



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR**



**TESIS**

**INCIDENCIA DE FRACTURAS EN MUJERES MAYORES DE 50 AÑOS CON  
DIAGNÓSTICO RECIENTE DE  
OSTEOPENIA VS OSTEOPOROSIS A UN AÑO DE SEGUIMIENTO**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE POSGRADO EN LA  
ESPECIALIDAD DE:  
MEDICINA FAMILIAR**

**PRESENTA:**

**DRA. ERIKA SINAI ESQUIVEL GARCIA**

**MEDICO RESIDENTE DE 3ER AÑO DE LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA FAMILIAR**

**ASESORES CLÍNICOS Y METODOLÓGICOS:**

**DR. JUAN FIGUEROA GARCÍA**

**MEDICO CIRUJANO ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

**MAESTRO EN GESTIÓN EDUCATIVA**

**UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 26**

**DR. JORGE ALEJANDRO ALCALÁ MOLINA**

**MEDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

**COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD UNIDAD  
DE MEDICINA FAMILIAR 21**

**DRA. ALYNE MENDO REYGADAS**

**MEDICA ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR PROFESORA ADJUNTA DEL  
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR UNIDAD DE MEDICINA  
FAMILIAR 21**



**CIUDAD DE MÉXICO, JUNIO 2018.**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

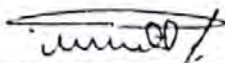
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN 4 SUR  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS  
COORDINACIÓN DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No 21 "FRANCISCO DEL PASO Y TRONCOSO"  
CIUDAD DE MÉXICO  
COORDINACIÓN CLÍNICA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

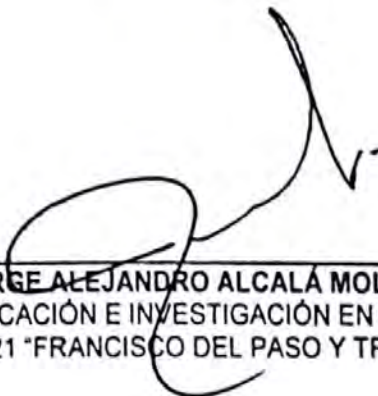
**AUTORIZACIÓN DE TESIS**

**INCIDENCIA DE FRACTURAS EN MUJERES MAYORES DE 50 AÑOS CON DIAGNÓSTICO  
RECIENTE DE  
OSTEOPENIA VS OSTEOPOROSIS A UN AÑO DE SEGUIMIENTO**



---

**DRA. GLORIA MARA PIMENTEL REDONDO**  
DIRECTORA DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No.21 "FRANCISCO DEL PASO Y  
TRONCOSO"



---

**DR. JORGE ALEJANDRO ALCALÁ MOLINA**  
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD UNIDAD DE MEDICINA  
FAMILIAR No.21 "FRANCISCO DEL PASO Y TRONCOSO"



---

**DRA. ALEJANDRA PALACIOS HERNÁNDEZ**  
PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR UNIDAD DE  
MEDICINA FAMILIAR No.21 "FRANCISCO DEL PASO Y TRONCOSO"

## ASESORES DE TESIS



---

**DR. JUAN FIGUEROA GARCÍA**  
MEDICO CIRUJANO ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR  
MAESTRO EN GESTIÓN EDUCATIVA  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA / UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR 26



---

**DR. JORGE ALEJANDRO ALCALÁ MOLINA**  
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD UNIDAD DE MEDICINA  
FAMILIAR No.21 "FRANCISCO DEL PASO Y TRONCOSO"



---

**DRA. ALYNÉ MENDO REYGADAS**  
PROFESORA ADJUNTA DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR UNIDAD DE  
MEDICINA FAMILIAR No.21 "FRANCISCO DEL PASO Y TRONCOSO"

## INDICE

I.	Título	5
II.	Identificación de los investigadores	6
III.	Resumen	7
IV.	Marco teórico	8
V.	Justificación	17
VI.	Planteamiento del problema	18
VII.	Pregunta de investigación	18
VIII.	Objetivos del estudio	19
IX.	Hipótesis	19
X.	Material y métodos	20
XI.	Variables	23
XII.	Operacionalización de variables	24
XIII.	Descripción del estudio	25
XIV.	Aspectos éticos	27
XV.	Recursos humanos y físicos, financiamiento y factibilidad	28
XVI.	Aspectos de bioseguridad	28
XVII.	Resultados	29
XVIII.	Discusión	39
XIX.	Conclusiones	41
XX	Sugerencias	42
XXI	Referencias bibliográficas	43
XXII	Anexos	45

**I. INCIDENCIA DE FRACTURAS EN MUJERES MAYORES DE 50 AÑOS CON  
DIAGNÓSTICO DE OSTEOPENIA VS OSTEOPOROSIS A UN AÑO DE  
SEGUIMIENTO”**

## II. INVESTIGADORES:

### **DRA. ERIKA SINAI ESQUIVEL GARCÍA**

Residente de segundo año del Curso de Especialización en Medicina Familiar

Matrícula: 98389610

Lugar de trabajo: Unidad de Medicina Familiar N. 21 "Francisco del Paso y Troncoso"

Adscripción: Unidad de Medicina Familiar N. 21 "Francisco del Paso y Troncoso"

Teléfono: 7351126845 Fax: Sin fax.

Email: haruka\_smith@hotmail.com

### **ASESORES:**

### **DR. JORGE ALEJANDRO ALCALÁ MOLINA**

Médico Cirujano Especialista en Medicina Familiar, Coordinador Clínico de Educación E Investigación de la Unidad de Medicina Familiar N. 21 "Francisco del Paso y Troncoso".

Matrícula: 98381023

Lugar de trabajo: Unidad de Medicina Familiar N. 21 "Francisco del Paso y Troncoso"

Adscripción: Unidad de Medicina Familiar N. 21 "Francisco del Paso y Troncoso"

Teléfono: 57686000 21407/21482 Fax: Sin fax.

Email: alcalamedfam@gmail.com

### **DRA. ALYNE MENDO REYGADAS**

Médico Cirujano Especialista en Medicina Familiar, Unidad de Medicina Familiar número 21

Matrícula:

Lugar de trabajo: Unidad de Medicina Familiar N. 21 "Francisco del Paso y Troncoso"

Adscripción: Unidad de Medicina Familiar N. 21 "Francisco del Paso y Troncoso"

Teléfono: 57686000 21407/21482 Fax: Sin fax.

Email:

### **DR. JUAN FIGUEROA GARCÍA**

Médico Cirujano Especialista en Medicina Familiar, Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar número 26.

Matrícula: 99386419

Lugar de trabajo: Tlaxcala 159, colonia Hipódromo Condesa, Del Cuauhtémoc Ciudad de México

Adscripción: Hospital General de Zona con Unidad de Medicina Familiar número 26.

Teléfono: 51868000 Fax: Sin fax.

Email: figueroagj@hotmail.com

### III. RESUMEN

#### **“INCIDENCIA DE FRACTURAS EN MUJERES MAYORES DE 50 AÑOS CON DIAGNOSTICO DE OSTEOPENIA VS OSTEOPOROSIS A UN AÑO DE SEGUIMIENTO”**

\*Dr. Jorge Alejandro Alcalá Molina \*\* Dra. Alyne Mendo Reygadas \*\*Dr. Juan Figueroa García \*\*\*Dra. Erika Sinaí Esquivel García

En México, la prevalencia de osteopenia y osteoporosis fue del 39.8% y 13.6%, respectivamente, de las cuales, el 6% de mujeres mayores de 50 años sufrirá fractura.

**Objetivo general:** Conocer la incidencia de fracturas en mujeres de edad igual o mayor de 50 años con diagnóstico de osteopenia u osteoporosis en la UMF.

**Hipótesis de trabajo:** La incidencia de fracturas con diagnóstico un año previo osteopenia y osteoporosis es mayor del 6% de acuerdo con los estudios reportados.

**Material y método:** Estudio observacional, transversal, retrospectivo a 12 meses, en 204 mujeres con diagnóstico previo de osteopenia u osteoporosis. Mediante la revisión del expediente, se medirá la incidencia de fracturas que se presenten.

**Criterios de inclusión:** Mujeres de edad igual o mayor de 50 años, con diagnóstico de osteopenia u osteoporosis de al menos 12 meses de evolución.

**Variable independiente:** Diagnóstico de Osteopenia vs Osteoporosis.

**Aspectos éticos:** Lineamiento por la Institución, declaración de Helsinki, Ley General de Salud en Materia de Investigación en Salud.

**Recursos e infraestructura:** Recursos financiados por el investigador, el apoyo de la Coordinación de Educación e Investigación en salud y autoridades del cuerpo de Gobierno de la UMF 21 del IMSS.

**Tiempo a desarrollarse:** 31 de agosto del 2016 al 30 de junio de 2018.

**Palabras clave:** Osteoporosis, Osteopenia, fractura.

\*Coordinador Clínico de Educación E Investigación de la Unidad de Medicina Familiar N. 21 “Francisco del Paso y Troncoso”.

\*\*Asesor, Médico Cirujano, Especialista en Medicina Familiar, / Unidad Médica de Atención Ambulatoria N. 161

\*\*\*Médico Residente de segundo año del Curso de Especialización en Medicina Familiar de la Unidad de Medicina Familiar N. 21 “Francisco del Paso y Troncoso”.



## IV. MARCO TEORICO

### Epidemiología y definición de la Osteoporosis

En Estados Unidos, Europa y Japón, la osteoporosis afecta a más de 75 millones de personas y está relacionada con 8.9 millones de fracturas al año a nivel mundial, de las cuales 4.5 millones ocurren en América Latina y Europa (2007). Se estima que, afecta del 2 al 6% de las mujeres mayores de 50 años, estas cifras aumentan con la edad llegando del 25 al 50% en las mayores de 80 años.

En México, se ha descrito la prevalencia de osteopenia de 39.8% y de osteoporosis 13.6%. Una de cada 12 mujeres de más de 50 años sufrirá fractura de cadera. El número total de casos de fracturas de cadera fue de aproximadamente 21,000 en el año 2005 y se espera que alcance 110,055 casos en el año 2050, un aumento del 431%, la prevalencia de fracturas vertebrales es de 19.5%. <sup>1, 2,3</sup>

FIGURA 1. Cantidad de fracturas de cadera estimadas para hombres y mujeres mexicanos desde 2005 hasta 2050.



**Fuente:** José Zanchetta et al, The Latin America Regional Audit, Epidemiología, costos e impacto de la Osteoporosis en el 2012. International Osteoporosis Foundation 201205-500.

En México el año 2006 se reportan costos directos de más de 97 millones de dólares por fracturas de cadera, la estimación para el año 2025 varía de 213 millones a más de 466 millones de dólares. <sup>1,2</sup>

Luego de una fractura de cadera, la tasa de mortalidad al año es en promedio 20%. Aproximadamente el 10% de los pacientes quedan dependientes, el 19% requiere cuidados domiciliarios y entre el 30% y el 50% pueden retomar sus actividades habituales. <sup>4</sup>

El Instituto Mexicano del Seguro Social analizó la frecuencia y los costos de la atención hospitalaria relacionados con las fracturas en un período de dos años (2000 - 2001) utilizando las altas hospitalarias y los datos de los grupos de diagnóstico relacionados para calcular los costos de las fracturas de cadera, las fracturas distales de antebrazo y las fracturas vertebrales. El costo promedio por cada caso de las fracturas mencionadas anteriormente era de USD 5,101,63. El

mismo estudio informó que el costo de la atención hospitalaria de fracturas de cadera en mujeres posmenopáusicas era de USD 36.593.271 en un período de dos años.<sup>3</sup>

**Tabla 1.** Costo total por paciente con fractura de cadera en dólares.

UTILIZACIÓN DEL RECURSO	IMSS	SS	INGRESOS MEDIOS A BAJOS - PRIVADO	INGRESOS ALTOS - PRIVADO
Cirugía	\$1110.60	\$439.20	\$3374.80	\$5191.90
Personal médico			\$2006.90	\$6689.50
Prótesis o fijación	\$660.50	\$362.80		
Hospitalización	\$1893.30	\$610.50	\$361.20	\$1190.90
Estudio de laboratorio e imágenes	\$226.80	\$178.20	\$415.50	\$609.40
<b>Costos médicos directos</b>	<b>\$3891.20</b>	<b>\$1590.70</b>	<b>\$6158.40</b>	<b>\$13 681.80</b>
Transporte	\$14.60	\$3.90	\$21.80	\$43.60
Comidas	\$15.30	\$18.10	\$25.10	\$52.20
<b>Costos no médicos</b>	<b>\$29.90</b>	<b>\$22.00</b>	<b>\$47.90</b>	<b>\$95.80</b>
<b>TOTAL COSTOS (USD, 2006)</b>	<b>\$3921.10</b>	<b>\$1612.70</b>	<b>\$6206.30</b>	<b>\$13 777.70</b>

**Fuente:** José Zanchetta et al, The Latin America Regional Audit, Epidemiología, costos e impacto de la Osteoporosis en el 2012. International Osteoporosis Foundation 2012-05-500.

