



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO  
SERVICIO DE BIOLOGIA DE LA REPRODUCCION HUMANA

**“INCIDENCIA DE LA DENSIDAD MINERAL OSEA BAJA EN  
PACIENTES CLIMATERICAS QUE INGRESAN A LA CLINICA  
DE OSTEOPOROSIS DEL HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO”**

**TESIS DE POSTGRADO**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

**SUBESPECIALISTA EN**

**BIOLOGIA DE LA REPRODUCCION HUMANA**

P R E S E N T A :

**DRA. AIDE BEATRIZ OCAMPO TORRES**

**DRA. IMELDA HERNANDEZ MARIN**

ASESOR DE TESIS



MÉXICO, D.F.

AGOSTO, 2011



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.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE  
MEXICO.

FACULTADO DE MEDICINA.

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E  
INVESTIGACION

HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO.



INCIDENCIA DE LA DENSIDAD MINERAL OSEA BAJA EN PACIENTES  
CLIMATERICAS QUE INGRESAN A LA CLINICA DE OSTEOPOROSIS  
DEL HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO

TESIS PARA OBTENER EL TITULO DE MEDICO SUBESPECIALISTA  
EN BIOLOGIA DE LA REPRODUCCION HUMANA POR:

DRA. AIDE BEATRIZ OCAMPO TORRES

ASESOR DE TESIS:

DRA. IMELDA HERNANDEZ MARIN.

MEXICO, D.F

AGOSTO 2011

## FIRMAS

---

Dr. Carlos viveros Contreras

Titular de la unidad de enseñanza del  
Hospital Juárez de México.

---

Dra. Imelda Hernández Marín.

Jefa del servicio de Biología de la Reproducción Humana  
Del Hospital Juárez de México.

Profesora titular del curso universitario de posgrado de  
Biología de la Reproducción Humana de la  
Universidad Autónoma de México.  
Revisora y asesora de tesis.

## **DEDICATORIAS**

### ***A Dios.***

*Por darme la vida y permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida, brindándome la oportunidad de realizar mis sueños y lograr mis más grandes metas. Gracias por los triunfos y los momentos difíciles que me han enseñado a valorarte cada día más.*

### ***A mis padres***

*Porque gracias a su amor, apoyo y la confianza que en mi han depositado, veo llegar uno de los anhelos más grandes de mi vida. Sé que aun es largo el camino y que me faltan muchas metas por cumplir, sueños por realizar y fracasos por vivir, pero sé que todo esto será más fácil porque siempre estarán a mi lado apoyándome; gracias por tanto amor.*

### ***A mis hermanos***

*Por estar siempre a mis lado apoyándome incondicionalmente en cada momento de mi vida.*

### ***A mis amigos***

*Renata, Thamara, Adriana, Fernanda, Gerardo, Geovanni, gracias por su apoyo, por estar ahí en los momentos alegres y tristes. Porque sin su amor, amistad, entusiasmo y confianza los días malos no se hubieran convertido en días hermosos.*

*Gracias a todos, porque sin cada uno de ustedes no hubiera sido posible este sueño, gracias por lo que han sido y serán en mi vida.*

*"He tomado sobre mis espaldas el monopolio de mejorar sólo a una persona, y esa persona soy yo mismo, y sé cuán difícil es conseguirlo." (Mahatma Gandhi)*

## AGRADECIMIENTOS

*Dra. Imelda Hernández Marín*

*Gracias por su entusiasmo para que cada día seamos  
mejores y por preocuparse por la enseñanza.*

## RESUMEN

**Antecedentes.-** En pacientes menopáusicas la osteoporosis es la enfermedad metabólica del hueso más frecuente, caracterizada por el compromiso de la fortaleza y resistencia ósea predisponiendo así a un incremento en el riesgo de fracturas; convirtiéndose en una preocupación mundial de la salud, con repercusiones socio – económica. De acuerdo a las estimaciones de la Fundación Nacional de la Osteoporosis más de 10 millones de americanos presentan osteoporosis y 33.6 millones tienen una densidad mineral ósea disminuida. **Objetivos.-** Analizar la Densidad Mineral Ósea en mujeres climatéricas que ingresan a la clínica de osteoporosis en el Hospital Juárez de México. **Material y métodos.-** Se analizó la información obtenida de los pacientes que acudieron a la clínica de osteoporosis de mayo 2010 a mayo 2011. **Resultados.-** de 357 pacientes estudiados se dividieron de acuerdo al diagnóstico establecido por la OMS obteniendo 216 pacientes con osteopenia y 96 pacientes con osteoporosis. La edad media del grupo de osteopenia fue de 53.6 años y de osteoporosis fue de 59 años. La disminución de la densidad mineral ósea baja que predominó fue a nivel de segmento lumbar 66.1% y en segundo lugar fue a nivel de cadera 2.8%. **Conclusiones.-** Se sugiere la realización de la DMO central a partir de los 50 años o menor con factores de riesgos. La herramienta matemática FRAX parece no ser útil en nuestra población ya que esta utiliza el valor de DMO de cadera y en nuestra población fue a nivel de segmento lumbar. En nuestra población seguiremos utilizando la historia clínica y los factores de riesgo como marcadores para indicar o no tratamiento en vista de que no existe criterio internacional que tome en cuenta la disminución de la DMO en segmento lumbar para predecir riesgo de fractura.

Palabras clave: osteoporosis, menopausia, densidad mineral ósea.

---

## SUMMARY

**Background .-** In postmenopausal osteoporosis patients is metabolic bone disease most often characterized by a commitment to strength and bone strength, thereby predisposing to an increased risk for fractures, becoming a global health concern, impacting partner - economic. According to estimates from the National Osteoporosis Foundation more than 10 million Americans have osteoporosis and 33.6 million have low bone mineral density. **Objectives .-** To analyze the bone mineral density in perimenopausal women entering the clinic for osteoporosis at the Juarez Hospital of Mexico. **Material and methods .-** We analyzed the information obtained from patients attending osteoporosis clinic May 2010 to May 2011. **Results .-** of 357 patients studied were divided according to the WHO diagnosis established by obtaining 216 patients with osteopenia and 96 patients with osteoporosis. The group mean age was 53.6 years osteopenia and osteoporosis was 59 years. Decreased bone mineral density was low prevailing level lumbar segment 66.1% and second was at the hip 2.8%. **Conclusions.-** We suggest performing the central BMD after 50 years or less with risk factors. FRAX mathematical tool seems not to be useful in our population because it uses the value of hip BMD in our population was at the level of the lumbar segment. In our population will continue to use your medical history and risk factors as markers to indicate or no treatment given that there is no international standard that takes into account the decrease in BMD at lumbar segment pair predicting fracture risk.

**Keywords:** osteoporosis, menopause, bone mineral density.

INDICE	PAGINA
Antecedentes .....	2
Fisiopatología.....	4
Clasificación.....	8
Manifestaciones clínicas.....	11
Indicaciones de DMO.....	12
Tratamiento.....	13
Delimitación del Problema.....	20
Pregunta de Investigación.....	20
Material y Métodos.....	21
Resultados.....	24
Discusión.....	38
Conclusiones.....	40
Bibliografía.....	41
Anexos.....	44



## Antecedentes

En pacientes menopáusicas la osteoporosis es la enfermedad metabólica del hueso más frecuente, caracterizada por el compromiso de la fortaleza y resistencia ósea predisponiendo así a un incremento en el riesgo de fracturas; <sup>(1,2)</sup> convirtiéndose en una preocupación mundial de la salud, con repercusiones socio – económicas. <sup>(3)</sup> Actualmente no existen métodos prácticos para la evaluación de la fuerza ósea, la Densidad Mineral Osea (DMO) baja nos incrementa el riesgo de presentar una fractura. Existen diferentes definiciones de osteoporosis (OP) y las más aceptadas son las siguientes:

- 1.- Organización mundial de la salud (OMS), quien en 1994 la definió como una enfermedad esquelética sistémica, caracterizada por una baja masa ósea y deterioro de la microarquitectura del tejido óseo, predisponiendo así a un mayor riesgo de fractura.
- 2.- Sociedad Norteamericana de Menopausia (NAMS siglas en ingles) quien la define como un trastorno esquelético caracterizado por el compromiso de la fortaleza y de la resistencia ósea que predispone a un incremento para el riesgo de fractura. <sup>(1,4,5)</sup>

Recordemos que la fuerza del hueso depende de su calidad y densidad ósea, la cual es medida por la Densitometría ósea (DMO), expresada en gramos de mineral por área o volumen. Para estandarizar los valores de la DMO, los resultados son reportados en Z score o T score, ambas expresadas en unidades de desviación estándar (DS). A continuación se menciona cuando usar cada una.

- T-score es usualmente expresado en la población postmenopáusica, calculado mediante la comparación de la DMO con la población de un adulto joven normal del mismo sexo.

Para las paciente peri menopáusicas menores de 50 años se prefiere el uso de la Z score para la expresión de la DMO. <sup>(1,2,6,7)</sup>

- Z- score es basada en la diferencia entre personas del mismo sexo, edad y origen étnico. <sup>(1,2,6,7)</sup>



## Prevalencia

A nivel mundial se reporta una afectación de 200 millones de mujeres con osteoporosis, de estas la tercera parte tienen entre 60 a 70 años y dos terceras partes tienen más de 80 años, con un riesgo de fractura del 30 – 40 %. Actualmente en Estados Unidos la osteoporosis afecta a más de 10 millones y se espera que para el 2020 estas cifras aumenten a 14 millones. La incidencia de fractura de cadera en 1990 fue de 1.7 millones, y se estima que se incrementara a 6.3 millones para el año 2050, esto se debe al aumento de la esperanza de vida. <sup>(3,8)</sup>

De acuerdo a las estimaciones de la Fundación Nacional de la Osteoporosis más de 10 millones de americanos presentan osteoporosis y 33.6 millones tienen una densidad mineral ósea disminuida. <sup>(4)</sup> Los datos de la tercera encuesta nacional de salud y nutrición indican que las mujeres blancas estadounidenses de 50 años o más presentan osteoporosis de cadera de un 13-18%, osteopenia del 37-50%, siendo la cadera el sitio más frecuente de fractura, teniendo un alto índice de mortalidad, uno de cada cinco pacientes muere aproximadamente al año posterior a la fractura y solo el 40% recuperan su movilidad, en segundo lugar tenemos la fractura vertebral, la cual se presenta aproximadamente en un 20% <sup>(4)</sup>

Los estudios realizados en América latina muestran que 1 de cada 3 mujeres mayores de 50 años padece osteoporosis. El estudio LAVOS (Latin American Vertebral Osteoporosis Study) analizó la prevalencia de fractura en 5 países de Latinoamérica (Brasil, Colombia, Argentina, México y Puerto Rico), concluyendo que la prevalencia es del 15%, la cual incrementa conforme a la edad. <sup>(9)</sup>

## Morbilidad y mortalidad.

La mortalidad posfractura a los 50 años de edad es del 3-4%, a los 80 años se incrementa hasta un 28-30%; la mortalidad disminuye si se tratan las fracturas.

Las pacientes menopáusicas que presentan una disminución de la altura de 4cm, tienen mayor riesgo de presentar fractura vertebral. <sup>(10)</sup>



## Fisiopatología

### Recambio Oseo

El hueso es un tejido dinámico que se mantiene en constante remodelamiento; esto se logra por la interacción que existe entre los osteoclastos y osteoblastos.<sup>(1,4,6)</sup>

El hueso depende de 2 procesos importantes para su formación y existencia:

1.- Modelo óseo que es el crecimiento longitudinal que se detiene después de la pubertad y las modificaciones transversales.

2.- Remodelamiento óseo es un proceso constante de recambio óseo el cual comprende desde la pubertad hasta la muerte.

