-4	0-4	0-5	0-4	0-6	0-5	0-6	0-5	0-6	0-6	0-6	0-6	0-6
	ALTO	4-6	5-6	5-6	6	6		6		6					
60-64	BAJO	0-2	0-4	0-3	0-4	0-4	0-5	0-4	0-6	0-5	0-6	0-6	0-6	0-6	0-6
	ALTO	3-6	5-6	4-6	5-6	5-6	6	5-6		6					
65-69	BAJO	0-2	0-3	0-3	0-4	0-4	0-5	0-5	0-6	0-5	0-6	0-5	0-6	0-6	0-6
	ALTO	3-6	4-6	4-6	5-6	5-6	6	6		6		6			
70-74	BAJO	0-1	0-3	0-2	0-3	0-3	0-4	0-3	0-5	0-3	0-5	0-4	0-6	0-5	0-6
	ALTO	2-6	4-6	3-6	4-6	4-6	5-6	4-6	6	4-6	6	5-6		6	
75-79	BAJO	0-1	0-2	0-1	0-3	0-2	0-3	4-3	0-4	0-3	0-4	0-3	0-5	0-4	0-5
	ALTO	2-6	3-6	2-6	4-6	3-6	4-6	3-6	5-6	4-6	5-6	4-6	6	5-6	6
80-84	BAJO	0	0-2	0-1	0-2	0-2	0-3	0-2	0-3	0-3	0-4	0-3	0-4	0-4	0-5
	ALTO	2-6	3-6	2-6	3-6	3-6	4-6	3-6	4-6	4-6	5-6	4-6	5-6	5-6	6
85-89	BAJO	0	0-2	0-1	0-2	0-2	0-3	0-2	0-3	0-3	0-4	0-3	0-4	0-3	0-5
	ALTO	1-6	3-6	2-6	3-6	3-6	4-6	3-6	4-6	4-6	5-6	4-6	5-6	4-6	6
90 y +	BAJO	0	0-2	0-1	0-2	0-2	0-3	0-2	0-3	0-2	0-4	0-3	0-4	0-3	0-5
	ALTO	1-6	3-6	2-6	3-6	3-6	4-6	3-6	4-6	3-6	5-6	4-6	5-6	4-6	6



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y
POLITICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO
(ADULTOS)**



CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	DETERMINACIÓN DEL RIESGO DE FRACTURAS POR OSTEOPOROSIS EN PACIENTES MAYORES DE 50 AÑOS DE EDAD EN PERIODO DE POSTMENOPAUSIA MEDIANTE EL USO DE LA HERRAMIENTA HERF QUE ACUDEN A LA CONSULTA DE MEDICINA FAMILIAR DEL HGZMF No. 1 PACHUCA, HIDALGO.
Patrocinador externo (si aplica):	no aplica
Lugar y fecha:	Pachuca, Hgo a
Número de registro:	
Justificación y objetivo del estudio:	Debido a que las fracturas por osteoporosis representan un costo elevado en su atención, así como disfunción y altas repercusiones en las pacientes que presentan este tipo de patologías, se deben detectar factores de riesgo para poder prevenirlas a futuro. Objetivo: Determinar el riesgo de fracturas por osteoporosis en pacientes mayores de 50 años de edad en periodo de postmenopausia, mediante el uso de la herramienta HERF, que acuden a la consulta de medicina familiar del HGZMF No. 1
Procedimientos:	Su participación en la presente investigación consiste en llenar un cuestionario que le llevara unos 15 minutos aproximadamente; que nos ayudara a determinar si presenta riesgo de sufrir fracturas por osteoporosis en pacientes mayores de 50 años; también le pesaremos y mediremos.
Posibles riesgos y molestias:	Se considera de riesgo mínimo, se preguntaran al paciente sobre factores de riesgo, se tomará peso y talla o se obtendrán de la cartilla de citas, debido a que puede sentirse intimidado o vulnerable; la información será totalmente anónima, no se expondrá a riesgo o daños por el investigador
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	La información obtenida de la encuesta realizada servirá para conocer si usted tiene riesgo de presentar fracturas por osteoporosis, el entrevistador le dará a conocer si tiene algún riesgo de presentar fractura, y las medidas de prevención que debe adoptar para evitar y/o retrasar la presentación de fracturas
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Se hará al momento de aplicar el instrumento se explicará a la paciente el riesgo de presentar fractura según su resultado, y se orientara sobre las medidas de prevención
Participación o retiro:	Usted conserva el derecho de participar o no en el estudio, así como de retirarme en el momento que lo considere necesario sin que ello repercuta en la atención que reciba en un futuro.
Privacidad y confidencialidad:	Los participantes no podrán ser identificados en publicaciones y/o presentaciones que se deriven de este estudio, los datos personales proporcionados serán manejados en forma confidencial y serán resguardados para proteger la identidad de los participantes.

En caso de colección de material biológico (si aplica):

- No autoriza que se tome la muestra.
- Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.
- Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica): _____

Beneficios al término del estudio: _____

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

Investigador Responsable: DRA. ROSA ELVIA GUERRERO HERNANDEZ, HGZMF No. 1, MAT. 9730435 TEL 7711929485
 Colaboradores: DRA. ALICIA CEJA ALADRO, HGZMF No. 1, MAT. 99132816. TEL 7712207844
DRA. LAURA DOLORES CAMPOS GONZALEZ HGZMF No. 1 MAT. 98130144 TEL 2451039236

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: la Coordinación Auxiliar de Investigación en Salud del IMSS Hidalgo: Boulevard Luis Donaldo Colosio 4604, Fraccionamiento el Palmar; Pachuca de Soto, Hgo., CP 42088 Teléfono 771 718 9834 extensión 13363, correo electrónico: maria.arteaga@imss.gob.mx

Nombre y firma del sujeto
Testigo 1

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

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

Clave: 2810-009-013