La osteopenia es un precursor de la osteoporosis y se define como una densidad mineral ósea entre 1,0 y 2,5 desviaciones estándar por debajo de la media del pico de masa ósea en mujeres normales, jóvenes sanos (T entre -1.0 y -2.5).<sup>5</sup>

La osteoporosis se define como una enfermedad caracterizada por masa ósea baja y deterioro de la microarquitectura del tejido óseo, con el consiguiente aumento de la fragilidad ósea y la susceptibilidad a fracturas. Representa la enfermedad ósea más frecuente y constituye un problema de salud pública en el mundo.<sup>1</sup>

La Norma oficial Mexicana NOM-035-SSA2-2002, Prevención y control de enfermedades en la perimenopausia y postmenopausia de la mujer define la Osteoporosis: Disminución en la densidad mineral ósea con daño a la microarquitectura y aumento en la frecuencia de fracturas con trauma mínimo. La densidad mineral ósea se encuentra 2.5 o más desviaciones estándar por debajo del promedio para adultos jóvenes normales (índice T < a -2.5).<sup>6</sup>

La Fundación Internacional de Osteoporosis señala “es una enfermedad en la que la densidad y calidad del hueso están disminuidas, incrementando la fragilidad del esqueleto y el riesgo de fracturas particularmente en columna, pelvis y antebrazo.”<sup>7</sup>

La Fundación Norteamericana de Osteoporosis, simplifica aún más la definición: “enfermedad en la cual los huesos se tornan frágiles y es más fácil su fractura.”<sup>8</sup>

Su importancia clínica radica en las fracturas y consecuencias médicas, sociales y económicas asociadas, que ocasionan un gran impacto en la calidad de vida e independencia funcional de hombres y mujeres.<sup>2</sup>

Los dos principales factores del desarrollo de fracturas son la edad y la densidad mineral ósea, hasta el punto de que herramientas de predicción de riesgo construidas sólo con estos dos factores. Es importante tener en cuenta que la edad influye en la trascendencia de la disminución de la masa ósea: en edades jóvenes, el descenso supone mucho menor riesgo de fractura que en edades avanzadas. El antecedente de fractura por fragilidad es un tercer factor de gran peso. El sexo, particularmente por lo que se refiere a la menopausia en la mujer, es también un factor fundamental, hasta el extremo de haber dado lugar a que se haya definido la osteoporosis postmenopáusica como una entidad clínica.<sup>8,9</sup>

Otros factores asociados de forma estrecha con el desarrollo de fracturas, es el antecedente de fractura por fragilidad en al menos un familiar de primer grado, el tabaquismo y la ingesta alcohólica excesiva (más de tres unidades diarias). El peso corporal bajo (IMC < 20 kg/m<sup>2</sup>), aunque también se asocia al desarrollo de fracturas por fragilidad, lo hace por cursar habitualmente con valores bajos de masa ósea.<sup>9</sup>

Existen también factores protectores, como el uso de estrógenos, uso de diuréticos tiazídicos y la raza negra. El sobrepeso se ha solido considerar un factor protector, pero estudios más recientes señalan que este hecho se cumple sólo respecto a algunos tipos de fracturas (v. gr., la fractura de cadera), pero por el contrario es facilitador del desarrollo de otras (en general, las de las extremidades superiores).<sup>8,9</sup>

Los factores de riesgo de caídas aumentan significativamente con la edad. Entre el 15 y el 30% de personas mayores de 65 años se caen por lo menos una vez al año y por lo menos el 1% de estas caídas terminan en fractura.

Las caídas constituyen uno de los síndromes geriátricos más importantes por la elevada incidencia en este sector de la población y sobre todo por las repercusiones que va a provocar en la calidad de vida tanto del anciano como del cuidador. Hay que tener en cuenta que un tercio de las personas mayores de 65 años sufren una caída anual, elevándose esta frecuencia hasta el 40 por cien de los ancianos mayores de 75 años. En los ancianos institucionalizados, dadas las características de este grupo (aumento de demencias y otras alteraciones, pluripatología), la incidencia alcanza el 50 por cien anual. Un dato característico respecto a la institucionalización es que un alto porcentaje viene condicionado por una caída previa del anciano.<sup>10</sup>

## **Fisiopatología de la Osteoporosis**

Los osteoclastos son células multinucleadas, altamente especializadas que se originan de precursores hematopoyéticos, mientras los osteoblastos que son estructuralmente células más sencillas y de menor tamaño, derivan de células madre mesenquimatosas. La actividad de estas células esta minuciosamente coordinada y regulada, encontrándose que la presencia de los osteoblastos es necesaria para la maduración, activación y actividad de los osteoclastos. Esta relación celular es posible por la existencia de una compleja vía de señalización humoral que es crítica para el control de la actividad osteoclástica y la resorción ósea. Los osteocitos, se forman a partir de la diferenciación de los osteoblastos; de hecho se podría decir que estas células se han quedado atrapadas en su propia sustancia de secreción, el osteoide. A pesar de la distancia que hay entre los osteocitos, y de la cantidad de matriz que los separa, éstos permanecen en contacto a través de pequeños canales que hay a lo largo del hueso. Dicha comunicación es importante para desempeñar un papel de mecano-sensores fundamental en el recambio óseo.

La vía de señalización RANKL/RANK/OPG, esencial para el inicio de la osteoclastogénesis, es quizás el mecanismo molecular más importante para la diferenciación de los osteoclastos. El ligando del Receptor Activador del Factor Nuclear  $\kappa$ B (RANKL) es un factor de membrana miembro de la superfamilia de ligandos del Factor de Necrosis Tumoral (TNF) producido por varios tipos celulares; entre ellos, los osteoblastos. Esta proteína se une al Receptor Activador del Factor Nuclear  $\kappa$ B (RANK), presente en la membrana de los osteoclastos, induciendo la diferenciación de los pre osteoclastos a través de la activación en último término del factor de transcripción NFATc-1, que se encarga de modular la expresión de los genes necesarios para formar un osteoclasto maduro y preparado para reabsorber hueso. <sup>8,9</sup>

Los osteoblastos también son capaces de producir osteoprotegerina (OPG), una proteína miembro de la superfamilia de receptores del TNF que funciona como un factor soluble no anclado a la membrana, que se desempeña como receptor señuelo uniéndose al RANKL neutralizándolo e impidiendo su unión con el RANK. De esta manera se controla la formación, maduración, activación, función y supervivencia de los osteoclastos, por tanto la magnitud de la resorción en todo el esqueleto. De hecho, el cociente RANKL/OPG determina en buena medida la tasa de osteoclastogénesis.

Para su diferenciación, maduración y activación, las células precursoras de los osteoclastos deben tener contacto con los osteoblastos, interrelación que se da mediante la unión de un receptor (RANK) a su ligando (RANKL) presentes en las respectivas membranas celulares. La OPG, si esta en cantidades suficientes, se unirá al RANKL de los osteoblastos impidiendo su unión con el RANK de los precursores osteoclastos lo que limita su maduración, activación y finalmente su actividad resorptiva. <sup>8,9</sup>

A partir de la menopausia y como consecuencia del hipoestrogenismo crónico que se establece, se desestabiliza el balance del sistema RANKL/RANK/OPG, de echo a partir de la menopausia disminuye la expresión de OPG en los osteoblastos y se incrementa la del RANKL en las células de linaje osteoclasto, cambios que favorecen su unión con el RANK, induciendo la maduración, activación y supervivencia de un mayor número de osteoclastos y mayor actividad de éstos, lo que finalmente lleva a mayor resorción ósea y la posibilidad de alteraciones óseas como la osteopenia y la osteoporosis post menopáusica.

Como resultado de la carencia de estrógenos en los 4 a 6 años posteriores a la menopausia, la mujer sufre la pérdida anual del 2 al 5% de masa ósea, llegando a cierta estabilización en los años siguientes, con una pérdida menor, que persiste por el resto de la postmenopausia. Esta alteración es más severa en mujeres con menopausia precoz, (antes de los 40 años), por la temprana caída hormonal, más aún cuando ésta es abrupta como ocurre con la ablación ovárica bilateral, en ambos casos la resorción ósea es mayor. <sup>1,8,9</sup>

## **Diagnóstico y tratamiento de la Osteoporosis**

La Norma oficial Mexicana NOM-035-SSA2-2002, Prevención y control de enfermedades en la perimenopausia y postmenopausia de la mujer en su punto 8.3 sobre la atención médica de la perimenopausia y de la menopausia indica realizar una Densitometría ósea, a las mujeres de 65 años que no hayan tenido fracturas osteoporóticas y en las de menor edad que presenten un factor de riesgo de primer orden o dos de segundo orden, además de la menopausia. <sup>6</sup>

El realizar una historia clínica completa permitirá detectar diferentes factores de riesgo para osteoporosis y fractura. La combinación de los factores clínicos de fractura y la medida de la densidad mineral ósea es un método eficaz para la valoración de riesgo de fractura. El riesgo de caída aumenta significativamente con la edad y se estima que del 15 a 30% de las personas

mayores de 65 años, se caen al menos 1 vez al año. No obstante solo el 1% de las caídas tiene como resultado final una fractura. La tendencia a las caídas se ha demostrado como el factor predictor más importante de fractura y los antecedentes de caídas como un factor significativo de riesgo de fractura. <sup>1,2</sup>

El método estándar de oro para el diagnóstico de la osteoporosis es por Absorciometría dual de rayos X (DXA) de la columna lumbar y / o de la cadera. DXA es caro y se están analizando enfoques alternativos.

En Journal of Clinical Densitometry publica en octubre de 2007 un estudio que muestra que la densitometría de calcáneo con un punto de corte de 2,5 podría permitir la iniciación del tratamiento, sin necesidad de densitometría central, debido a su alta especificidad. <sup>11</sup>

Ese mismo año QUILES IZQUIERDO J ET AL. Realiza un estudio para evaluar de la capacidad predictiva del PIXI Lunar® en el calcáneo derecho con respecto al densitómetro DXA-Lunar®, a través de las mediciones practicadas en 100 mujeres entre 46 y 70 años.; donde concluye que la categorización realizada con el PIXI de calcáneo se corresponde mejor a la DXA de fémur. Su uso puede servir para clasificar una población según su densidad mineral ósea. <sup>12</sup>

En el año 2010, el Servicio de Reumatología del Hospital Universitario Dr. Peset en Valencia realizó un estudio para Determinar los T-score de un densitómetro periférico de calcáneo para obtener una especificidad del 90% en el diagnóstico de osteoporosis y densidad mineral ósea (DMO) normal, realizando densitometrías por Absorciometría dual de rayos X (DXA) en calcáneo (PIXI-LUNAR) y central (HOLOGIC) a 693 mujeres remitidas para estudio de osteoporosis; el cual concluye que un T-score inferior a -1,3 o superior a +0,6 a nivel del calcáneo indican alta probabilidad de osteoporosis y normalidad respectivamente. Sólo debería realizarse densitometría central cuando la DMO periférica se encontrase entre estos valores. <sup>13</sup>

Recomendaciones alimentarias: Aquellas que cubran las necesidades diarias de calcio y vitamina D, así como de proteínas de alto valor biológico y evitar el consumo de bebidas que contengan fosfatos (colas), el consumo excesivo de sal, limitar el consumo excesivo de proteína animal.

Las necesidades diarias de calcio dependen del sexo y la edad, de manera que: entre los 0-6 meses se requiere 400 mg/día, entre 6-12 meses serían 600 mg/día, entre 1-10 años 800 mg/día, y desde los 18 hasta la tercera edad aproximadamente 1 000 mg/día. Se exceptúan las mujeres durante la gestación, y los 5 primeros años de posmenopausia, en que se debe incrementar a 1 200 mg/día.

Las necesidades diarias de vitamina D son de 400 UI/día en niños y adolescentes con limitada exposición al sol, y de tener una adecuada exposición al sol serían de 300 UI/día. En los adultos <65 años 400 UI/día, y en los ancianos de 800 UI/día. <sup>14</sup>

Tabla 2. Requerimiento diario de consumo de calcio.