La fase inicial del remodelamiento dura de 2 a 4 semanas al término de esta, los osteoclastos desaparecen para ser invadidos por los preosteoblastos que se diferenciarán en osteoblastos maduros, estos a su vez reemplazarán al hueso resorbido por hueso nuevo. El ciclo completo de remodelamiento dura de 3 a 4 meses.<sup>(11)</sup>

El crecimiento, la densidad e integridad del hueso depende de una adecuada función de la hormona de crecimiento (GH), hormonas tiroideas (T3, T4), hormonas sexuales (estrógenos, progesterona, testosterona), insulina, factor de crecimiento similar a la insulina (IGF), cortisol, hormona paratiroidea (PTH) y calcitonina.<sup>(16)</sup> Los estrógenos inhiben a los osteoclastos y estimulan a los osteoblastos, estos últimos son los responsables de la formación del hueso. La formación del hueso consta de tres fases y estas a su vez en etapas, las cuales se mencionan a continuación<sup>(11,12)</sup>



## Fase 1

Etapa de la niñez: esta abarca desde la séptima semana embrionaria hasta los 10 años de edad. En esta etapa las hormonas que tienen mayor actividad son las hormonas tiroideas, las cuales son las encargadas de la osificación y maduración del cartílago de crecimiento.

Etapa puberal: comprende de los 11 a los 16 años la cual está determinada por la actividad osteoblástica de los esteroides sexuales (estrógenos y andrógenos) que producen una aceleración del crecimiento.

Etapa de consolidación ósea o pospuberal: en esta se culmina la osificación y se adquiere la talla definitiva.

La fase 1 es considerada la más importante ya que en esta es donde ocurre la formación y el desarrollo del tejido óseo.

La densidad ósea depende de la dieta, especialmente de la ingesta de calcio, vitamina D, actividad física y la predisposición genética. El calcio es fundamental para la mineralización ósea.

## Fase 2

Abarca de los 30 a los 40 años, en esta etapa el hueso inicia un período en el que comienza una lenta y progresiva pérdida de la densidad ósea, como resultado de un predominio de la actividad osteoclástica sobre la osteoblástica.

## Fase 3

Abarca a las personas con más de 40 años de edad, esta etapa se caracteriza por una disminución considerable de la actividad osteoblástica, por una declinación en la concentración de esteroides sexuales, sobre todo de los estrógenos lo que se traduce clínicamente como osteoporosis. <sup>(11,12,)</sup>

Existen hormonas que causan trastornos en el tejido óseo entre las cuales tenemos:<sup>(13)</sup>



- 1.- Aumento en la concentración de PTH: (hiperparatiroidismo), la cual estimula la transformación de las células mesenquimatosas en osteoclastos, lo que se traduce en un aumento de la resorción ósea en los huesos largos y en los huesos esponjosos o trabeculares produciendo osteoporosis, que se traduce en fracturas y aplastamientos vertebrales
- 2.- Déficit de vitamina D: esta da lugar a una osteomalacia.
- 3.- Hipertiroidismo: produce un aumento de la actividad osteoclástica.

### **Remodelamiento anormal**

Este consiste en el desacoplamiento del remodelamiento óseo, con predominio de la resorción sobre la formación ósea, esto como consecuencia de la actividad exagerada del osteoclasto o de la disminución de la actividad del osteoblasto. <sup>(6,12,13)</sup>

### **Factores de Riesgo**

La osteoporosis es una enfermedad de carácter silente en la mayoría de los casos, por lo que es necesario la detección temprana de los factores de riesgo, aspectos nutricionales y las patologías coexistentes; de acuerdo a la fundación internacional de osteoporosis los factores de riesgo son: edad de 50 a 90 años, sexo, antecedente de fractura por fragilidad, peso bajo, IMC menor a  $21\text{Kg/m}^2$ , <sup>(1)</sup>familiar cercano con diagnóstico de osteoporosis, antecedentes familiares con fracturas producidas por golpes o caídas leves, el antecedente personal de una fractura, reposo forzoso prolongado, poca actividad física, bajo peso corporal, pérdida de estatura, ausencia de ciclos menstruales por más de 12 meses, en la siguiente tabla se enumeran los factores de riesgo utilizados en el FRX tabla 1; existen causas secundarias como la ingesta de medicamentos<sup>(6)</sup>, enfermedades genéticas, gastrointestinales, endocrinopatías<sup>(5)</sup>, las cuales se enumeran a continuación en la tabla 2. <sup>(1,10,11)</sup>

**Tabla 1 Factores de riesgo para fractura osteoporotica utilizados en el FRAX**

<b>Edad (50 a 90 años)</b>	<b>Uso prolongado de glucocorticoides</b>
Sexo	Artritis reumatoide
Peso	Otras causas de osteoporosis secundaria: consumo de alcohol más de dos unidades diarias.
Talla	Antecedente de fractura por fragilidad
Densidad mineral ósea de cuello femoral	

**Tabla 2 Causas secundarias de pérdida ósea.**

<b>Medicamentos</b>	<p><b>Inhibidores de la aromatasas</b></p> <p><b>Dosis alta de tiroxina</b></p> <p><b>Agonista de la hormona gonadotropina</b></p> <p><b>Heparina</b></p> <p><b>Inmunosupresores</b></p> <p><b>AMP intramuscular</b></p> <p><b>Uso prolongado de anticonvulsivos ( fenitoina)</b></p> <p><b>Uso oral o intramuscular de glucocorticoides por más de 3 meses o dosis mayor a 5mg<sup>(9)</sup></b></p>
<b>Trastornos Genéticos</b>	<p>Hemocromatosis</p> <p>Hipofosfatasa</p> <p>Osteogénesis imperfecta</p> <p>Talasemia</p>
<b>Trastornos de calcio</b>	<p>Hipercalcemia</p> <p>Deficiencia de la vitamina D</p>
<b>Endocrinopatías</b>	<p>Exceso de cortisol</p> <p>Síndrome de Cushing</p> <p>Insuficiencia gonadal primaria y secundaria</p> <p>Hipertiroidismo</p> <p>Hiperparatiroidismo</p> <p>Diabetes mellitus tipo 1</p>
<b>Enfermedades</b>	<p>Gastroenterostomía</p>



<b>Gastrointestinales</b>	Enfermedades crónicas del hígado (cirrosis, biliar primaria) Síndromes de mala absorción ( enfermedad celíaca, Crohn Gastrectomía total
<b>Otros</b>	Espondilitis anquilosante, enfermedad renal crónica, mieloma múltiple, artritis reumatoide, trastornos nutricionales.

La pérdida de hueso empieza aproximadamente 2 a 3 años antes de la última menstruación y esta aceleración termina 3 a 4 años después de la menopausia; el riesgo de fracturas osteoporóticas se duplica cada año y posterior a los 50 años esta se incrementa de 7 a 8 veces. El antecedente de un fractura osteoporótica aumenta el riesgo de futuras, el uso de corticosteroides vía oral tienen mayor riesgo de fracturas, tal es el caso de pacientes con artritis reumatoide, espondilitis anquilosante, el riesgo de presentar fracturas es dos veces mayor. La edad media para presentar fractura de cadera es a los 82 años.<sup>(1,5,10)</sup>

### Clasificación

Para el estudio de la osteoporosis, esta se ha clasificado en primaria y secundaria.

La primaria se divide en tipo 1 o idiopática: afecta hueso trabecular y se ve en pacientes de 50 a 70 años afectando principalmente vertebras y muñecas.

Tipo 2 u osteoporosis senil: afecta hueso cortical y trabecular, causa típica de fractura de cadera, esta es más frecuente en pacientes de más de 70 años. La mayoría de los casos es primaria y de esta la mas frecuente el de tipo senil.

La osteoporosis secundaria es aquella que se presenta en pacientes de 60 años o menor con fractura o que es inducida por alguna de las siguientes enfermedades:

Síndrome de Cushing, hipertiroidismo, hiperparatiroidismo. Cirrosis biliar, mieloma múltiple, artritis reumatoide, ingesta de glucocorticoides, anti convulsivos, antagonista de dopamina, tiazolinedionas, antidepresivos, inhibidores de la aromatasa. Aproximadamente el 20% de las mujeres presentan osteoporosis secundaria.<sup>(1,5,10)</sup>

La pérdida por año del hueso trabecular es del 5% y de hueso cortical es del 2 – 3%, esto es por la actividad del osteoclasto que esta aumentado.

Por lo que las mujeres a los 80 años de edad han perdido aproximadamente el 30% de su masa ósea.

Existen diferentes técnicas de medición para la valoración de la DMO, las cuales se mencionan a continuación. <sup>(4,8,12)</sup>

### **Técnicas de Medición**

1.- Contenido mineral de Cuerpo entero o densitometría central o axial.

Absorciometría radiológica de doble energía (DXA)

2.- Aquellas que miden la masa ósea en una región ósea o densitometría periférica:

Tomografía computarizada

Ultrasonido cuantitativo óseo

Absorciometría radiológica de doble energía (DXA)

3.- Radiología convencional

Grado 0: normal

Grado 1: deformidad leve, reducción de la altura anterior, media o posterior del 20-25%.

Grado 2 deformidad moderada con una reducción de la altura del cuerpo vertebral del 25 a 40%

Grado 3 deformidad severa una reducción de la altura en cuerpo, y área del cuerpo vertebral del 40%

4.- Tomografía axial computarizada (TC) <sup>(1,14,15)</sup>

En la densitometría periférica, la predicción a futuro de fractura es impredecible por la medición de varios sitios, <sup>(8)</sup> por lo que se prefiere la densitometría central; sin embargo existen casos en los cuales es difícil realizar la medición de la densitometría central tal es el caso de pacientes con obesidad o artritis reumatoide, en donde la medición del tercio distal del radio se considera válida. <sup>(9,11)</sup>

Se cuenta también con estudios de laboratorio para el estudio del hueso, entre estos están los marcadores relacionados con los osteoblastos, marcadores relacionados con osteoclastos, los cuales se mencionan a continuación. <sup>(1, 4,10)</sup>

Marcadores relacionados con los osteoblastos:

1. Enzimas sintetizadas por los osteoblastos



- Fosfatasa alcalina total (FAT).
  - Isoenzima ósea de la fosfatasa alcalina (FAO).
2. Otras proteínas sintetizadas por los osteoblastos :
- Osteocalcina (Oc).
  - Propéptido carboxil-terminal de la procolágena 1 (PICP).
  - Propéptido aminoterminal de la procolágena -1 ( PINP) <sup>(1,3,15)</sup>

### **Marcadores relacionados con los osteoclastos**

Se les ha denominado marcadores de resorción y la mayoría se determinan en la orina los principales son:

1. Enzimas de los osteoclastos :
  - Fosfatasa acida resistente al tartrato (FART) en suero.
2. Derivados de la degradación de la fase mineral del hueso :
  - Cociente calcio/ creatinina (Ca/Cr).
3. Derivados de la degradación de la colágena ósea:
  - Hidroxiprolina (Hp).
  - Piridinolina (Pir) y deoxipiridinolina (Dpir) libres.
  - Telopéptido carboxil-terminal de colágena -1 con enlaces de piridinolina (ICTP) en suero.
  - Telopéptido aminoterminal de colágena 1 con enlaces de piridinolina (NTX) en suero y en orina.
  - Telopéptido carboxil-terminal de cadena alfa 1 de colágena 1 (beta-Cross Laps, CTX) en suero y orina. <sup>(1,10,15,16)</sup>

## Manifestaciones clínicas

La disminución de la masa ósea por sí misma, no produce síntomas y éstas suelen aparecer tras el desarrollo de la fractura.

La fractura es la única manifestación clínica de la osteoporosis y se pueden producir en cualquier sitio, siendo los sitios más frecuentes: antebrazo distal, columna vertebral y fémur proximal; cuando el esqueleto es osteoporótico, se pueden presentar fracturas en otros sitios como: pelvis, húmero proximal, fémur distal y costillas. <sup>(1,2,6,7)</sup>

## Diagnostico

En 1994, la OMS estableció los criterios diagnósticos de osteoporosis basados en la masa ósea, que clasifican a las pacientes de acuerdo a la puntuación T o Z score <sup>(1,3,8)</sup>. En la tabla 3 se menciona la clasificación, de acuerdo a la DMO.

**Tabla 3. Clasificación de osteoporosis**

Diagnostico	DMO valor T score
Normal	$T > -1.0$
Osteopenia	$T < -1.0 > -2.49$
Osteoporosis	$T < -2.5$
Osteoporosis grave o establecida	$T < -2.5 +$ fractura por fragilidad

WHO Scientific Group 2004

La sociedad norteamericana de menopausia apoya a la organización mundial de la salud (OMS) en el diagnóstico de osteoporosis en pacientes menopáusicas, mediante la realización de densitometría ósea central con T score igual o menor a -2.5. <sup>(5)</sup>

El diagnóstico de osteoporosis se puede realizar clínicamente con la presencia de fractura por fragilidad, independientemente al T score.

## Indicaciones de la densidad mineral ósea (BMD)

- 1) Mujeres mayores de 65 años
- 2) Mujeres postmenopáusicas menores de 65 años con factores de riesgo<sup>(17,18)</sup>
- 3) Padres con fractura de cadera
- 4) Adultos con fractura por fragilidad
- 5) Adultos con enfermedad o condición asociada a baja densidad ósea o pérdida ósea.
- 6) IMC < 21 Kg/m<sup>2</sup>
- 7) Cualquier patología que se considere comienzo de terapia
- 8) Comienzo de tratamiento o monitoreo del efecto del tratamiento
- 9) Cualquiera que no reciba terapia con evidencia de pérdida ósea<sup>(19)</sup>

Las nuevas guías provenientes del National Osteoporosis Guideline Group en enero de 2009 indicaron que el FRAX debe ser calculado usando los algoritmos disponibles en la página web ([www.shef.ac.uk/frax](http://www.shef.ac.uk/frax)) y debe instaurarse tratamiento si los pacientes están por arriba del umbral de intervención; debe de medirse la DMO por DXA si el valor está entre el umbral de evaluación superior e inferior.<sup>(20,21)</sup>

El sistema FRAX constituye una herramienta útil para la detección de personas con alto riesgo de fracturas. Podrá además, ayudar a decidir a quién tratar cuando se anexen al sistema, los valores de Riesgo Absoluto de fracturas en la población, sin embargo hay que tener en mente que no es una herramienta de diagnóstico, calcula la probabilidad a 10 años para fracturas osteoporóticas Major Osteoporotic Fracture (MO) y hip fracture (HF).

Entre los límites que se le señalan en el uso del FRAX se encuentra que algunos factores de riesgo para fracturas no están incluidos en este modelo, como por ejemplo: deficiencia de vitamina D, caídas, actividad física, marcadores de remodelado, tratamientos previos para osteoporosis, fármacos como los anticonvulsivantes, inhibidores de la aromatasa, entre otros. El modelo de cálculo del FRAX no permite combinaciones de factores de riesgo secundarios, no considera una DMO baja en columna lumbar (sólo acepta el cuello femoral). Respecto a las fracturas vertebrales, no considera ni el número ni la severidad de las mismas, así como tampoco el alto riesgo que representa el antecedente de fracturas vertebrales previas.<sup>(20,21,22)</sup>

## Tratamiento

El objetivo principal de la prevención y el tratamiento de la osteoporosis es disminuir la frecuencia de fracturas osteoporóticas, ya que estas son responsables de un alto índice de movilidad y mortalidad.

### **Ingesta adecuada de calcio.**

Un aspecto fundamental para la prevención de la osteoporosis es la suplementación adecuada de calcio.

La absorción de calcio se lleva a cabo en el duodeno y yeyuno por transporte activo dependiente de la vitamina D. En las pacientes menopáusicas existe una disminución de la absorción de calcio, así como hipoestrogenismo que se ve reflejado a nivel óseo. El tratamiento está indicado en los casos donde el calcio dietético no aporta las cantidades recomendadas. En las pacientes menopáusicas debe de recomendarse entre 1000- 1500mg día.<sup>(1,10,13)</sup>

- Carbonato cálcico (calcio elemental 40%)
- Fosfato cálcico (39%)
- Gluconato cálcico (9%)
- Citrato cálcico (21%)
- Pícolato cálcico (13%)

Los suplementos de calcio no impiden la pérdida ósea posmenopáusica temprana, aunque pueden disminuir las pérdidas óseas en mujeres mayores.

### **Medidas útiles durante la administración de calcio:**

- No ingerir calcio asociado a elementos que pudieran ser tóxico.
- Ingerir calcio en dosis fraccionadas durante el día (500-600 mg por toma), preferentemente con alimentos, a la misma hora.
- Evitar la ingestión de Ca en combinación con alimentos ricos en fibra o laxantes.
- Ingerir líquidos (6-8) vasos diariamente.
- No administrar más de 2000 mg de Ca al día, en especial con personas de litiasis renal.
- No ingerir simultáneamente Ca y Hierro por que puede interferir en la absorción.<sup>(5,7,17)</sup>

## Vitamina D

El aporte principal de la vitamina D es la síntesis cutánea a partir de los rayos UV solares, la vitamina D puede aportarse en la dieta, pero son pocos los alimentos que la contienen, tal es el caso del huevo, productos lácteos, leche, margarina y cereales.

El principal efecto es mantener los niveles de calcio sérico dentro de los límites normales, la dosis optima para contribuir a la prevención de fracturas esta alrededor de 700 a 800 UI al día por vía oral disminuye un 23% el riesgo de fracturas.<sup>(2)</sup>

La vitamina D regula la síntesis de otras hormonas calciotropas, como la paratohormona (PTH), y actúa en diversos órganos implicados en la homeostasis cálcica, principalmente en el intestino, favoreciendo la absorción intestinal de calcio.<sup>(1,2,10)</sup>

Indicación de tratamiento con suplementos de Vitamina D

- Exposición solar limitada
- Aporte dietético bajo
- Actividad física nula
- Ausencia de suplementos alimentarios

El estado de insuficiencia de vitamina D se encuentra con más frecuencia en el anciano, con la edad existe una disminución de la concentración sérica de 25-OH-D, debido a menor exposición a la luz solar.<sup>(10)</sup>

## Ejercicio

El ejercicio físico es beneficioso a cualquier edad. Las actividades que se propongan deberán estar adaptadas a las aptitudes físicas y a las preferencias de los pacientes, con el fin de obtener un esfuerzo regular y duradero.



En la mujer postmenopáusica está indicada actividades con carga, para prevenir la pérdida ósea debido a la edad.

Personas de Edad Avanzada el objetivo es prevenir la aparición o la repetición de las caídas, corrigiendo los hábitos de vida y mejorando su forma física. Se recomiendan ejercicios: caminata, bicicleta fija, subir y bajar escaleras, danza y natación.

### **Aspectos nutricionales**

Café.- El consumo excesivo de cafeína (6 o más tazas de café al día) parece estar asociada con mayor incidencia de fracturas, pero no hay estudios con resultados consistentes.

Tabaquismo.- Acelera la menopausia, el mecanismo parece ser la inducción de una menopausia precoz (aumentando la actividad del osteoclasto y disminuyendo la vida media del osteoblasto).

Alcohol.- Es un factor que se relaciona con la osteoporosis, los alcohólicos crónicos son a menudo desnutridos, inactivos, fuman y tiene enfermedad hepática concomitante. El alcohol tiene efectos tóxicos en el metabolismo óseo y además, aumenta el riesgo de fracturas asociadas con el trauma.<sup>(7)</sup>

### **Tratamiento Farmacológico**

El tratamiento de la osteoporosis tiene como objetivo evitar que se produzcan fracturas óseas. Existe una gama de medicamentos para el tratamiento de la osteoporosis reduciendo así el riesgo de fracturas vertebrales y no vertebrales, la mayoría de estos medicamentos son bifosfonatos: Alendronato, Risendronato, Ibandronato y Zolendronato, moduladores selectivos de estrógenos (SER´S) como el Raloxifeno, terapia de reemplazo hormonal.<sup>(2,3,7)</sup>

### **Indicaciones de Tratamiento farmacológico:**

- Fractura por fragilidad, independientemente del valor de la DMO y descartadas otras enfermedades.



- Osteoporosis densitometría (T score < -2,5) con o sin fracturas.
- Mujeres posmenopáusicas con T score < -2 con ausencia de factores de riesgo y en mujeres con T score < -1,5 con 2 o más factores de riesgo para osteoporosis. <sup>(1,5)</sup>

### Opciones farmacológicas:

Los fármacos aceptados por todas las sociedades y ligas para el tratamiento de la osteoporosis son fundamentalmente: THR, SERMs, Bifosfonatos, Ranelato de Estroncio y Calcitonina. <sup>(1)</sup>

### Terapia Hormonal de reemplazo

La deficiencia estrogénica es un importante factor de riesgo para la osteoporosis, se ha recomendado la utilización del tratamiento hormonal sustitutivo, con estrógenos solos o asociados a gestágenos, como un tratamiento de primera línea para prevenir la pérdida de hueso en la mujer posmenopáusica. <sup>(1,2,4)</sup>

### Raloxifeno (SERMs)

El raloxifeno pertenece al grupo de fármacos denominados moduladores selectivos de los receptores estrogénicos (SERMs), actuando como agonista de los receptores estrogénicos en el esqueleto y como antagonista en la mama y en el útero. Otros SERMs son: Tamoxifeno, Tomerifeno, Droloxifeno, Miproxifeno e Idoxifeno. <sup>(1,19)</sup>

### Indicaciones para uso de Raloxifeno

- Es una alternativa al THR en mujeres con menopausia temprana.
- Mejora el perfil de lípidos

## **Tibolona**

Está aprobada en 90 países para tratar los síntomas de la menopausia y en otros 45 para prevención de osteoporosis, sus metabolitos tienen actividad estrogénicas, progestacionales y androgénicas.

## **Bifosfonatos**

Son inhibidores potentes de la resorción ósea. Existen varios fármacos de la misma familia: etidronato, pamidronato, celedronato, alendronato, risedronato, ibandronato, ácido zoledrónico. Siendo el más utilizado el alendronato.

Su mecanismo de acción es la reducción de la actividad osteoclástica al disminuir la formación y el reclutamiento de nuevos osteoclastos, favorece su apoptosis y modifica la estructura y funcionamiento en los osteoclastos activos.

Estos fármacos se caracterizan por su escasa absorción intestinal (menos del 5% de la dosis administrada) y una biodisponibilidad menor al 1%, de forma que la mayoría de ellos han de ingerirse con el estómago vacío para maximizar su absorción. Siempre han de tomarse con agua, ya que otras bebidas (cafeína) pueden interferir con la absorción. <sup>(1,19,23)</sup>

## **Alendronato**

Aprobado por la FDA para el tratamiento de la osteoporosis siendo el fármaco antirresortivo más utilizado para el tratamiento de la Osteoporosis (OP) posmenopáusica.

La dosis recomendada es de 10 mg/día o 70 mg/semana; se aconseja que sea ingerido en ayunas, con 250 cc de agua, evitando el decúbito y la ingesta hasta 30 minutos tras su administración.

La utilidad terapéutica del alendronato en la reducción del riesgo de fracturas vertebrales, no vertebrales y cadera.

Los efectos indeseables más frecuentes ocurren por irritación del tracto gastrointestinal superior; la esofagitis o úlceras esofágicas son complicaciones raras, generalmente debidas a una inapropiada administración del fármaco, al igual que la osteonecrosis maxilar. <sup>(1,19,23)</sup>



## **Risendronato**

Dosis 5 mg al día o 35mg semanal. Ha demostrado ser eficaz en reducir los riesgos de fracturas vertebrales y periféricas, incluidas las de cadera. Así mismo se ha observado un incremento de la DMO en columna y en cuello femoral. <sup>(1,23)</sup>

## **Ibandronato**

Aprobado por la FDA 2002 dosis de 2.5 mg vía oral al día y aprobada en el 2005 la dosis 150mg al mes disminuye el 62% de las fracturas vertebrales, ganancia del 6 – 7% en la DMO de columna y cadera. <sup>(1)</sup>

## **Ranelato de estroncio**

Dosis sobre de 2g una vez al día. Incrementa la replicación de células preosteoblásticas, inhibe la diferenciación de los preosteoclastos. <sup>(1)</sup>

## **Calcitonina (CCT)**

Es un fármaco inhibidor de la resorción ósea, utilizado de forma amplia para el tratamiento de la osteoporosis en pacientes posmenopáusica desde hace más de 20 años.