Grupo de edad o etapa de la vida	Calcio (mg/día)
Bebés de 0 a 6 meses	200
Bebés de 6 a 12 meses	260
1 a 3 años	700
4 a 8 años	1,000
9 a 13 años	1,300
14 a 18 años	1,300
19 a 30 años	1,000
31 a 50 años	1,000
51 a 70 años, hombres	1,000
51 a 70 años, mujeres	1,200
Más de 70 años	1,200
14 a 18 años, embarazadas/amamantando	1,300
19 a 50 años, embarazadas/amamantando	1,000

**Fuente:** El calcio y la vitamina D: Importantes a toda edad, NIH OSTEOPOROSIS AND RELATED BONE DISEASES NATIONAL RESOURCE CENTER, No. 15-7878:1-3, MAYO 2015

Los suplementos de calcio y vitamina D han mostrado eficacia en mujeres de edad avanzada institucionalizadas con una baja ingesta dietética de calcio, reduciendo significativamente el riesgo de fracturas de cadera y no vertebrales. Prácticamente todos los ensayos clínicos con fármacos para la osteoporosis han incluido de forma rutinaria la administración conjunta de suplementos de calcio y vitamina D. Por ello las guías de osteoporosis recomiendan su uso conjunto y las fichas técnicas de los mismos recogen que si el aporte de calcio con la dieta es inadecuado, los pacientes deben recibir aporte complementario de calcio y vitamina D. Las cantidades diarias recomendadas en mujeres postmenopáusicas con osteoporosis son de 1000-1200 mg/día de calcio y 800 UI/día de vitamina D3. Ante la duda de administrar vitamina D, algunos clínicos recomiendan realizar determinación de 25-hidroxi-vitamina D y administrarla solo en caso de deficiencia.<sup>15,16</sup>

El ejercicio puede retrasar la aparición de osteoporosis. No hay pruebas suficientes que sugieran que el ejercicio pueda reducir las fracturas. La frecuencia y gravedad de las caídas pueden reducirse ya que el ejercicio que mantienen la fuerza y la masa muscular, la flexibilidad, la movilidad, el equilibrio y la facilidad de movimiento. Para las personas con diagnóstico osteoporosis, se recomienda cualquier ejercicio que promueva estas características. Específicamente, ejercicios aeróbicos y entrenamiento progresivo de resistencia, los cuales mejora la densidad ósea. Cualquier recomendación para el ejercicio debe adaptarse a cada individuo.<sup>17</sup>

La prevención de caídas es una prioridad para los pacientes con osteoporosis debido a las caídas están más estrechamente asociados con el riesgo de fractura.

Los pacientes deben ser aconsejados para dejar de fumar porque se ha demostrado que disminuye la densidad mineral ósea. El consumo excesivo de alcohol (definido como más de cuatro bebidas por día para los hombres o más de dos bebidas por día para las mujeres) es un importante factor de riesgo para la fractura y debe ser suspendido. Las modificaciones dietéticas pueden tener un papel en la optimización la salud ósea. El consumo de más de 2,5 unidades de la cafeína diaria (1 unidad = una taza de café o dos tazas de té).<sup>17</sup>

La terapia de reemplazo hormonal (HRT) en diferentes dosis, conserva la densidad mineral ósea en todos los sitios del esqueleto, que lleva a una significativa reducción de fracturas vertebrales y no vertebrales. La tibolona, es un regulador selectivo tisular de la actividad estrogénica, es eficaz en el tratamiento de los síntomas vasomotores, atrofia vaginal y en la prevención de la osteoporosis con una eficacia clínica similar a la de la terapia hormonal convencional.<sup>18</sup>

Las recomendaciones de la OMS son menos específicas, indicando que las personas con o en riesgo de osteoporosis deben ser consideradas para tratamiento. Los ensayos aleatorizados controlados han demostrado una reducción de las fracturas por sólo dos grupos: aquellos con una puntuación T de menos a -2,5 y los que ya han experimentado una fractura vertebral o de cadera.<sup>19</sup>

Los bifosfonatos (BPS) son análogos de pirofosfato inorgánico que se acumulan en la superficie del hueso y que inhiben la resorción ósea por los osteoclastos apoptosis. Se utilizan ampliamente para la gestión de la osteoporosis con beneficios clínicos considerables en la reducción de fracturas por fragilidad.<sup>20</sup>

El raloxifeno pertenece a una categoría de reguladores de estrógeno selectivos. El raloxifeno se absorbe rápidamente después de la ingestión oral. La concentración mínima es 60%; tiene una biodisponibilidad de 2% y una vida media en plasma de aproximadamente 27,7 horas. Un número de estudios clínicos han demostrado que el raloxifeno tiene un efecto preventivo en la osteoporosis en mujeres postmenopáusicas, ya que puede complementar los niveles de estrógenos en los pacientes para mejorar la densidad ósea.<sup>20</sup>

En cuestión del tiempo de duración de tratamiento el 28 de junio del 2016, JMB publica un artículo que reporta que existe un equilibrio aceptable entre el beneficio y el riesgo con el tratamiento con alendronato en términos de evolución de las fracturas, incluso por más de 10 años de uso continuo.<sup>21</sup>

La teriparatida (TPD) es una formulación recombinante de la hormona paratiroidea humana endógena (PTH) que está formada por el fragmento amino-terminal de esta molécula (1-34 PTH). La administración es subcutánea cada 24 horas y la duración de la terapia es de 18-24 meses. La TPD es osteoanabólico con unas características farmacológicas y biológicas similares a la PTH, que incluyen la formación y remodelado óseo a través de la estimulación de preosteoblastos, los cuales maduran en osteoblastos formadores de hueso, así como aumento de la reabsorción gastrointestinal y túbulo-renal de calcio.<sup>22</sup>

Tabla 3: Dosis de los medicamentos utilizados para el tratamiento de la Osteoporosis

Medicamentos	Dosis/frecuencia/vía
Bisfosfonatos:	
Alendronato	70 mg/semanal oral
Risedronato	35 mg/semanal oral
Ibandronato	150 mg/mensual oral
Zoledronato	5 mg/anual endovenosa
Raloxifeno	60 mg/día oral
Paratohormona (1-84)	100 ug/día vía subcutánea
Teriparatide (1-34)	20 ug/día vía subcutánea
Ranelato de estroncio	2 g/día oral
Denosumab	60 mg subcutánea/semestral

Fuente: Grupo de expertos de la Sociedad Cubana de Endocrinología; Sociedad Cubana de Reumatología, Guía para el diagnóstico y tratamiento de la osteoporosis, REVISTA CUBANA DE ENDOCRINOLOGIA, Vol. 25, No. 1 :1-34, 2014

## **Estudios recientes de incidencia de fracturas en pacientes con osteopenia y osteoporosis.**

En el año 2010, Sosa Henríquez M, Díaz Curiel M, realizan un estudio con el objetivo de estudiar cuál era la prevalencia de fracturas vertebrales sin diagnosticar en una población de mujeres postmenopáusicas de más de 50 años que eran atendidas por dolor crónico de espalda en la consulta externa de Medicina Interna, su trabajo se fundamenta en que las fracturas constituyen la complicación clínica de la osteoporosis y, entre ellas, la fractura vertebral (FV) es la más frecuente. En ocasiones, la FV es asintomática o bien pasa desapercibida y no es diagnosticada. Participaron 273 mujeres. Formaron el grupo de casos 202 mujeres postmenopáusicas que tenían dolor crónico de espalda en el momento de acudir a la consulta externa de Medicina Interna. Y se incluyeron como controles a 71 mujeres que no tenían dolor de espalda. De concluyó que un 15,8% de las mujeres postmenopáusicas con dolor crónico de espalda tienen al menos una FV. Además, presentan una mayor prevalencia de cifosis y una media de 3 cm menos que las mujeres sin dolor de espalda. Dado que estas fracturas estaban sin diagnosticar previamente, sugerimos realizar una radiografía lateral de columna dorsal y lumbar en estas pacientes, con el objeto de establecer un diagnóstico y tratamiento lo más precoz posible. <sup>23</sup>

En el año 2015, bajo el fundamento de que las fracturas de la extremidad inferior ocurren más frecuentemente en los pacientes de edad avanzada con osteopenia después de una caída de baja energía y/o en los pacientes más jóvenes involucrados en traumatismos de alta energía. En la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Traumatología y Ortopedia «Lomas Verdes» se realizó un estudio para conocer la prevalencia de fracturas de cadera, fémur y rodilla, en el cual se revisaron los casos con fracturas de la extremidad inferior tratados durante el 01 de enero del 2012 al 31 de diciembre de 2013 en el Servicio de Cirugía de Cadera, Fémur y Rodilla de la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Traumatología y Ortopedia «Lomas Verdes». Los resultados fueron los siguientes: La mayoría de los pacientes (52.2%) fueron del sexo femenino, siendo 64.1% de los pacientes mayor de 60 años de edad. La distribución de las fracturas de acuerdo al segmento afectado: 73.4% correspondieron a fracturas de fémur, 13.5% a fracturas de la meseta tibial y 13.2 fracturas de patela. De acuerdo con la localización anatómica ósea más frecuente, las fracturas transtrocantericas (49.1%) fueron las más frecuentes, seguidas por las fracturas de patela (13.2%) y las diafisarias del fémur (12.7%). Y se concluye que la prevalencia de las fracturas de la extremidad inferior del hospital corresponde con lo reportado a nivel internacional. <sup>24</sup>

En el año 2016, la Academia de Ciencias Médicas de Korea, publica un estudio, donde su objetivo fue evaluar la densidad mineral ósea y la prevalencia de la osteoporosis en mujeres posmenopáusicas coreanas con las fracturas del radio distal de baja energía y en comparación con los de las mujeres coreanas normales emparejados por edad. Incluyeron 206 pacientes con fracturas del radio distal entre marzo de 2006 y marzo de 2010. Los pacientes fueron divididos en tres grupos por edad; grupo 1 (50-59 años), grupo 2 (60-69 años), y el grupo 3 (70-79 años). Los controles fueron mujeres coreanas normales de la misma edad. Todos los grupos tenían significativamente más alta prevalencia de la osteoporosis en el triángulo de Ward; sin embargo, en la columna vertebral, el cuello femoral y el área del trocánter no fue significativamente diferente de los de los controles de la misma edad. Las tasas de osteoporosis recién diagnosticada fue 21 de los 71 pacientes (29,6%) de 50-59 años, 51 de los 93 pacientes (54,8%) de 60-69 años, y 39 de los 42 pacientes (92,8%) con edades comprendidas entre 70 y 79 años.

Los valores de DMO baja asocian con la gravedad de las fracturas del radio distal osteoporóticas. En contraste con las fracturas del radio distal, las fracturas de cadera y columna se asociaron con un aumento de la mortalidad. Los resultados indican que una fractura osteoporótica de cadera puede ocurrir después de una fractura de radio distal en mujeres posmenopáusicas más jóvenes con fracturas del radio distal. <sup>25</sup>



En este mismo año, la Clínica de Cirugía Ortopédica realiza un estudio con el propósito de evaluar si la práctica de los médicos es adecuada para el diagnóstico y tratamiento de la osteoporosis en pacientes mayores de 50 años con fractura de húmero proximal. Realizando un estudio de cohorte retrospectivo de todo el país; utilizando los datos recogidos en 2010 por la Agencia de Revisión del Seguro de Salud de Corea. Se analizó y comparó la incidencia de fracturas de cadera, columna y húmero proximal en pacientes mayores de 50 años de edad y la frecuencia de las pruebas realizadas para diagnosticar osteoporosis y el tratamiento contra la misma. La búsqueda en la base de datos identificó 48,351 fracturas de cadera, 141,208 fracturas de columna y 11.609 fracturas de húmero proximal en pacientes mayores de 50 años de edad en el 2010. Entre estos pacientes, el 25.0% de las fracturas de cadera, el 29,7% de las fracturas de columna y el 12,6% de las fracturas de húmero proximal fueron sometidos a análisis de la densidad ósea; 9,9% de las fracturas de cadera, 19.3% de las fracturas de la columna vertebral y 5,5% de las fracturas de húmero proximal habían sido manejados con al menos un medicamento para el tratamiento de osteoporosis. Por otra parte, el 2,5% de las fracturas de cadera, el 5,2% de las fracturas de la columna vertebral y el 1,6% de las fracturas de húmero proximal fueron diagnosticados y tratados para la osteoporosis. Concluyendo que el modelo de la práctica médica actual puede ser inadecuada para el diagnóstico y tratamiento de la osteoporosis en pacientes de fracturas de húmero proximal en paciente mayores de 50 años. <sup>26</sup>

## V. JUSTIFICACIÓN

En la población mexicana las fracturas por osteopenia u osteoporosis en mujeres mayores de 50 años representan un problema de salud pública. Las fracturas de cadera tienen una mortalidad del 20%, el 19% requieren cuidados domiciliarios.<sup>1, 2,3</sup>

Las fracturas por osteopenia u osteoporosis tienen un gran impacto personal, social y económico, ya que incrementa el consumo de recursos materiales y financieros en las instituciones de salud, se espera que el alcance 110,055 casos en el año 2050, el Instituto Mexicano del Seguro Social informó que el costo de la atención hospitalaria de fracturas de cadera en mujeres posmenopáusicas era de 36, 593,271 dólares en dos años.<sup>3</sup>

En el siguiente estudio se plantea realizar un seguimiento de 12 meses a mujeres de edad igual o mayor de 50 años con diagnóstico reciente de osteopenia u osteoporosis, dada la problemática actual de dichos diagnósticos en América latina y en México, donde existe un incremento de la población de mujeres mayores de 50 años con riesgo de presentar fracturas, los cuales ocasionan un importante impacto familiar y social.