La CCT tiene efecto analgésico, aliviando el dolor óseo asociado a estados de excesiva resorción ósea, como la osteoporosis.

En la actualidad la CCT está aprobada, por la FDA, para la osteoporosis posmenopáusica tardía. La dosis recomendadas son 200 U al día por vía nasal (equivalente a 50 UI de calcitonina inyectable). Los pacientes pueden desarrollar anticuerpos frente a calcitonina sin que esto conlleve una pérdida de eficacia. <sup>(1)</sup>

## **Calidad de vida**

Con la esperanza de vida que ha aumentado, la osteoporosis se ha vuelto una enfermedad de preocupación mundial, de etiología multifactorial que afecta a varios aspectos de la vida del individuo, por lo que no puede ser evaluada por un solo instrumento.

Se han desarrollado varias encuestas para su valoración:

- Encuesta de vida en pacientes con osteoporosis (OFDQ)



- Encuesta de valoración de osteoporosis (OPAQ)
- Encuesta de calidad de vida de la fundación europea para la osteoporosis (QUALEFFO)

De estas se consideran las más completa OPAQ que consta de 67 preguntas y la QUALEFFO con 41 preguntas, esta ultima es la mas aceptada por la fundación internacional de la osteoporosis (IOF) quien valora cinco rubros: dolor, función física, función social, general, percepción de la salud y función de la reserva mental. <sup>(11,24,25)</sup>



## **Delimitación del problema**

La edad promedio de la menopausia en mujeres mexicanas es a los 47 años, presentando un incremento en la pérdida de densidad mineral ósea, aumentando así el riesgo de fracturas.

Es bien sabido que en la menopausia existe un hipoestrogenismo y este a su vez a nivel de hueso se ve reflejado por una disminución de la densidad mineral ósea que puede llevar a la paciente hasta una osteoporosis mas el incremento de sobrepeso que existe actualmente en las pacientes; por lo que la osteoporosis se ha convertido en un problema de salud a nivel mundial, por lo que esta patología requiere ser estudiada y conocer la incidencia de la densidad mineral ósea baja que se presenta en la población de mujeres climatéricas que acuden a este hospital, para poder realizara un diagnostico oportuno de la densidad mineral ósea baja, ya que el diagnostico tardío de osteoporosis o de fractura vertebral, implicaría una disminución en la calidad de vida para la paciente y repercusión socio- económica.

## **Pregunta de investigación**

¿Cuál es la incidencia de la Densidad Mineral Osea baja en pacientes Climatéricas que ingresan a la clínica de Osteoporosis del Hospital Juárez de México?

## **Objetivo general**

Analizar la Densidad "Mineral Ósea en mujeres climatéricas que ingresan a la clínica de osteoporosis en el Hospital Juárez de México.

## **Objetivos específicos**

- Identificar la Densidad Mineral Osea que predomina en las pacientes climatéricas a su ingreso.
- Identificar por grupo de etario la Densidad Mineral Osea baja.
- Realizar el seguimiento clínico, que nos ayude para integrar el diagnostico oportuno para poder brindar una mejor calidad de vida a las pacientes menopáusicas.



## Tamaño de la muestra

$$n = \frac{Z^2 pq N}{NE^2 + Z^2 pq} = 298$$

Z: nivel de confianza (95%)

p: variabilidad positiva (0.5)

q: variabilidad negativa (0.5)

E: precisión o error (4-6%)

N: tamaño de población (300pacientes)

## Diseño del estudio

Descriptivo	(x )	Retrospectivo	( )
Comparativo	( )	Transversal	(x )
Experimental	( )	Longitudinal	( )
No experimental	(x )	Abierto	( )
Prospectivo	(x )	A ciegas	( )

## Material y Métodos

Se incluyeron a pacientes que ingresaron a la clínica de Osteoporosis, del servicio de Biología de la Reproducción Humana del Hospital Juárez de México, en el periodo comprendido de abril 2010 a febrero del 2011, que acudieron por primera vez a la consulta externa de la clínica de Osteoporosis.

Se les realizo un cuestionario, donde se destacaron aspectos importantes como: edad de la paciente, antecedentes familiar de primera línea o personal de fractura por fragilidad, hábitos alimenticios, edad de la menopausia y si esta fue espontanea o inducida, temprana o tardía, enfermedades inmunitarias.



A todas las pacientes se les solicito densitometría ósea central y estudios para integrar el protocolo de atención de la clínica de menopausia y osteoporosis, los cuales se pidieron de acuerdo a los antecedentes referidos por la paciente integrando un diagnostico.

### **Criterios de inclusión**

- Pacientes femeninas con síndrome climatérico
- Pacientes que ingresaron a la clínica de Osteoporosis de primera vez.
- Pacientes que con Densitometría Ósea Central
- Pacientes que aceptaran ser incluidas en el protocolo.

### **Criterios de exclusión**

- Pacientes que no aceptaran ser incluidas en el protocolo
- Pacientes que no se realizaron Densitometría Ósea Central

### **Criterios de eliminación**

- Pacientes que dejaron de acudir a la clínica de Osteoporosis.



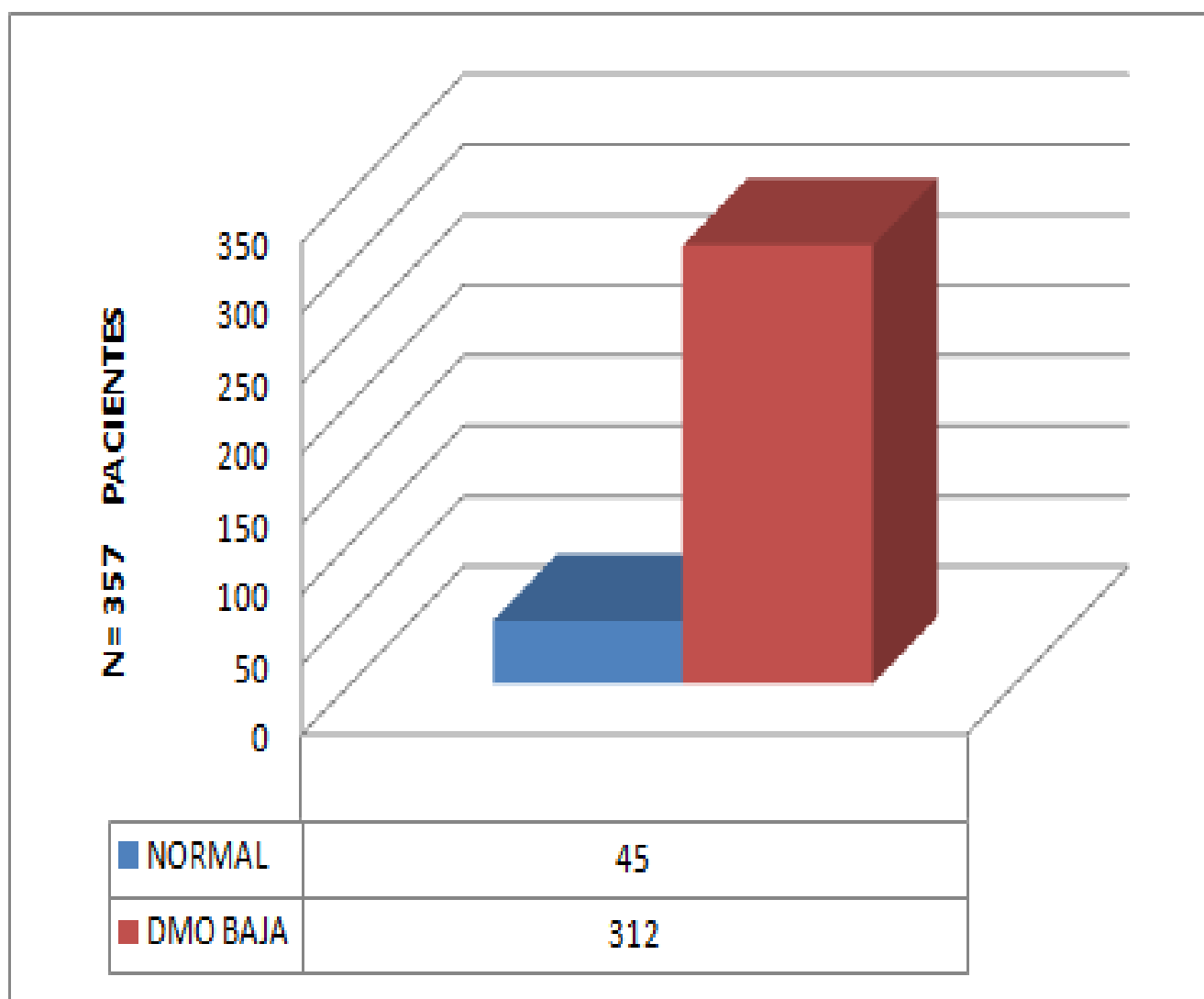
### Evaluación de las variables

Edad 45 a 65 años	SI	NO
T – scores SL	Normal	Disminuido
T- Score CI	Normal	Disminuido
Osteopenia	Presente	Ausente
Osteoporosis	Presente	Ausente
Menopausia temprana	Si	No
Menopausia Tardía	Si	No

## RESULTADOS

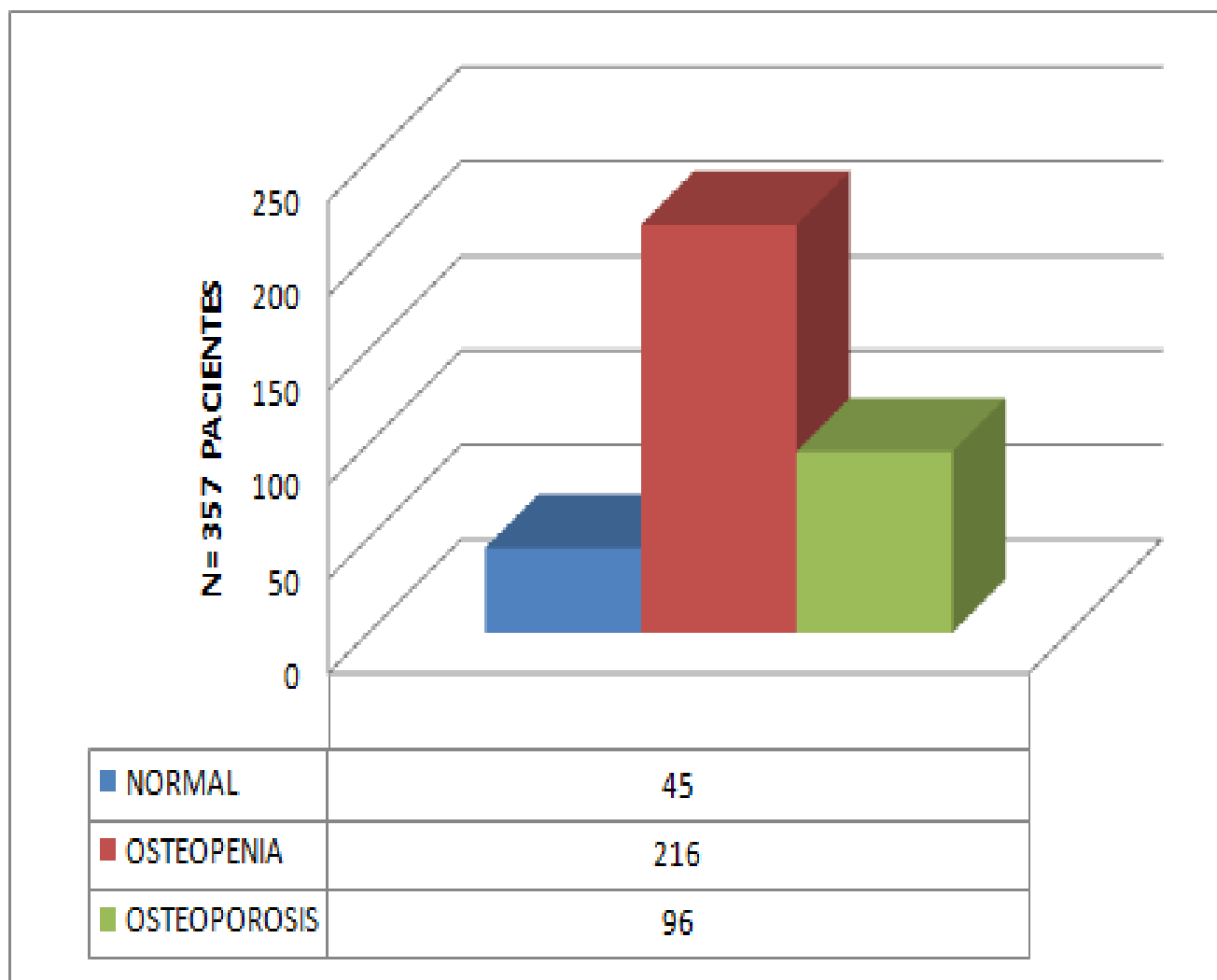
De las 357 pacientes que ingresaron a la clínica de osteoporosis se observa que 312 pacientes (89.39%) presentaron disminución de la densidad mineral ósea y 45 pacientes (12.60%) tuvieron densitometría normal, esto de acuerdo a la clasificación descrita por la OMS. Grafica 1