Dado a que en el país existe la necesidad de mayor información respecto al seguimiento de los pacientes que se encuentran con el diagnóstico de osteopenia u osteoporosis, el presente estudio se plantea para aumentar dicha información; de esta manera se contribuye a mejorar el acervo de la misma, es decir, es susceptible a ser estudiado y sumamente vulnerable a profundizar en la investigación de seguimiento de los pacientes antes mencionados.

La unidad cuenta con los pacientes para desarrollar el proyecto; así como el investigador se hará cargo de los gastos para llevar a cabo el estudio.

## **VI. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En la Unidad de Medicina Familiar No. 21, no se cuenta con un estudio que muestre la incidencia de fracturas en seguimiento a un año con diagnóstico reciente de osteopenia u osteoporosis, por tanto, no sabemos cuál es la ventana de oportunidad o el impacto que se obtiene al darles algún tipo de tratamiento para dicho padecimiento. Consideramos importante conocer dicha incidencia, con la finalidad de implementar estrategias educativas que disminuyan la incidencia de fracturas; para mejorar la calidad de vida de las pacientes y disminuir los costos en atención.

## **VII. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es la incidencia de fracturas en mujeres de edad igual o mayor a 50 años de la UMF 21 que cuentan con diagnóstico reciente de osteopenia vs osteoporosis a un año de seguimiento?

## **VIII. OBJETIVO DEL ESTUDIO**

### **Objetivo general**

Conocer la incidencia de fracturas en mujeres de edad igual o mayor de 50 años con diagnóstico reciente de osteopenia u osteoporosis a un año de seguimiento en la UMF 21.

### **Objetivos específicos**

Saber el rango de edad más frecuente de fracturas en mujeres mayores de 50 años.

Identificar el sitio anatómico más frecuente de fractura.

Conocer si las fracturas se presentan mas frecuentemente en la osteopenia vs osteoporosis.

Definir el porcentaje de mujeres mayores de 50 años de edad que cuentan con densitometría ósea y T- score reportado en el expediente clínico.

Observar el tipo de tratamiento que se utiliza en los pacientes con osteopenia vs osteoporosis mayores de 50 años.

## **IX. HIPÓTESIS DE TRABAJO**

Dado que en México se ha descrito la prevalencia de osteopenia de 39.8% y de osteoporosis 13.6%. La incidencia de fracturas en mujeres mayores de 50 años con diagnóstico reciente de osteopenia u osteoporosis es mayor del 6% a un año de seguimiento.

## **X. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **Tipo y características del estudio**

El presente estudio se realizó en forma retrospectiva, observacional en la Unidad de Medicina Familiar No. 21 del Instituto Mexicano del Seguro Social, Delegación Sur de la Ciudad de México, a partir de la campaña de densitometrías llevada a cabo en el mes de agosto del 2016.

Se realizó seguimiento a un año de las mujeres de edad igual o mayor de 50 años, con diagnóstico reciente de osteopenia vs osteoporosis; mediante el expediente electrónico, para conocer la incidencia de fracturas.

Los datos fueron recabados en el periodo del 1 al 15 de Marzo del 2018.

### **1. ESTRATEGIA DE MUESTREO**

#### **a) Lugar de estudio**

El estudio se realizó en la Unidad de Medicina Familiar No. 21 “Francisco del Paso y Troncoso” perteneciente a la Ciudad de México. IMSS.

#### **b) Población del estudio**

Pacientes con diagnóstico de Osteopenia VS Osteoporosis derechohabientes de la Unidad de Medicina Familiar No. 21.

#### **c) Periodo del estudio**

Del 31 de agosto de 2016 al 15 de Marzo de 2018

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Mujeres de edad igual o mayor a los 50 años.
- Afiliadas a la UMF 21 del IMSS, con diagnóstico reciente de Osteopenia vs Osteoporosis.
- Con registro obligatorio en el expediente electrónico.

## CRITERIOS DE EXCLUSION

- Pacientes que no cuenten con expediente electrónico vigente.
- Que previo al diagnóstico ya hubieran tenido algún tipo de tratamiento para Osteopenia u Osteoporosis
- Pacientes que en el expediente tengan diagnóstico de Osteopenia vs Osteoporosis o ambos, fuera de las fechas de este estudio.

## CRITERIOS DE ELIMINACION

Al momento del estudio, pierda su derechohabiencia al IMSS.

## 2. ESTRATEGIA DE MUESTREO

### Muestreo

- |                         |   |
|-------------------------|---|
| a) Población total      | Mujeres igual o mayores de 50 años de la UMF 21 |
| b) Tamaño de la muestra | Se calculará en base a proporciones finitas     |
| c) Tipo de muestreo     | no probabilístico                               |

### Fórmula

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

Donde:

N	Tamaño de la muestra	Mujeres de 50 años o más (33181) <sup>27</sup>
Z <sup>2</sup>	Valor de una constante	3.8416
P	Prevalencia	26% (0.26)
Q	Resta	1-p (0.74)
E	Aceptación de error	Aceptación del error 0.06

$$n = \frac{(33181 \times 3.8416) \times (0.26 \times 0.74)}{(0.0036 \times 33181 - 1) + (3.8416 \times 0.26 \times 0.74)}$$

$$n = \frac{(127468.1296) \times (0.1924)}{(119.448) + (0.7391)}$$

$$n = \frac{24524.8681}{120.1871}$$

$$n = 204$$

## **XI. VARIABLES**

Por ser estudio observacional no se considera obligado contar con variable dependiente e independiente, sin embargo se redactan con fines académicos,

### **VARIABLE DEPENDIENTE**

Diagnóstico de Osteopenia vs Osteoporosis

### **VARIABLE INDEPENDIENTE**

Incidencia de fracturas, sitio anatómico, tiempo en que se presentan las fracturas, edad en las que se presentan las fracturas.



## XII. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

CUADRO DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO Y ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
<b>Edad</b>	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	Años cumplidos que marca el expediente electrónico.	Cuantitativa discontinua	Años absolutos cumplidos.
<b>T-score</b>	Número de desviaciones estándar de la DMO con respecto al valor medio de la población.	Resultado de la densitometría de calcáneo.	Cuantitativa continua	Expresado en desviaciones estándar.
<b>Osteopenia</b>	Densidad mineral ósea entre 1,0 y 2,5 desviaciones estándar por debajo de la media.	Resultado de la densitometría de calcáneo. T-score -1.0 a -2.5	Cualitativa continua	1. SI 2. NO
<b>Osteoporosis</b>	Enfermedad caracterizada por masa ósea baja y deterioro de la microarquitectura del tejido óseo.	Resultado de la densitometría de calcáneo. T-score -2.5 o mas	Cualitativa continua	1. SI 2. NO
<b>Fracturas a un año</b>	Fractura ocurrida de manera espontánea o causada por un traumatismo durante el año de estudio.	La referida por el paciente y/o registrada en el expediente electrónico.	Cualitativa nominal	1. SI 2. NO
<b>Tiempo en que presenta la fractura</b>	Período determinado durante el que se presenta una fractura.	El referido por el paciente y/o registrado en el expediente electrónico.	Cuantitativa discontinua	Expresado en meses absolutos
<b>Sitio anatómico</b>	Punto esquelético, "marcadores" que identifican la ubicación exacta del sitio de medición	El referido por el paciente y/o registrado en el expediente electrónico.	Cualitativa nominal	Expresado en el sitio anatómico.

### **XIII. DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO**

1. El presente estudio se realizó en la Unidad de Medicina Familiar No. 21, del Instituto Mexicano del Seguro Social, Delegación 4 Sur de la Ciudad de México, con el objetivo de conocer la incidencia de fracturas en pacientes de edad igual o mayor de 50 años con diagnóstico a un año de osteopenia u osteoporosis.
2. Se realizó una revisión bibliográfica sobre el tema identificando la importancia de la incidencia de fracturas en pacientes con diagnóstico de osteopenia u osteoporosis, teniendo un impacto en el ámbito personal, social y económico.
3. Se realizó la estructuración del marco referencial y el diseño de estudio, solicitando permiso a las autoridades de la UMF 21 del IMSS para obtener la información estadística sobre la población derechohabiente de esta unidad de pacientes con diagnóstico reciente de osteopenia u osteoporosis.
4. Se solicitó al servicio de ARIMAC el número de mujeres de edad igual y mayores de 50 años para posteriormente ingresar al expediente electrónico.
5. La recolección de datos final se realizó del 01 al 15 de marzo de 2018, mediante la revisión del expediente electrónico.
6. Se verificó a pacientes que hayan presentado diagnóstico de fractura, se identificaron datos que nos ayudaron a concluir con resultados satisfactorios a los objetivos secundarios.

## **Recolección de la información**

1. Una vez obtenida la autorización por parte del Comité de Investigación, se procedió de forma ordenada y respetando los lineamientos éticos a recolectar la información.
2. Una vez recolectados los datos, se analizaron y se presentaron los resultados obtenidos en la investigación en forma de tesina al Director de la UMF 21 del IMSS y al departamento de Investigación en Salud de la Unidad.

## **Fuente de información**

1. Expediente electrónico.

## **Procesamiento y presentación de la información**

1. Los resultados obtenidos se reportaron en cuadros y gráficos, se utilizó el programa Word y Excel para en análisis estadístico.
2. Se dividieron de acuerdo a diagnóstico de osteopenia u osteoporosis, edad, tiempo en la que se presentó la fractura y sitio anatómico de la fractura, además de los datos que ayudaron a concluir con resultados satisfactorios a los objetivos secundarios.

#### **XIV. ASPECTOS ÉTICOS**

El estudio se ajustó a los lineamientos por la Institución y por la declaración Helsinki en materia de investigación para la salud, así como lo establecido en el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación en Salud, Título segundo, Capítulo 1, Artículo 17, referente a una “investigación sin riesgo”.

La información obtenida se manejará con estricta confidencialidad y para asegurar esto, los investigadores del estudio se referirán a cada paciente utilizando el número del registro del expediente clínico o folio asignado.

Para que un paciente fuera incluido en el presente estudio, lo autorizó de forma voluntaria a través de un consentimiento informado (Ver Anexos), previa información y aclaración de dudas sobre las características de la investigación; proceso realizado por el investigador. En todo momento de la investigación se tomarán las medidas necesarias para respetar la privacidad del paciente (la información del trabajo solo será reconocida por los investigadores; se mantendrán en custodia a través del acceso restringido y el uso de códigos para respetar privacidad, estrictamente anónima y respetando principios fundamentales de respeto a las personas, beneficencia, justicia, no maleficencia).

## **XV. RECURSOS HUMANOS Y FÍSICOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD**

Los procedimientos de la investigación se realizaron por el investigador, que se encuentra calificado y competente desde el punto de vista clínico. La responsabilidad del estudio recae en el investigador, quien cuenta con los recursos técnicos y científicos para hacerlo clínicamente competente.

### **Recursos humanos**

- El propio investigador
- Asesor metodológico

### **Recursos materiales**

- Computadora y papelería de oficina
- Software Windows vista, paquete estadístico
- Base de datos del expediente electrónico

### **Recursos financieros**

- Instalaciones propias del Instituto Mexicano del Seguro social
- Financiado por el propio investigador

## **XVI. ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD**

Se realizó identificación y revisión de expediente electrónico de Mujeres mayores de 50 años con diagnóstico a un año de Osteopenia y Osteoporosis. Por su naturaleza no existe ningún riesgo para los pacientes.