**Grafica 1. Hallazgos de DMO en pacientes menopausicas**



De acuerdo a la definición de DMO descrita por la OMS, se dividieron en tres grupos: Grupo I 45 pacientes con densidad mineral ósea normal, (12.6%), Grupo II 216 pacientes con osteopenia (60.5%), Grupo III 96 pacientes con osteoporosis (26.8%). Grafico 2.

**Grafica 2. Resultados de DMO por diagnostico de acuerdo a la OMS**

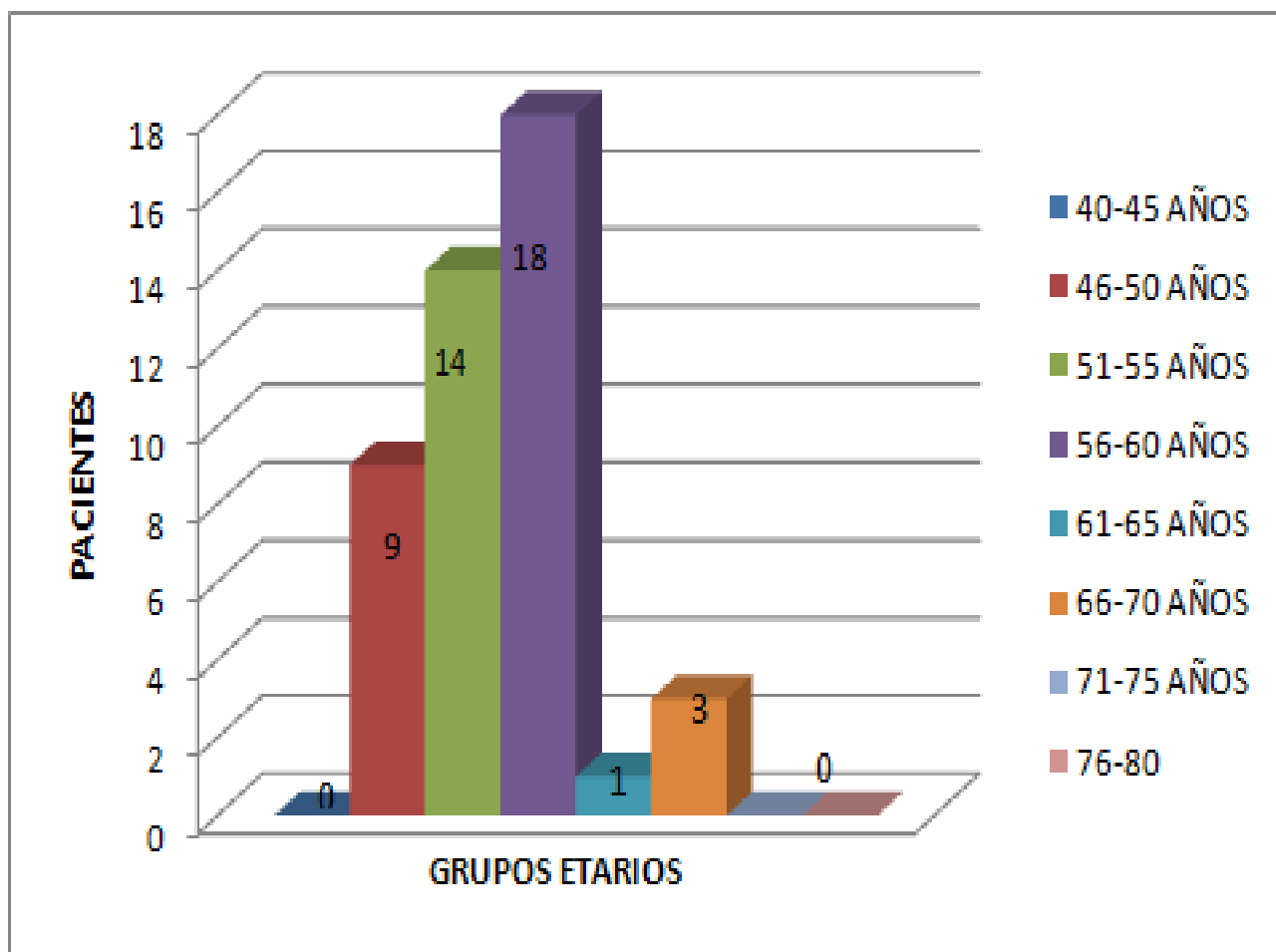




A su vez estos 3 grupos se sub -dividieron por grupos etarios de la siguiente manera:

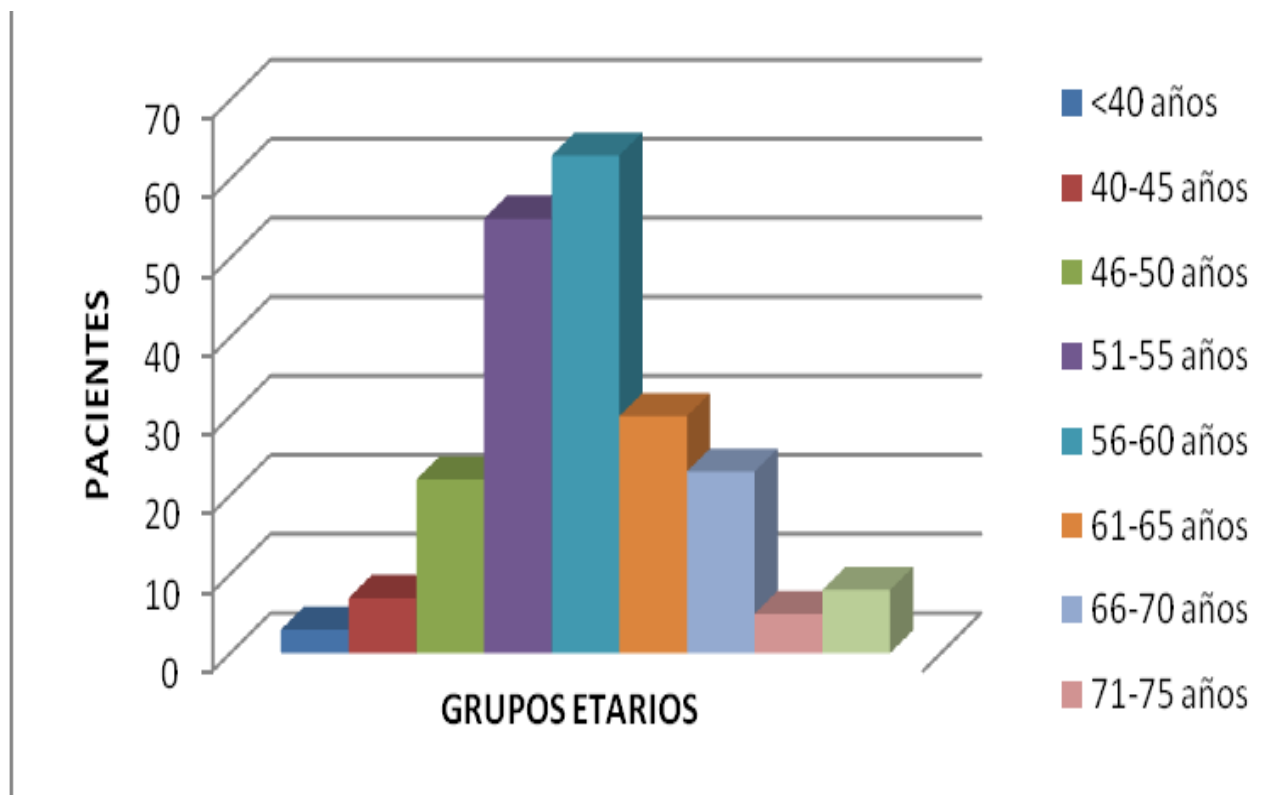
Grupo I con 45 pacientes, el rango de edad de 46 a 72 años, <40-45 años 0 paceutes,46-50 años 9 pacientes (20%),51-55 años 14 pacientes(31.11%), 56-60años 18 pacientes (40%), 61-65años 1 paciente (2.22%),66-70 años 3 pacientes (6.66%), 71-75años y de 76-80años 0 pacientes, con una media de 54 años DS± 5.1. Grafico 3.

**Grafica 3. Distribución de DMO normal por grupos etarios.**



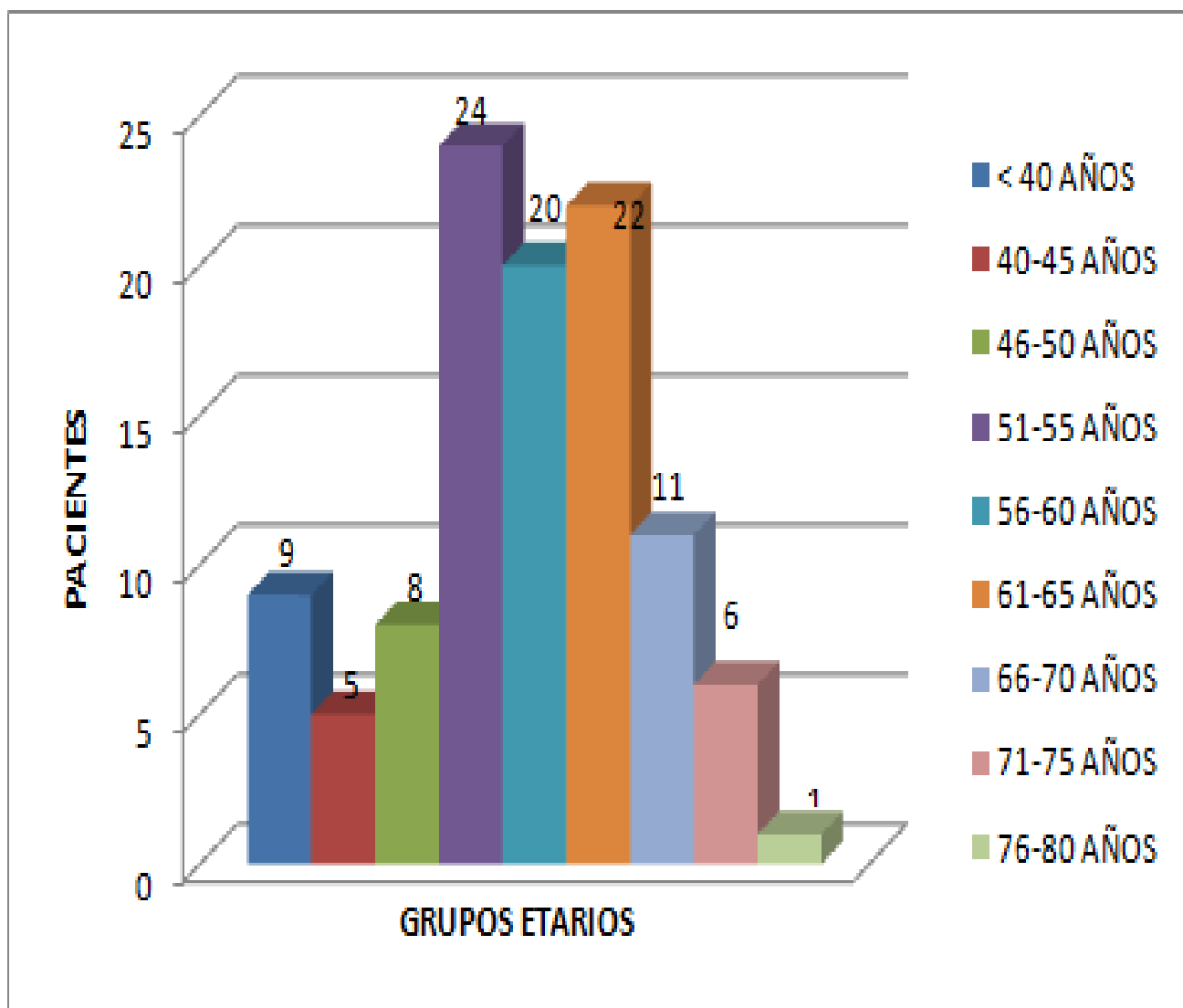
Grupo II con 216 pacientes, el rango de edad comprendido fue de 32 a 80 años, <40 años 3 pacientes (1.38%), 40-45 años 7 pacientes (3.24%), 46-50 años 22 pacientes (10.18%), 51-55 años 55 pacientes(25.46%), 56-60 años 63 pacientes (29.16%), 61-65 años 30 pacientes(13.88%), 66-70 años 23 pacientes (10.64%), 71-75 años 5 pacientes (2.31%) y de 76-80 años 8 pacientes(3.70%); con una media de 59 años,  $DS \pm 8.3$ . grafica 4