## XVII. RESULTADOS

De acuerdo con el estudio realizado, se obtuvo un total de 204 pacientes que contaban con los criterios de inclusión, de los cuales se reporta lo siguiente:

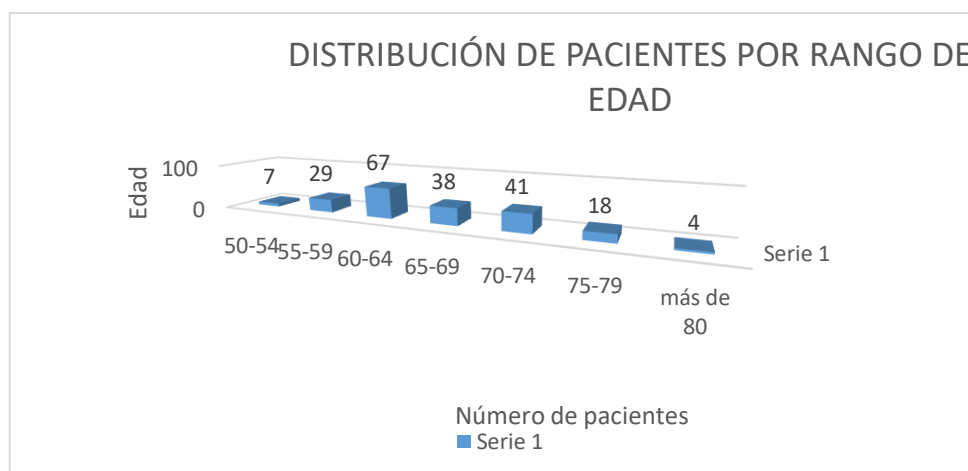
**Tabla 1.** Distribución de pacientes por rango de edad.

RANGO DE EDAD EN AÑOS	NÚMERO DE PACIENTES
50-54	7
55-59	29
60-64	67
65-69	38
70-74	41
75-79	18
más de 80	4
<b>TOTAL</b>	<b>204</b>

**FUENTE:** base de datos: "INCIDENCIA DE FRACTURAS EN MUJERES MAYORES DE 50 AÑOS CON DIAGNÓSTICO RECIENTE DE OSTEOPENIA VS OSTEOPOROSIS A UN AÑO DE SEGUIMIENTO"

En la tabla anterior se observa la distribución del rango de edad de las pacientes en estudio, donde predomina el rango de edad de 60 a 64 años, siendo el rango de más de 80 años quien presenta menos pacientes.

**Grafico 1:** Distribución de pacientes por rango de edad.



**FUENTE:** base de datos "INCIDENCIA DE FRACTURAS EN MUJERES MAYORES DE 50 AÑOS CON DIAGNÓSTICO RECIENTE DE OSTEOPENIA VS OSTEOPOROSIS A UN AÑO DE SEGUIMIENTO"

En el presente gráfico observamos que del 100% de la población, predomina el rango de edad de 60 a 64 años con 67 pacientes, seguido de 70 a 79 con 41 pacientes, siendo el rango menos predominante el de más 80 años solo con 4 pacientes.

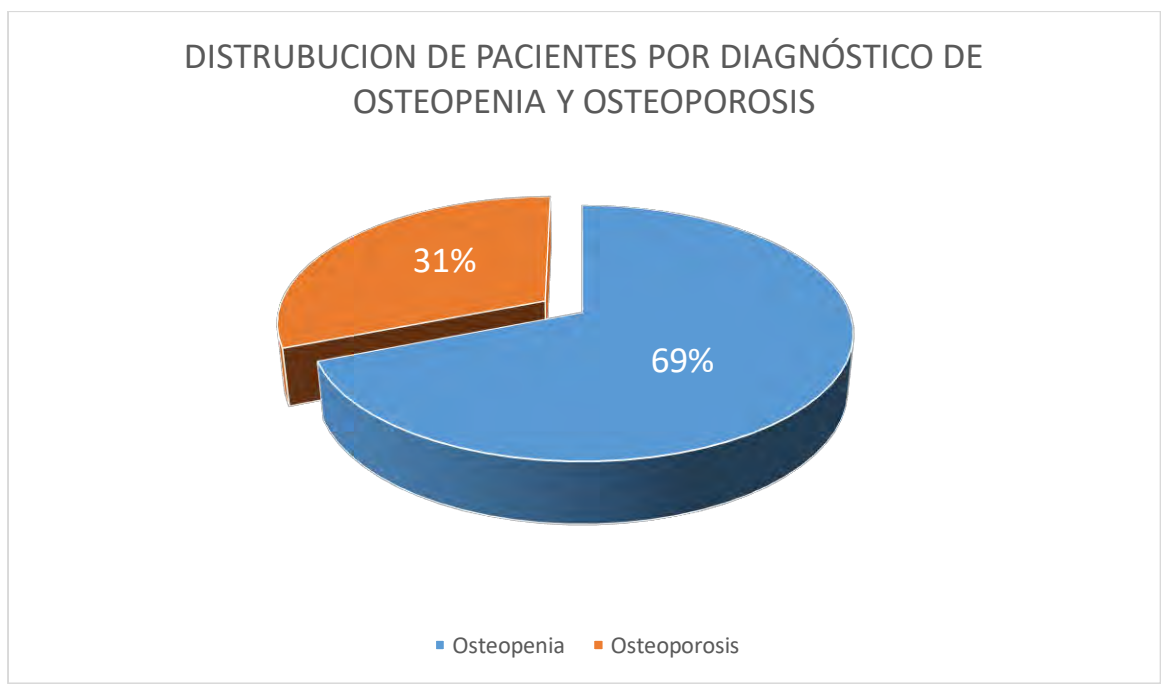
**Tabla 2:** Distribución de pacientes por diagnóstico de Osteopenia y Osteoporosis.

DIAGNÓSTICO	NÚMERO DE PACIENTES	PORCENTAJE
<b>Osteopenia</b>	142	69%
<b>Osteoporosis</b>	62	31%
<b>Total</b>	204	100%

**FUENTE:** base de datos "INCIDENCIA DE FRACTURAS EN MUJERES MAYORES DE 50 AÑOS CON DIAGNÓSTICO RECIENTE DE OSTEOPENIA VS OSTEOPOROSIS A UN AÑO DE SEGUIMIENTO"

En la tabla anterior se muestra que, del total de pacientes, el diagnóstico de osteopenia representa el 69% con un total de 142 pacientes, mientras que el diagnóstico de osteoporosis representa el 31% con 62 pacientes.

**Gráfico 2:** Distribución de pacientes por diagnóstico de Osteopenia y Osteoporosis.



**FUENTE:** base de datos "INCIDENCIA DE FRACTURAS EN MUJERES MAYORES DE 50 AÑOS CON DIAGNÓSTICO RECIENTE DE OSTEOPENIA VS OSTEOPOROSIS A UN AÑO DE SEGUIMIENTO"

En este gráfico podemos observar que en las pacientes, predomina el diagnóstico de osteopenia con 69%, mientras que con diagnóstico de osteoporosis sólo se presentó en el 31%.

**Tabla 3:** Número de pacientes que presentaron alguna fractura durante el estudio.

PRESENTARON FRACTURA	NÚMERO DE PACIENTES	PORCENTAJE
SI	6	3%
NO	198	97%

**FUENTE:** base de datos "INCIDENCIA DE FRACTURAS EN MUJERES MAYORES DE 50 AÑOS CON DIAGNÓSTICO RECIENTE DE OSTEOPENIA VS OSTEOPOROSIS A UN AÑO DE SEGUIMIENTO"

La tabla anterior nos muestra que del total de pacientes, sólo se presentaron fracturas en 6 pacientes, lo que equivale al 3% del total de la muestra.

**Gráfico 3:** Número de pacientes que presentaron alguna fractura durante el estudio.



**FUENTE:** base de datos "INCIDENCIA DE FRACTURAS EN MUJERES MAYORES DE 50 AÑOS CON DIAGNÓSTICO RECIENTE DE OSTEOPENIA VS OSTEOPOROSIS A UN AÑO DE SEGUIMIENTO"

En este gráfico nos muestra que del total de pacientes, sólo el 3% (6 pacientes) presentaron alguna fractura durante el estudio.



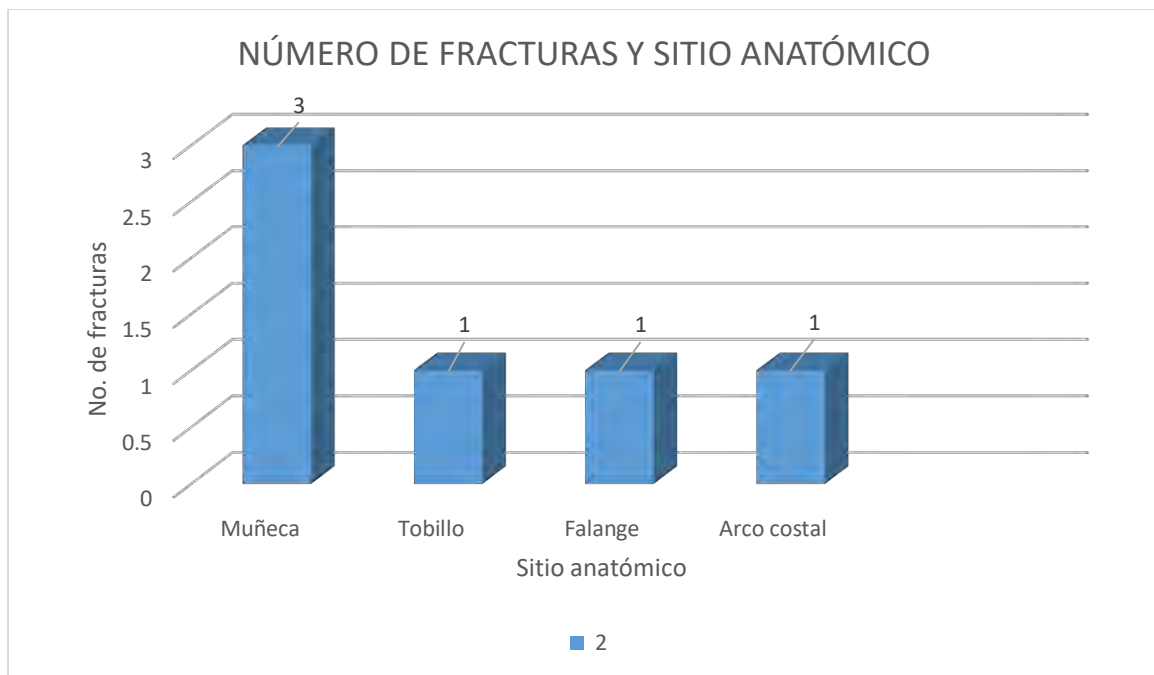
**Tabla 4:** Número de fracturas y sitio anatómico que se presentaron durante el estudio.

SITIO ANATÓMICO	NÚMERO DE FRACTURAS
Fractura de muñeca	3
Fractura de tobillo	1
Fractura de falange distal	1
Fractura de arco costal	1
Total	6

**FUENTE:** base de datos "INCIDENCIA DE FRACTURAS EN MUJERES MAYORES DE 50 AÑOS CON DIAGNÓSTICO RECIENTE DE OSTEOPENIA VS OSTEOPOROSIS A UN AÑO DE SEGUIMIENTO"

La presente tabla nos muestra que las fracturas de muñecas fueron mas frecuentes con respecto a las otras fracturas presentadas.

**Gráfico 4:** Número de fracturas y sitio anatómico que se presentaron durante el estudio.



**FUENTE:** base de datos "INCIDENCIA DE FRACTURAS EN MUJERES MAYORES DE 50 AÑOS CON DIAGNÓSTICO RECIENTE DE OSTEOPENIA VS OSTEOPOROSIS A UN AÑO DE SEGUIMIENTO"

En el gráfico anterior se observa que las fracturas de muñeca se presentaron en cantidad de 3, mientras que en tobillo, falange y arco costal solo 1.