**Grafica 4.- Distribución de la osteopenia por grupos etarios**



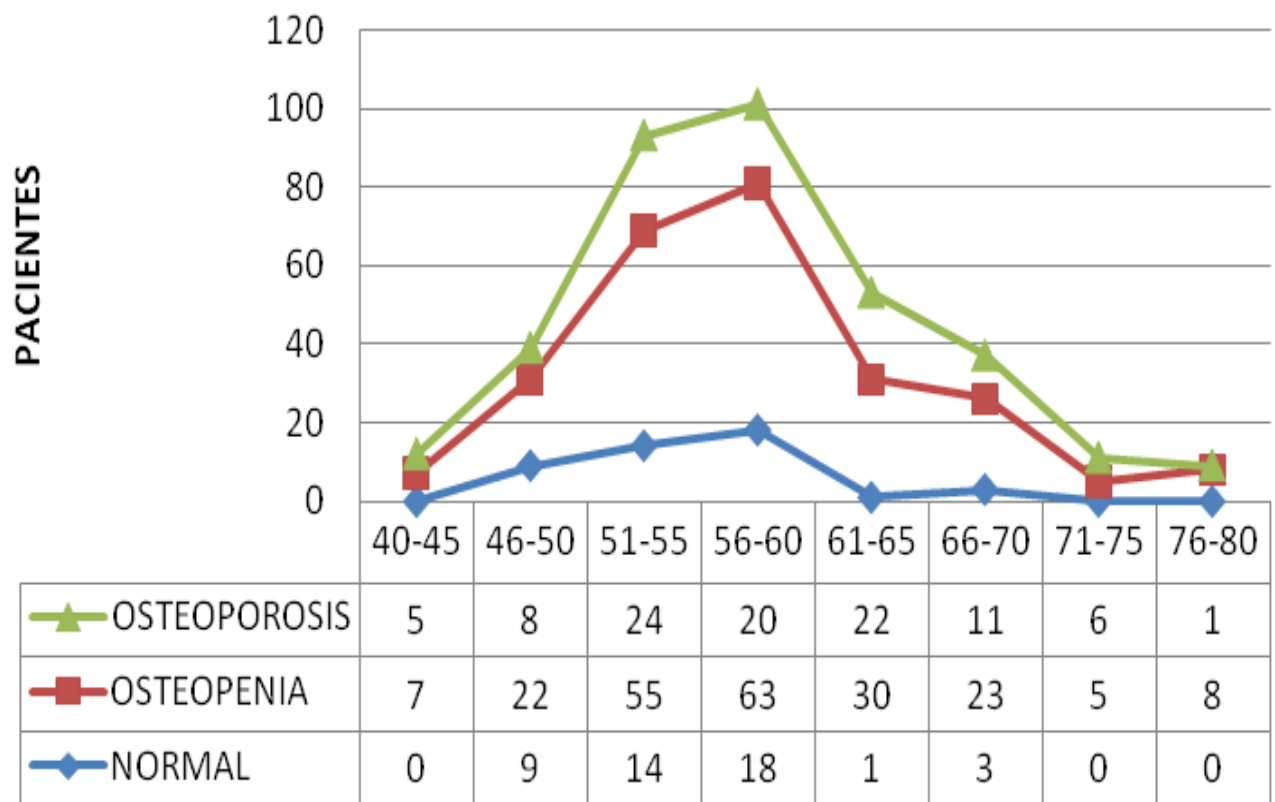
Grupo III con 96 pacientes, el rango de edad en este grupo fue de 40 a 80 años, en el grupo de < de 40 años con 9 pacientes, 40-45 años 5 pacientes (5.2%), 46-50 años 8 pacientes (8.3%), 51-55 años 24 pacientes (25%), 56-60 años 20 pacientes (20.83%), 61-65 años 22 pacientes (22.9%), 66-70 años 11 pacientes (11.45%), 71-75 años 6 pacientes (6.25%), 76-80 años 1 paciente (1%); con una media 58 años DS± 7.8. Grafico 5.

**Grafica 5. Distribución de la osteoporosis por grupo etario.**



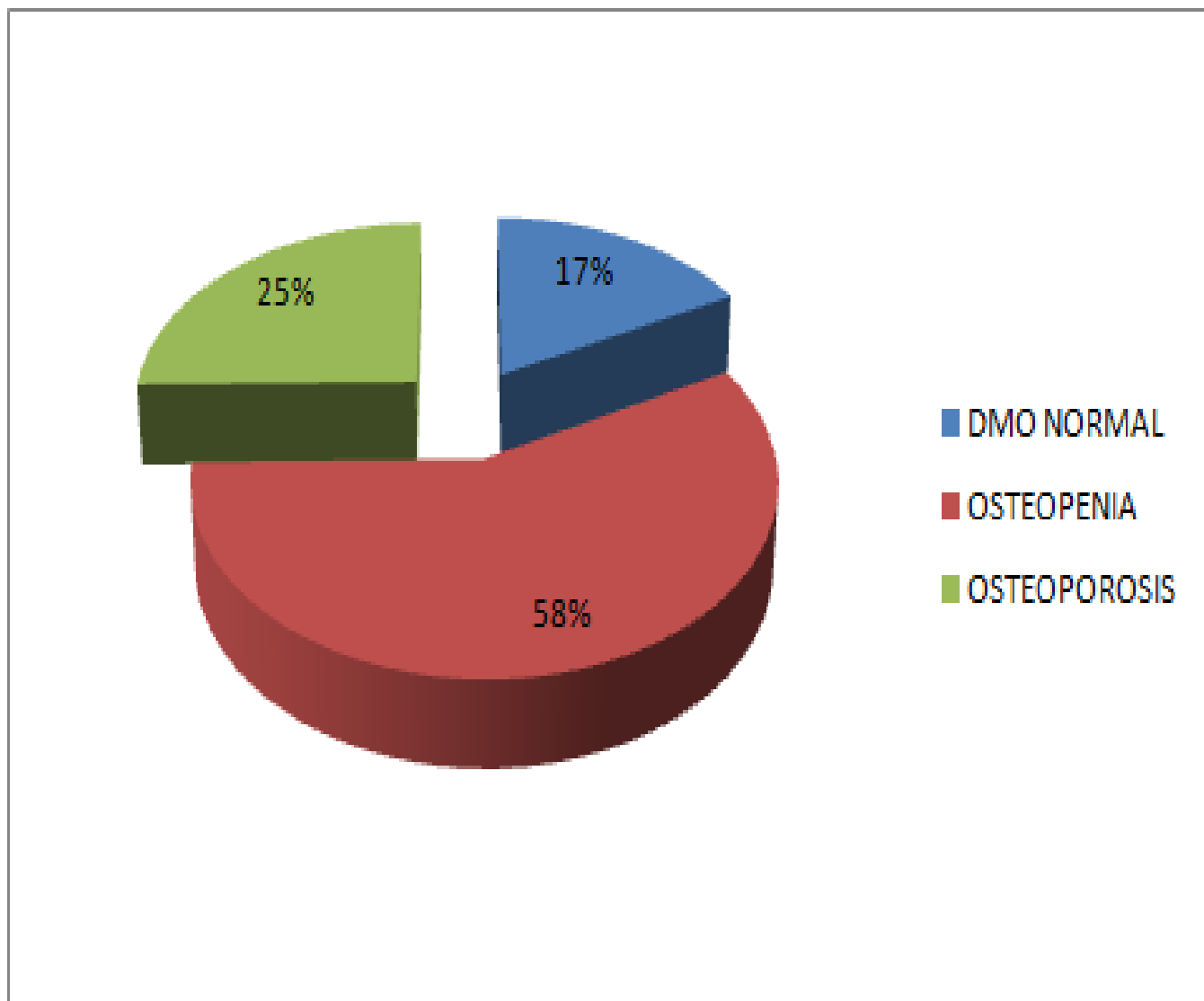
De acuerdo a la edad y la densidad mineral ósea baja se observo que la osteopenia predomino desde los 40 años siendo más notorio a partir de los 51 a 65 años, la osteoporosis igualmente se incremento siendo más notorio a partir de los 40 años siendo el pico máximo en el grupo etario de 51- 55 años. Grafica 6