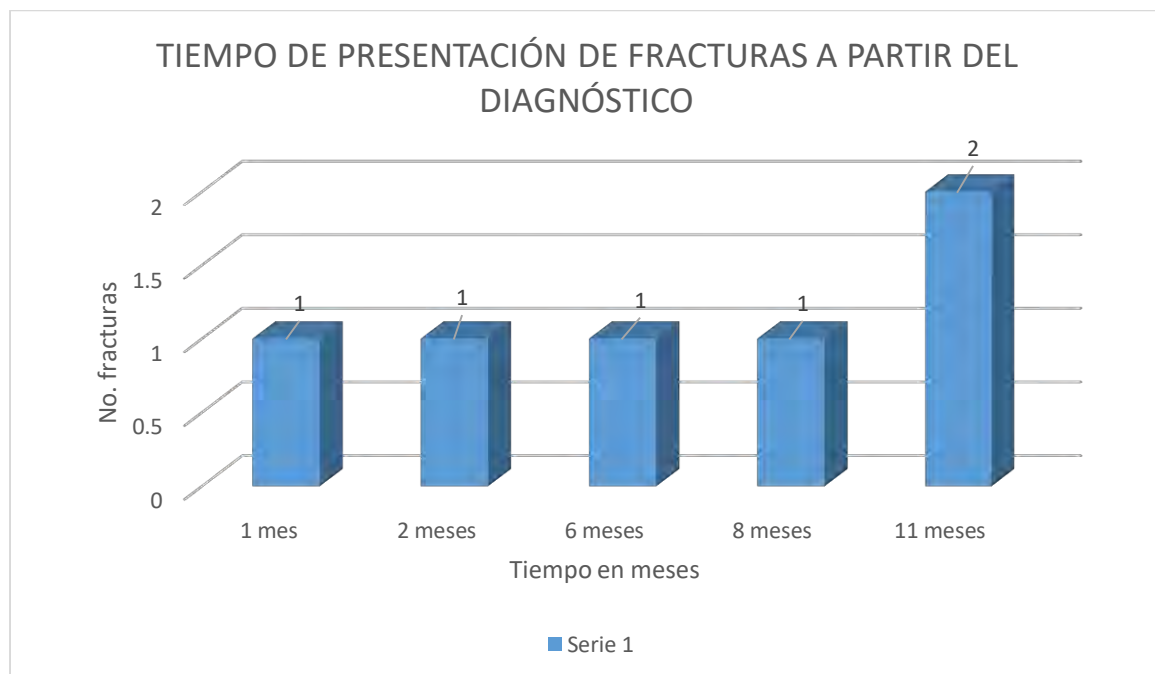
**Tabla 5:** Tiempo de presentación de fractura a partir del diagnóstico.

TIEMPO EN MESES	NUMERO DE FRACTURAS
1 mes	1
2 meses	1
6 meses	1
8 meses	1
11 meses	2
Total	6

**FUENTE:** base de datos "INCIDENCIA DE FRACTURAS EN MUJERES MAYORES DE 50 AÑOS CON DIAGNÓSTICO RECIENTE DE OSTEOPENIA VS OSTEOPOROSIS A UN AÑO DE SEGUIMIENTO"

En la tabla previa se muestra el tiempo en que se presentó alguna fractura a partir del diagnóstico, siendo a los 11 meses donde se presentó la mayor cantidad de fracturas.

**Gráfico 5:** Tiempo de presentación de fractura a partir del diagnóstico.



**FUENTE:** base de datos "INCIDENCIA DE FRACTURAS EN MUJERES MAYORES DE 50 AÑOS CON DIAGNÓSTICO RECIENTE DE OSTEOPENIA VS OSTEOPOROSIS A UN AÑO DE SEGUIMIENTO"

En el presente gráfico se observa que a los 11 meses de diagnóstico se presentaron la mayor cantidad de fracturas, mientras que en los otros meses sólo 1.

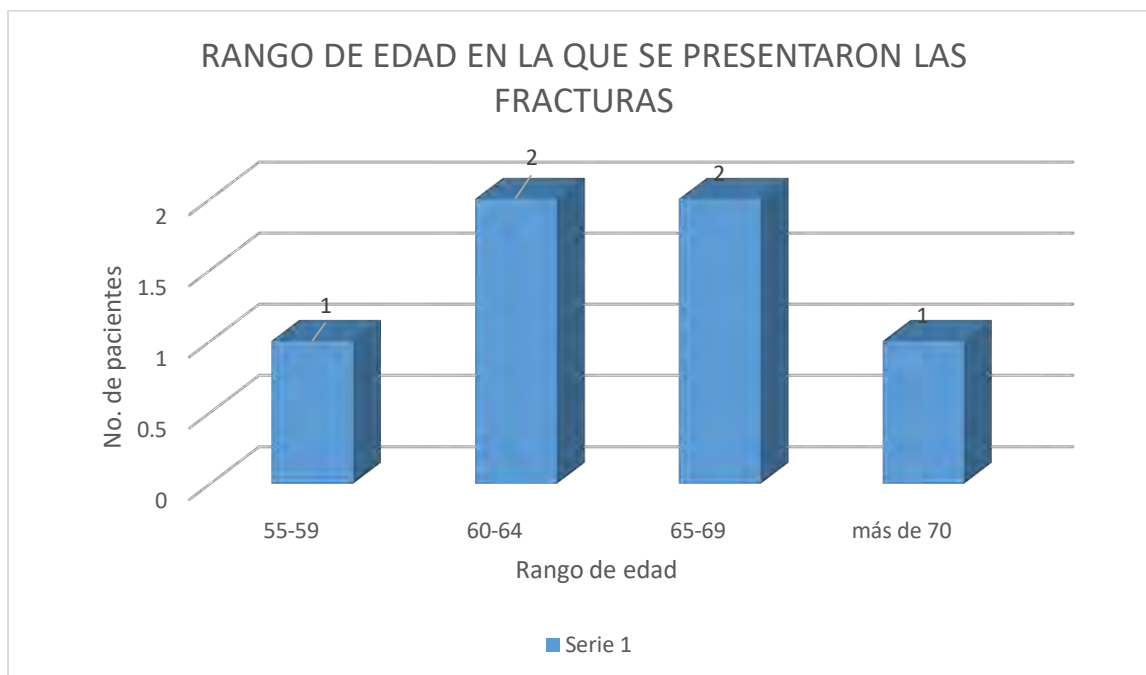
**Tabla 6:** Rango de edad en la que se presentaron las fracturas.

RANGO DE EDAD	NÚMERO DE FRACTURAS
55-59	1
60-64	2
65-69	2
Más de 70	1
Total	6

**FUENTE:** base de datos "INCIDENCIA DE FRACTURAS EN MUJERES MAYORES DE 50 AÑOS CON DIAGNÓSTICO RECIENTE DE OSTEOPENIA VS OSTEOPOROSIS A UN AÑO DE SEGUIMIENTO"

En la presente tabla, se observa el rango de edad en las que se presentaron las fracturas, siendo predominantes entre 60 a 69 años.

**Gráfico 6:** Rango de edad en la que se presentaron las fracturas.



**FUENTE:** base de datos "INCIDENCIA DE FRACTURAS EN MUJERES MAYORES DE 50 AÑOS CON DIAGNÓSTICO RECIENTE DE OSTEOPENIA VS OSTEOPOROSIS A UN AÑO DE SEGUIMIENTO"

En el gráfico anterior muestra la mayor presentación de fracturas fue en el rango de 60 a 69 años.

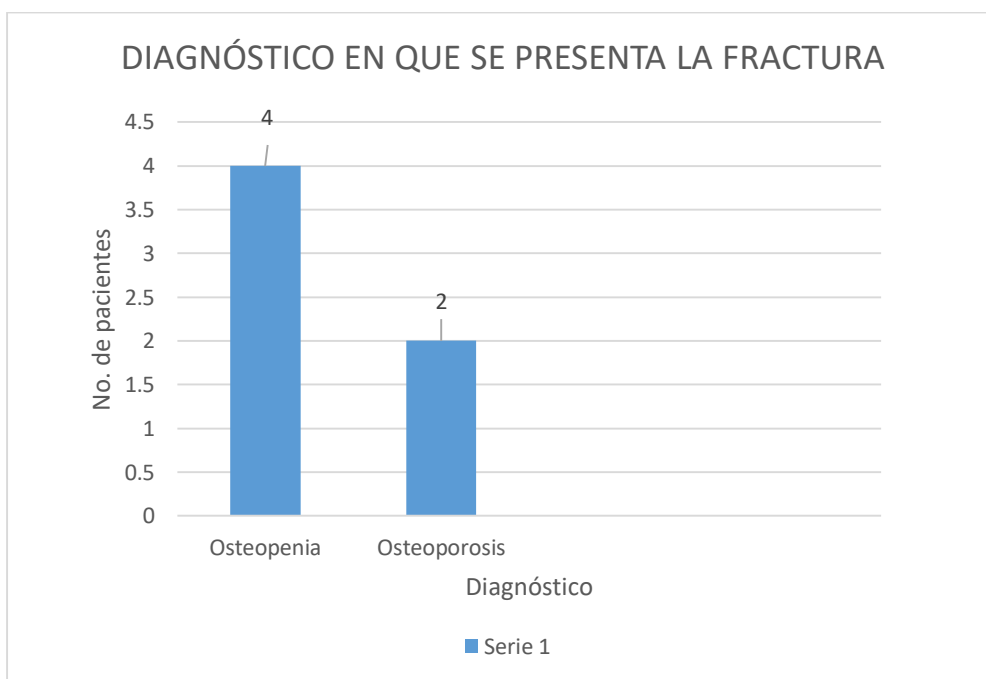
**Tabla 7:** Número de fracturas que se presentaron en los diagnósticos de Osteopenia y Osteoporosis.

DIAGNÓSTICO	NÚMERO DE FRACTURAS
Osteopenia	4
Osteoporosis	2
<b>Total</b>	<b>6</b>

**FUENTE:** base de datos "INCIDENCIA DE FRACTURAS EN MUJERES MAYORES DE 50 AÑOS CON DIAGNÓSTICO RECIENTE DE OSTEOPENIA VS OSTEOPOROSIS A UN AÑO DE SEGUIMIENTO"

La presente tabla nos enseña que la mayor cantidad de fracturas se presentaron en el diagnóstico de Osteopenia, siendo en la Osteoporosis menos frecuentes.

**Gráfico 7:** Número de fracturas que se presentaron en los diagnósticos de Osteopenia y Osteoporosis.



**FUENTE:** base de datos "INCIDENCIA DE FRACTURAS EN MUJERES MAYORES DE 50 AÑOS CON DIAGNÓSTICO RECIENTE DE OSTEOPENIA VS OSTEOPOROSIS A UN AÑO DE SEGUIMIENTO"

En el presenta gráfico observamos que en el diagnóstico de Osteopenia se presentó el mayor número de fracturas, mientras que en el diagnostico de Osteoporosis se presentaron en menor cantidad.

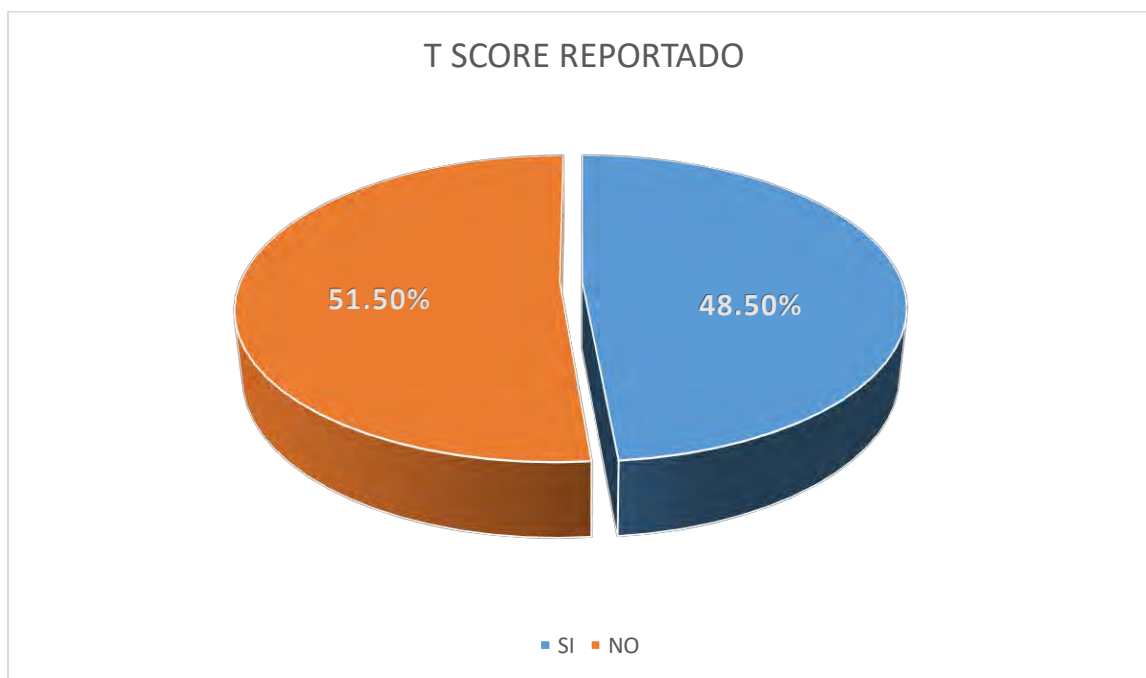
**Tabla 8:** Número de expedientes en los que se reportó el T SCORE.

T SCORE	REPORTADO EN EL EXPEDIENTE	PORCENTAJE
SI	93	48.5%
NO	111	51.5%
TOTAL	204	100%

**FUENTE:** base de datos "INCIDENCIA DE FRACTURAS EN MUJERES MAYORES DE 50 AÑOS CON DIAGNÓSTICO RECIENTE DE OSTEOPENIA VS OSTEOPOROSIS A UN AÑO DE SEGUIMIENTO"

La tabla anterior nos muestra que del total de expedientes revisados, solo en el 48.5% (93 expedientes) se reportó el T SCORE, mientras que en el 51.5% (111 expedientes) sólo se reportó el diagnóstico.

**Gráfico 8:** Número de expedientes en los que se reportó el T SCORE



**FUENTE:** base de datos "INCIDENCIA DE FRACTURAS EN MUJERES MAYORES DE 50 AÑOS CON DIAGNÓSTICO RECIENTE DE OSTEOPENIA VS OSTEOPOROSIS A UN AÑO DE SEGUIMIENTO"

En el presente gráfico se observa que en el 51.5% de los expedientes revisados no se les reportó T SCORE, sólo se encuentra reportado en el expediente en el 48.5% de los casos.

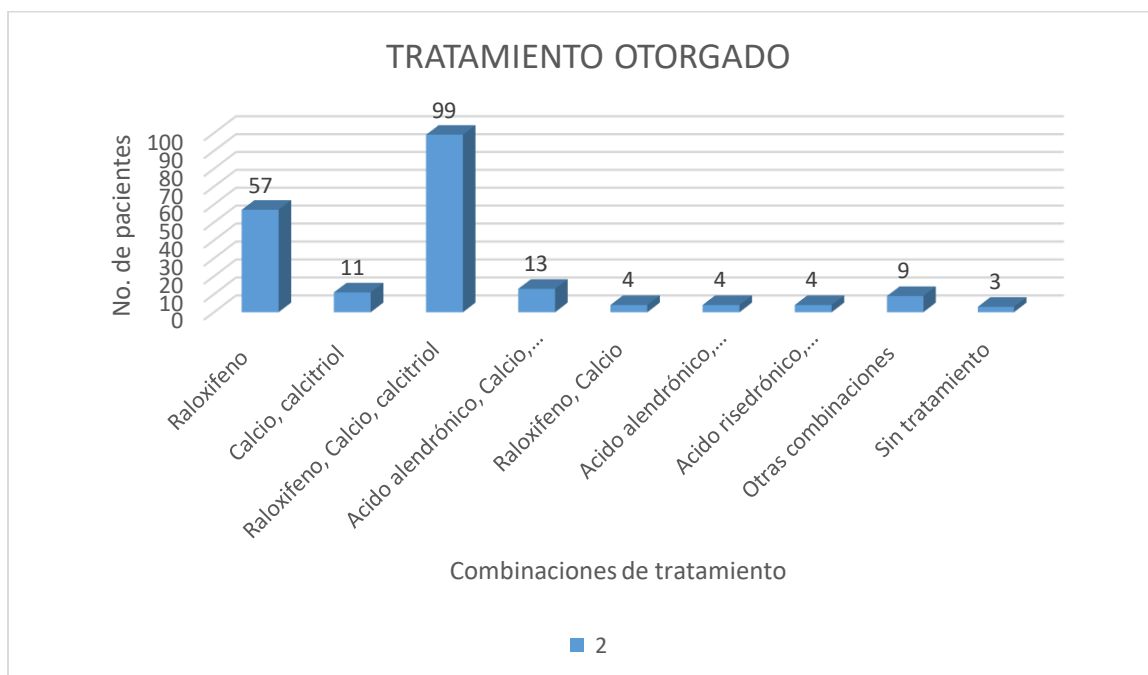
**Tabla 9:** Número de pacientes que presentaron alguna fractura durante el estudio.

TRATAMIENTO	NÚMERO DE PACIENTES
Raloxifeno	57
Calcio, calcitriol	11
Raloxifeno, Calcio, calcitriol	99
Acido alendrónico, Calcio, calcitriol	13
Raloxifeno, Calcio	4
Acido alendrónico, Raloxifeno, Calcio, calcitriol	4
Ácido risedrónico, Raloxifeno, Calcio, calcitriol	4
Otras combinaciones	9
Sin tratamiento	3
Total	204

**FUENTE:** base de datos "INCIDENCIA DE FRACTURAS EN MUJERES MAYORES DE 50 AÑOS CON DIAGNÓSTICO RECIENTE DE OSTEOPENIA VS OSTEOPOROSIS A UN AÑO DE SEGUIMIENTO"

La presente tabla nos muestra los diferentes tratamientos que se le otorgaron a los pacientes, siendo más frecuente la combinación de Raloxifeno, calcio y calcitriol, seguido de raloxifeno solo y observando que 3 pacientes no reciben ningún tipo de tratamiento.

**Gráfico 9:** Distribución de pacientes por rango de edad.



**FUENTE:** base de datos "INCIDENCIA DE FRACTURAS EN MUJERES MAYORES DE 50 AÑOS CON DIAGNÓSTICO RECIENTE DE OSTEOPENIA VS OSTEOPOROSIS A UN AÑO DE SEGUIMIENTO"

El grafico previo nos muestra que la combinación de Raloxifeno, calcio y calcitriol es el tratamiento más frecuente que se otorgó a los pacientes, seguido de Raloxifeno, siendo menos predominantes otras combinaciones y 3 pacientes que no contaron con tratamiento.

## XVIII. DISCUSION

En México, se ha descrito la prevalencia de osteopenia de 39.8% y de osteoporosis 13.6%. De éstas el 6% de las mujeres sufrirá una fractura. Sin embargo, no hay bibliografía que describa en qué tiempo se puede presentar una fractura. En el estudio presentado observamos que el 3% de las pacientes con diagnóstico reciente presentaron una fractura en los primeros 12 meses.

Se ha mencionado que los factores de riesgo de caídas aumentan significativamente con la edad. Entre el 15 y el 30% de personas mayores de 65 años se caen por lo menos una vez al año y por lo menos el 1% de estas caídas terminan en fractura. La Unidad de Medicina Familiar atiende en su mayoría a mujeres mayores de 50 años, de las pacientes que sufrieron alguna fractura durante el estudio, se mencionó en el expediente clínico que fueron por caídas.

En el año 2010, Sosa Henríquez M, Díaz Curiel M, realizan un estudio con el objetivo de estudiar cuál era la prevalencia de fracturas vertebrales sin diagnosticar en una población de mujeres postmenopáusicas de más de 50 años que eran atendidas por dolor crónico de espalda en la consulta externa de Medicina Interna, en el cual se concluyó que un 15,8% de las mujeres postmenopáusicas con dolor crónico de espalda tienen al menos una FV. En el estudio realizado no existe evidencia en el expediente clínico de fractura de columna, por lo que no se descarta la posibilidad de que existan fracturas en nuestra población en estudio.

En la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Traumatología y Ortopedia «Lomas Verdes» se realizó un estudio para conocer la prevalencia de fracturas de cadera, fémur y rodilla en el año 2015, bajo el fundamento de que las fracturas de la extremidad inferior ocurren más frecuentemente en los pacientes de edad avanzada con osteopenia después de una caída de baja energía, los resultados fueron los siguientes: La mayoría de los pacientes fueron del sexo femenino, siendo 64.1% de los pacientes mayor de 60 años de edad. La distribución de las fracturas de acuerdo con el segmento afectado: 73.4% correspondieron a fracturas de fémur, 13.5% a fracturas de la meseta tibial y 13.2 fracturas de patela. En nuestro estudio se observa que la mayoría de las fracturas también se presentaron en pacientes con osteopenia, en el rango de edad de 60 a 69 años, sin embargo la mayoría de las fracturas se presentaron en muñeca, no se encontraron fracturas de extremidad inferior.

En el año 2016, la Academia de Ciencias Médicas de Korea, publica un estudio, donde su objetivo fue evaluar la densidad mineral ósea y la prevalencia de la osteoporosis en mujeres posmenopáusicas coreanas con fracturas del radio distal. Concluyeron que la densidad ósea baja se asocian con la gravedad de las fracturas del radio distal. Los resultados indican que una fractura osteoporótica de cadera puede ocurrir después de una fractura de radio distal en mujeres posmenopáusicas. En el presente estudio encontramos que la mayor incidencia de fracturas fue de muñeca, por lo que vale la pena dar seguimiento para evitar fracturas posteriores.

En este mismo año, la Clínica de Cirugía Ortopédica realiza un estudio con el propósito de evaluar si la práctica de los médicos es adecuada para el diagnóstico y tratamiento de la osteoporosis en pacientes mayores de 50 años con fractura de húmero proximal. Concluyendo que el modelo de la



práctica médica actual puede ser inadecuada para el diagnóstico y tratamiento de la osteoporosis en pacientes de fracturas de húmero proximal en paciente mayores de 50 años. La revisión del expediente clínico durante nuestro estudio nos demuestra que el 98.5% de las pacientes con diagnóstico de osteopenia y osteoporosis, cuentan con un tratamiento adecuado establecido.

## XIX. CONCLUSIONES

- ✓ En el presente estudio se observa que el rango de edad que predomina en las pacientes en estudio es de 60 a 64 años, mientras que el rango de más de 80 años quien presenta menos pacientes.
- ✓ En relación con el diagnóstico; osteopenia representa el 69% con un total de 142 pacientes, mientras osteoporosis sólo se presentó en un 31% con 62 pacientes.
- ✓ Del total de pacientes en estudio, sólo se presentaron fracturas en 6 pacientes, lo que equivale al 3% del total de la muestra.
- ✓ Las fracturas de muñecas fueron más frecuentes con respecto a las otras fracturas presentadas.
- ✓ En el estudio realizado se identifica el tiempo en que se presentó alguna fractura a partir del diagnóstico, siendo a los 11 meses donde se presentó la mayor cantidad de fracturas.
- ✓ El rango de edad predominante en que se presentaron las fracturas fue de 60 a 69 años.
- ✓ En base al diagnóstico, la mayoría de las fracturas se presentaron en Osteopenia, siendo en la Osteoporosis menos frecuentes.
- ✓ Del total de expedientes revisados, solo en el 48.5% (93 expedientes) se reportó el T SCORE, mientras que en el 51.5% (111 expedientes) sólo se reportó el diagnóstico.
- ✓ En relación con los tratamientos otorgados a los pacientes, se presentó con mayor frecuencia la combinación de Raloxifeno, calcio y calcitriol, seguido de raloxifeno solo y observando que 3 pacientes no reciben ningún tipo de tratamiento.
- ✓ En el 82 % de las pacientes en estudio, se les dio tratamiento con alguna de las diferentes combinaciones con Raloxifeno, lo que nos puede ayudar a concluir sobre la nula presencia de fracturas vertebrales, sin embargo, se encontraron fracturas no vertebrales las cuales no es eficaz.

## XX. SUGERENCIAS

- ✓ Las fracturas en los adultos mayores son un problema de salud, que genera altos costos hospitalarios, así como las complicaciones que genera, es importante dar orientación a la población sobre la prevención de Osteopenia y osteoporosis, así mismo de la prevención de fracturas.
- ✓ Se debe de hacer énfasis en las medidas no farmacológicas que han demostrado un efecto benéfico en la reducción de fracturas en pacientes con osteoporosis. Así como eliminar los factores de riesgo.
- ✓ La mayoría de los pacientes de la Unidad de Medicina familiar número 21, son mujeres mayores de 50 años, por lo que se debería implementar un programa continuo para realizar diagnóstico de Osteopenia y Osteoporosis.
- ✓ No se cuenta con densitómetro dentro de la Unidad de Medicina Familiar número 21, sin embargo, se realizan campañas de forma ocasional para la realización de densitometría de calcáneo; a las cuales se les debe de dar mayor difusión, con la finalidad de aprovechar el recurso para realizar el diagnóstico de Osteopenia y Osteoporosis en la población y dar tratamiento para prevenir fracturas.
- ✓ El T Score es el parámetro para realizar el diagnóstico de Osteopenia y Osteoporosis, el cual se sugiere anotar en el 100% de los expedientes, así como la fecha de la densitometría ósea, para poder dar seguimiento y realizar una evaluación del avance de la enfermedad y de la efectividad del tratamiento utilizado en cada paciente.
- ✓ Se debe evaluar el tiempo de tratamiento que se le da a cada paciente, de acuerdo con los bifosfonatos utilizados, para evitar fracturas atípicas. Del mismo modo evaluar efectos secundarios de los diferentes tratamientos e interacciones farmacológicas.
- ✓ Valorar las diferentes combinaciones de tratamientos utilizados, así como de raloxifeno combinado con bifosfonatos, como bifosfonatos combinados con suplemento de calcio.