**Grafica 6. Correlación entre DMO y edad en pacientes menopáusicas.**



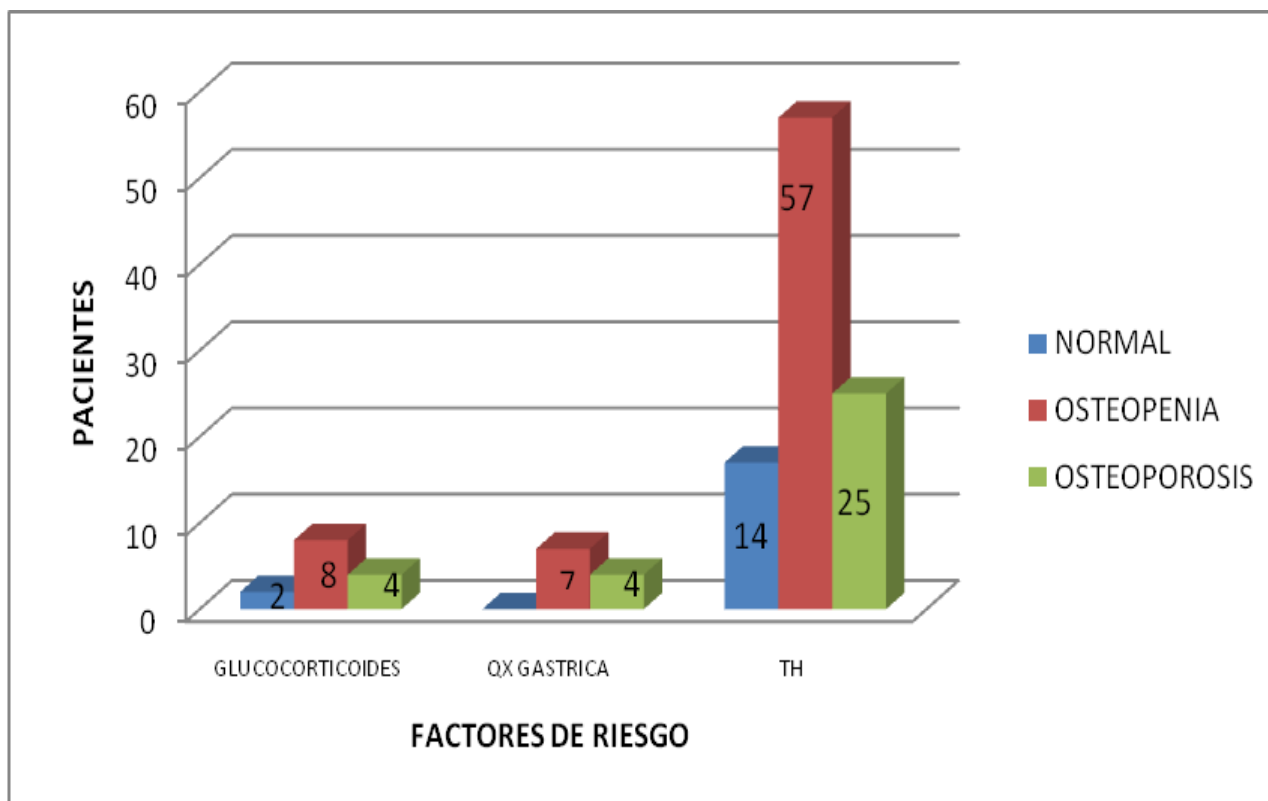
De las 357 pacientes incluidas, solo 99 (27.73%) recibieron terapia hormonal de reemplazo (TH), distribuidos de la siguiente manera : en el Grupo I solo 17 pacientes (17.1%) recibieron terapia hormonal de reemplazo, en el Grupo II 57 pacientes (57.5%) recibieron terapia de reemplazo hormonal, Grupo III solo 25 pacientes (25.2%) recibieron tratamiento. Grafica 7

**Grafica 7. Terapia hormonal de reemplazo y DMO.**



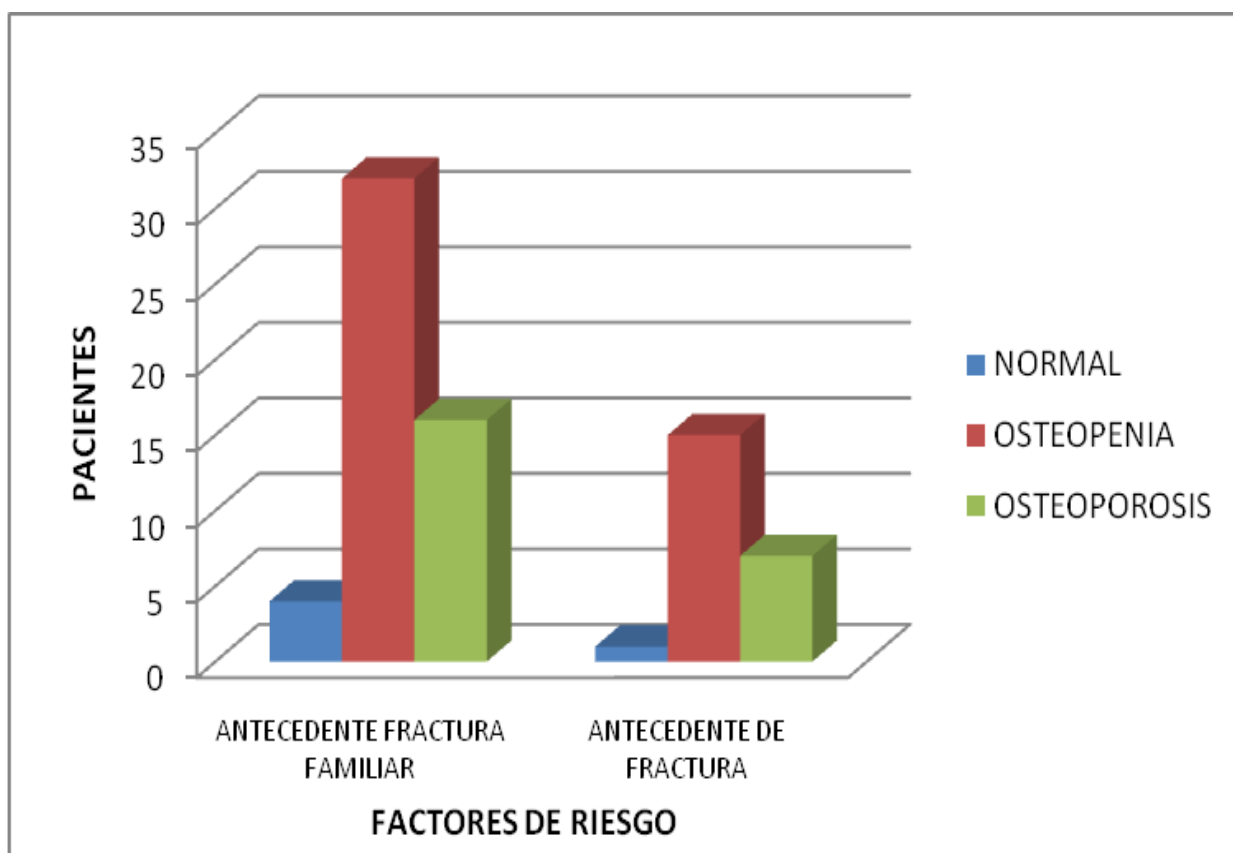
De los 357 pacientes solo 14 pacientes recibieron tratamiento con glucocorticoides, los cuales se correlacionaron de acuerdo a la DMO obteniendo los siguientes resultados en el Grupo I con 2 pacientes (14.2%), Grupo II 8 pacientes (57.1%) y en el Grupo III 4 pacientes (28.5%), respecto a los pacientes que presentaron antecedente de cirugía gástrica los resultados fueron de los siguientes de los 357 pacientes solo 11 pacientes fueron positivos a cirugía gástrica, en el grupo I no hubo pacientes, en el grupo II 7 pacientes (63.6%), grupo III 4 pacientes (36.3%). Grafico 8

**Grafico 8. Correlación de la DMO en pacientes tratadas con Terapia hormonal (TH), glucocorticoides y cirugía gástrica.**



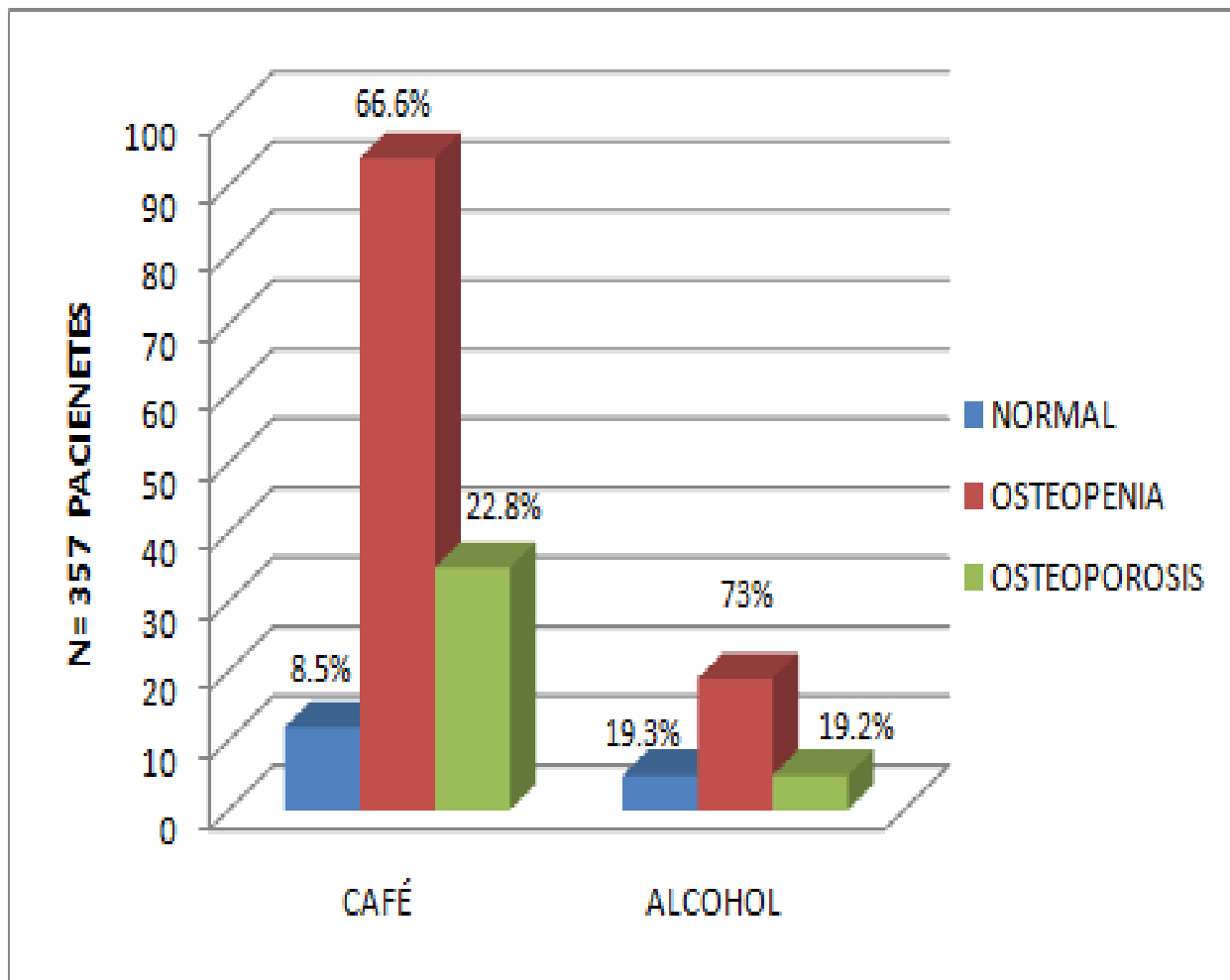
Solo 52 pacientes contaban con el antecedente familiar de fractura, su distribución fue de la siguiente manera: en el grupo I con 4 pacientes (7.6%), grupo II con 32 pacientes (61.53%), grupo III con 16 pacientes (30.76%) y 27 pacientes con antecedentes positivos de alguna fractura en el Grupo I 1 paciente (3.70%), grupo II 15 pacientes (55.5%), grupo III 7 pacientes (25.92%). Grafica 9

**Grafico 9.- Correlación de DMO y antecedente de fractura**



La ingesta de café fue positiva en 141 pacientes, en el grupo I con 12 pacientes (8.51%), en el grupo II con 94 pacientes (66.66%), en el grupo III con 35 pacientes (22.82%). La ingesta de alcohol fue positiva en 26 pacientes, en el grupo I con 5 pacientes (19.23 ), grupo II con 19 pacientes (73%), el grupo III con 5 pacientes (19.23%). Grafica 10.