## XXI. BIBLIOGRAFÍA

1. OSecretaria de Salud; 2013.
2. Diagnóstico y Tratamiento de Osteoporosis en el Adulto. México: Secretaria de Salud; 2009.
3. José Zanchetta et al, The Latin America Regional Audit, Epidemiología, costos e impacto de la Osteoporosis en el 2012. International Osteoporosis Foundation 201205-500.
4. León Schurman et al, Guía 2012 para el Diagnóstico, la Prevención y el Tratamiento de la Osteoporosis. Medicina, vol. 73, No.1, 2013.
5. Jin-Won Kwon et al, Cost-effectiveness of Pharmaceutical Interventions to Prevent Osteoporotic Fractures in Postmenopausal Women with Osteopenia, JOURNAL OF BONE METABOLISM, Vol.23, No. 2 : 63-77, 2016
6. NORMA Oficial Mexicana NOM-035-SSA2-2002, Prevención y control de enfermedades en la perimenopausia y postmenopausia de la mujer. Criterios para brindar la atención médica. Diario Oficial de la Federación. Septiembre 2003
7. Eugene McCloskey, FRAX Identificando personas con riesgo elevado de fractura, International Osteoporosis Foundation, agosto 2009.
8. Wellington Aguirre Solís et al, OSTEOPOROSIS 2015, Quito, Ecuador, Grant Educacional del Grupo FARMA de Ecuador, 2015.
9. Comité de expertos, miembros de la SEIOM, GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA EN LA OSTEOPOROSIS POSMENOPÁUSICA, GLUCOCORTICOIDEA Y DEL VARÓN. SOCIEDAD ESPAÑOLA DE INVESTIGACIÓN ÓSEA Y DEL METABOLISMO MINERAL, © Copyright SEIOMM Madrid 2014.
10. Delgado Morales Juan Carlos et al, Osteoporosis, caídas y fractura de cadera. Tres eventos de repercusión en el anciano, Revista Cubana de Reumatología, Vol. 15, No 1: 2013: 41-46.
11. José L. Pérez-Castillón et al, OST Risk and Calcaneus Bone Densitometry in Osteoporosis Diagnosis. JORNAL OF CLINICAL DENSITOMETRY, Vol. 10, No.4, 404-407, 2007.
12. J. Quiles Izquierdo et al, Capacidad predictiva de la Densitometría de Calcáneo en mujeres climatéricas, REVISTA ESPAÑOLA DE ENFERMEDADES METABOLICAS OSEAS, Vol. 16, No 6, Noviembre 2007.
13. José Ivorra Cortés, Puntos de cribado de un densitómetro periférico de calcáneo para el diagnóstico de osteoporosis, REVISTA DE OSTEOPOROSIS Y METABOLISMO MINERAL, Vol. 2; No. 1:23-28, 2010
14. Grupo de expertos de la Sociedad Cubana de Endocrinología; Sociedad Cubana de Reumatología, Guía para el diagnóstico y tratamiento de la osteoporosis, REVISTA CUBANA DE ENDOCRINOLOGIA, Vol. 25, No. 1 :1-34, 2014
15. El calcio y la vitamina D: Importantes a toda edad, NIH OSTEOPOROSIS AND RELATED BONE DISEASES NATIONAL RESOURCE CENTER, No. 15, mayo 2015.
16. Akhil Gupta et al, Treating osteoporosis, AUSTRALIAN PRESCRIBER, Vol. 39: No. 2:40-46, APRIL 2016.
17. Michael L P. Jeremiah, Diagnosis and Management of Osteoporosis, AMERICAN FAMILY PHYSICIAN, Vol. 92, No. 4, 2015: 261-270, August 15
18. Marco Gambacciani et al, Hormone replacement therapy and the prevention of postmenopausal osteoporosis, PRZEGLAD MENOPAUZALNY; Vol. 13, No. 4 :213-220, 2014
19. Maryam Mobini et al, The effect of alendronate treatment on cortical thickness of the proximal femur in postmenopausal women, MEDICAL JOURNAL OF THE ISLAMIC REPUBLIC OF IRAN, Vol. 30, 2016

20. Chengjin Zhao, Effect of aerobic exercise and raloxifene combination therapy on senile osteoporosis, THE JOURNAL OF PHYSICAL THERAPY SCIENCE, Vol. 28, No. 6, 2016.
21. Bo Abrahamsen et al, Risk of hip, subtrochanteric, and femoral shaft fractures among mid and long term users of alendronate: nationwide cohort and nested case-control study, BMJ, Vol. 353, No. 3365, 2016
22. R. Álvarez Álvarez ET AL. Actualización En EL Tratamiento DE LA OSTEOPOROSIS. MAnEJO DESDE unA unidad DEL DOLOR (1.ª PARTE) Rev. Soc. Esp. del Dolor, Vol. 21, n.º 6, noviembre-Diciembre 2014
23. Manuel Sosa Henríquez, Prevalencia de fracturas vertebrales en pacientes que acuden a la consulta externa de Medicina Interna, REVISTA DE OSTEOPOROSIS Y METABOLISMO MINERAL, Vol. 2; No. 1:09-13, 2010.
24. Fernando Lobato Salas, Prevalencia de fracturas de cadera, fémur y rodilla en la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Traumatología y Ortopedia «Lomas Verdes» del Instituto Mexicano del Seguro Social, ACTA ORTOPEDICA MEXICANA; Vol. 29, No 1: Ene.-Feb: 13-20, 2015
25. Hong Jun Jung, Bone Mineral Density and Prevalence of Osteoporosis in Postmenopausal Korean Women with Low-Energy Distal Radius Fractures, THE KOREAN ACADEMY OF MEDICAL SCIENCES, Vol. 31, No. 6, 972-975, 2016
26. Tae In Kim, The Adequacy of Diagnosis and Treatment for Osteoporosis in Patients with Proximal Humeral Fractures, CLINICS IN ORTHOPEDIC SURGERY, Vol. 8, No. 3 : 274-279, September 2016.
27. Gonzalez lopez crina et al, Diagnostico de Salud UMF 21 Francisco del Paso y Troncoso 2015.

**XXII. ANEXOS**



**INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS**

**“INCIDENCIA DE FRACTURAS EN MUJERES MAYORES**

**DE 50 AÑOS CON DIAGNOSTICO RECIENTE DE OSTEOPENIA U OSTEOPOROSIS A UN AÑO DE SEGUIMIENTO”**

Dr. Jorge Alejandro Alcalá Molina\*, Dr. Juan Figueroa García\*\*, Dra. Erika Sinaí Esquivel García\*\*\*

Recolectar los datos del expediente clínico: Derechohabientes afiliadas a la UMF 21 del IMSS, pacientes igual o mayor de 50 años de edad.

1	FOLIO	□□□□
2	Fecha (dd/mm/aa)	□□□□
3	NSS: _____ No. Telefónico: _____	
4	Turno: 1.Matutino ( ) 2.Vespertino ( )	□□□
5	Número de Consultorio: ( _____ )	□□□
6	Edad: _____ años	□□□
7	Fecha de Diagnóstico de Osteopenia u Osteoporosis en el expediente electrónico _____	□□□□
8	Diagnóstico previo de Osteopenia u Osteoporosis SI ( ) NO ( )	□□□
9	Reporte de T score en el expediente SI ( ) NO ( ) Resultado _____	□□□
10	Presenta fractura en el periodo a un año SI ( ) NO ( ) Sitio anatómico _____	□□□
11	Tratamiento utilizado 1. Raloxifeno 2. Calcio efervescente 3. Calcitriol 4. Acido Rosedronico 5. Alendronato	□□□□□

# CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACION, INVESTIGACION  
Y POLITICAS DE SALUD  
COORDINACION DE INVESTIGACION EN SALUD

## CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (ADULTOS)

**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAREN PROTOCOLOS DE INVESTIGACION  
INCIDENCIA DE FRACTURAS EN MUJERES MAYORES DE 50 AÑOS CON DIAGNOSTICO RECIENTE DE OSTEOPENIA U OSTEOPOROSIS A UN AÑO DE SEGUMIENTO**

Nombre del estudio

Patrocinado externo (si aplica):

Lugar y Fecha:

Número de registro:

Justificación y objetivo del estudio:

En la población mexicana las fracturas por osteopenia u osteoporosis en mujeres mayores de 50 años representan un problema de salud pública. Las fracturas de cadera tienen una mortalidad del 20%, el 19% requieren cuidados domiciliarios.

En el siguiente estudio se plantea realizar un seguimiento a mujeres mayores de 50 años con diagnóstico reciente de osteopenia y osteoporosis, dada la problemática actual de osteopenia y osteoporosis en América latina y en México, donde existe un incremento de la población de mujeres mayores de 50 años con riesgo de presentar fracturas, los cuales ocasionan un importante impacto familiar y social.

**Objetivo:** Conocer la incidencia de fracturas en mujeres mayores de 50 años con diagnóstico un año previo de osteopenia u osteoporosis.

Posibles riesgos y molestias:

Por la naturaleza del proyecto NO EXISTE ningún riesgo para los paciente. Principalmente porque sólo se revisaran expedientes electrónicos. La información recabada será estrictamente confidencial de acuerdo con los lineamientos de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud (artículos 13 y 16). La información que se reúna será utilizada para un análisis sobre la incidencia de fracturas en mujeres mayores de 50 años con diagnóstico reciente de osteopenia y osteoporosis en seguimiento a un año

Posibles beneficios que recibirá por participar en el estudio:

Información sobre restados y alternativas de tratamiento:

Participación o retiro:

Privacidad y confidencialidad:

En caso de colección de material biológico (si aplica)

No autoriza que se tome la muestra

Si autorizo que se tóme la muestra

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 dirigirse a:

Investigador: Dr. Juan Figueroa García Correo electrónico: [figueroajg@hotmail.com](mailto:figueroajg@hotmail.com) Teléfono 55 52 56 43 Conmutador

Responsable: 57 68 66 00 Extensión: 112

Colaboradores: Dra. Erika Sinai Esquivel García Correo electrónico [haruka\\_smith@hotmail.com](mailto:haruka_smith@hotmail.com) Teléfono 73 51 12 68 45

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4º piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, Cd. Mx, CP 06720. Teléfono (55) 56 37 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: [comision.etica@imss.gob.mx](mailto:comision.etica@imss.gob.mx)

Nombre y firma del sujeto	Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
Testigo 1 Nombre, dirección, relación y firma	Testigo 1 Nombre, dirección, relación y firma

## BASE DE DATOS

**“INCIDENCIA DE FRACTURAS EN MUJERES MAYORES  
DE 50 AÑOS CON DIAGNOSTICO RECIENTE DE OSTEOPENIA U OSTEOPOROSIS A UN AÑO DE SEGUIMIENTO”**

NO	NOMBRE	AFILIACIÓN	EDAD	DIAGNÓSTICO	FECHA DE DENSITOMETRIA	DIAGNOSTICO EN EL EXPEDIENTE	T SCORE	FRACTURA Y SITIO ANATÓMICO	TRATAMIENTO
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									



## CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	MARCO TEÓRICO Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	JUSTIFICACIÓN	HIPÓTESIS Y DEFINICIÓN DE VARIABLES	CÁLCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA	APROBACIÓN DEL PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN	SOLICITUD DE ACCESO A LA BASE DE DATOS	ORGANIZACIÓN Y RECOLECCIÓN DE DATOS	CONCLUSIÓN	ENTREGA DEL TRABAJO
AGOSTO 2017									
SEPTIEMBRE 2017									
OCTUBRE 2017									
NOVIEMBRE 2017									
DICIEMBRE 2017									
MARZO 2018									
MARZO 2018									
MARZO 2018									
MARZO 2018									
ABRIL 2018									

Actividades realizadas: //