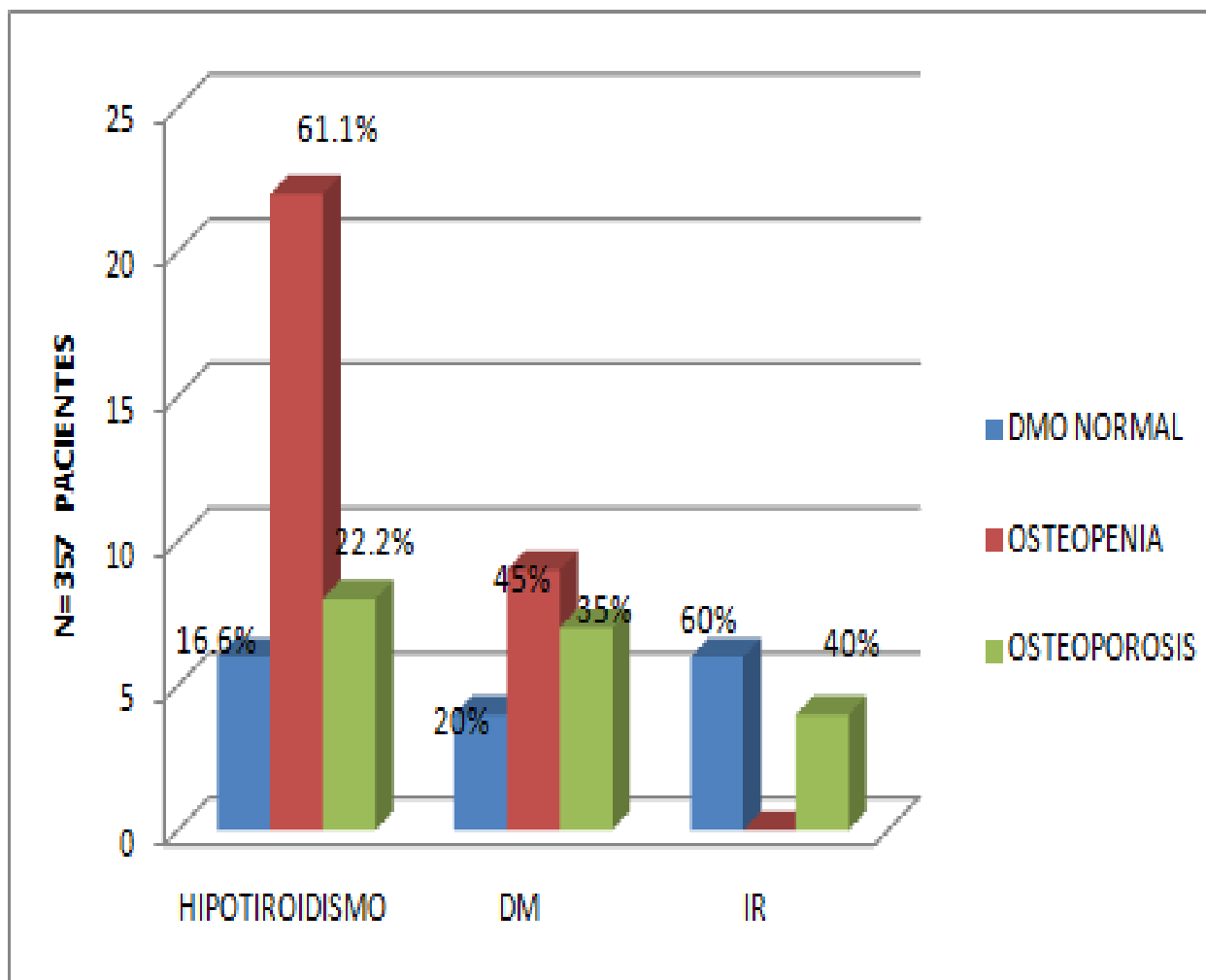
**Grafica 10. Correlación de ingesta de café y alcohol con DMO baja**



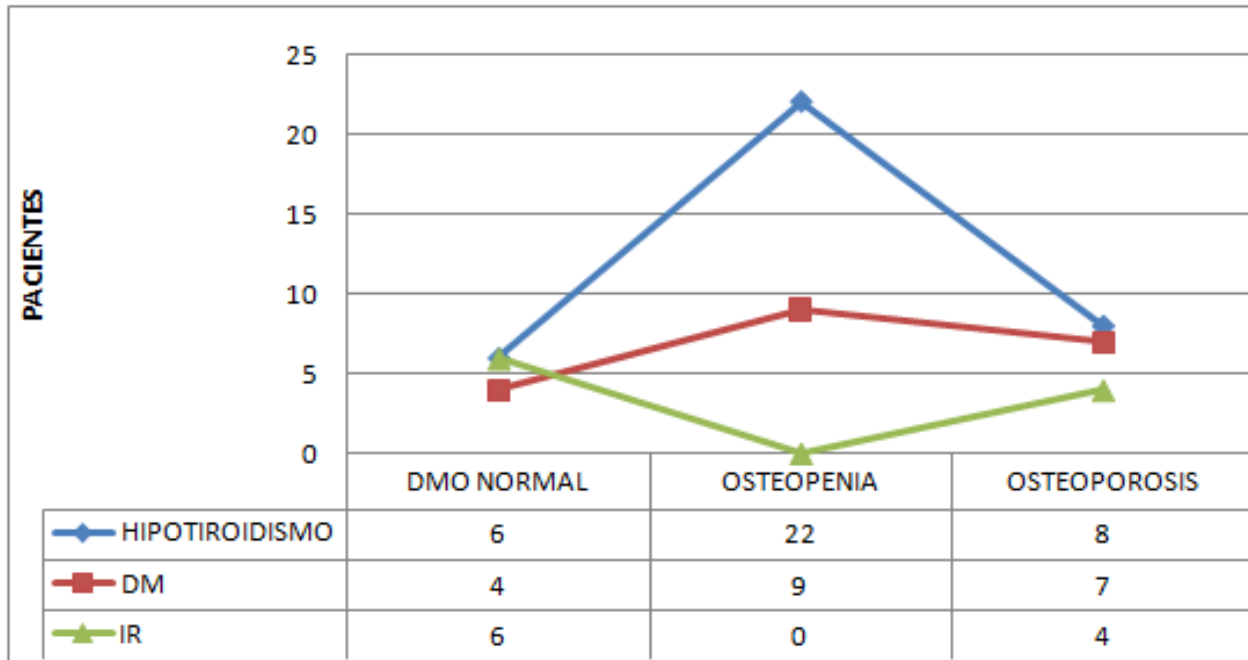


Las endocrinopatías que se presentaron con mayor frecuencia fueron las siguientes: en primer lugar fue el hipotiroidismo con 36 pacientes, siendo esta más frecuente en el grupo II con 22 pacientes (61.11%), en segundo lugar el grupo III 8 pacientes (22.22%) y en tercer lugar el grupo I 6 pacientes (16.66%). La endocrinopatía en segundo lugar más frecuente fue diabetes mellitus (DM) con 20 pacientes, en el grupo I con 4 pacientes (20%), grupo II 9 pacientes (45%), grupo III con 7 pacientes (35%). Y tercer lugar está la insulina resistencia (IR) con 10 pacientes, en el grupo I con 6 pacientes (60%) y el grupo III con 4 pacientes (40%). Grafica 11,12

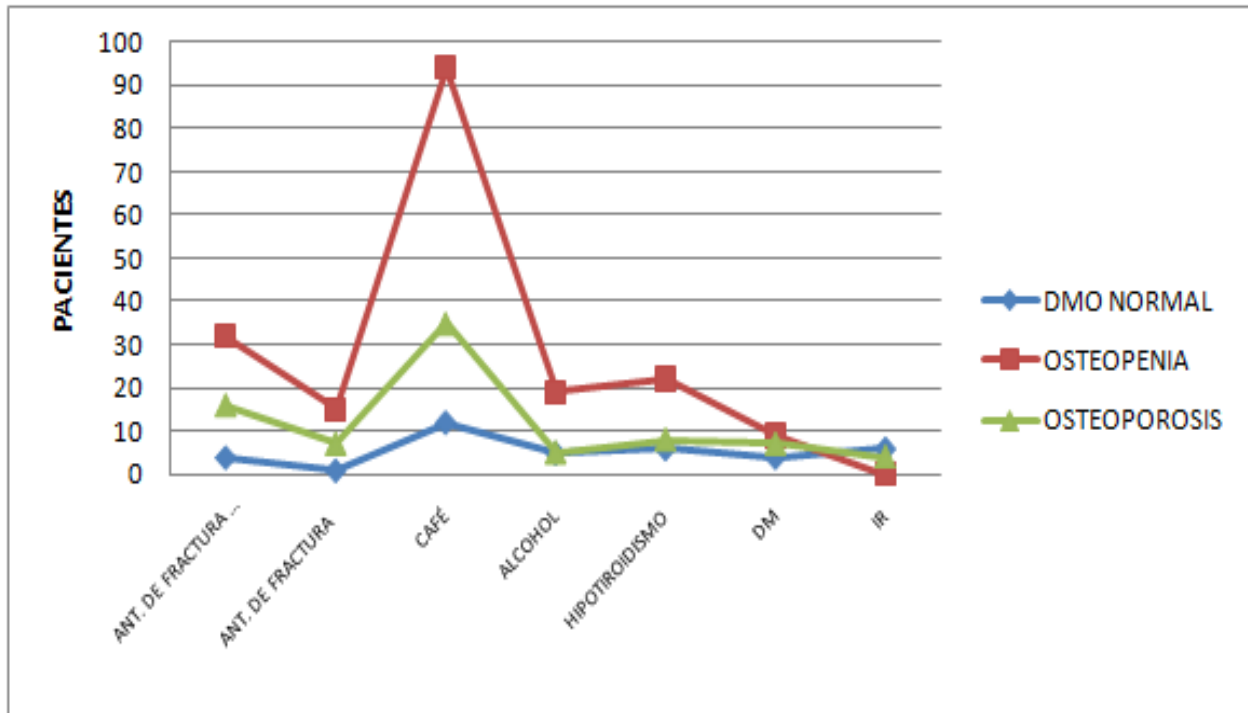
**Grafica 11. Endocrinopatías más frecuentes en pacientes con menopausia y su relación con la DMO**



**Gráfica 12. Endocrinopatías y su correlación con DMO**



**Gráfico 13.- Correlación de los factores de riesgo y DMO**

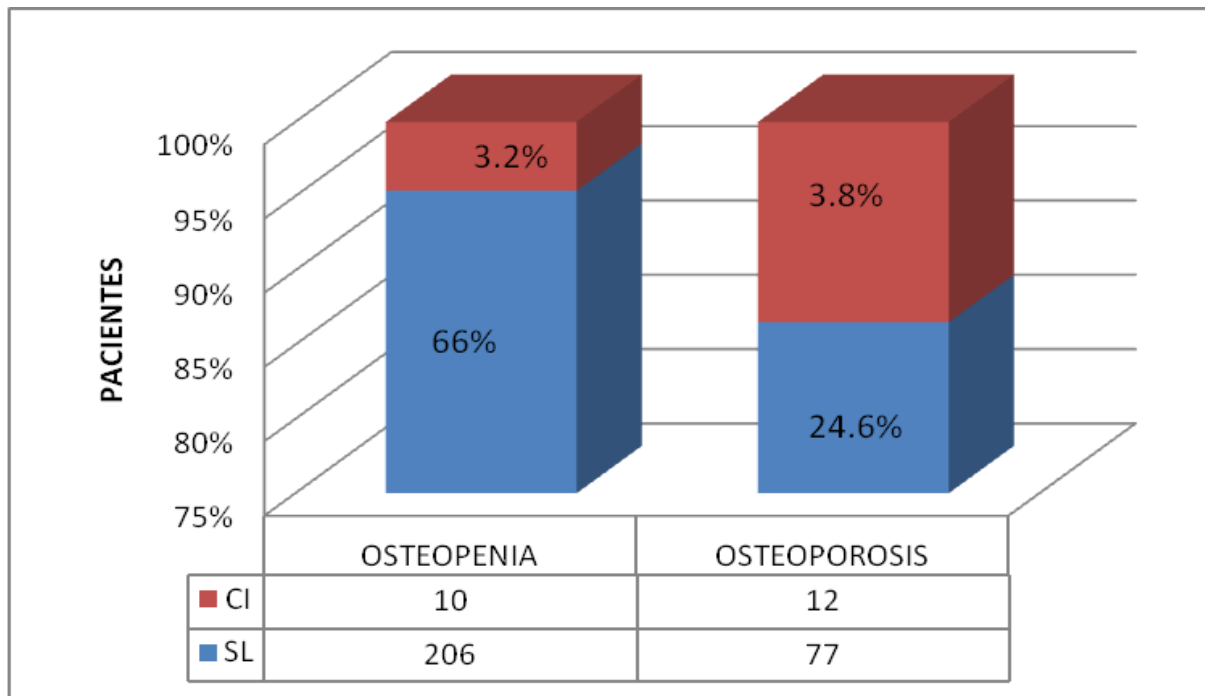




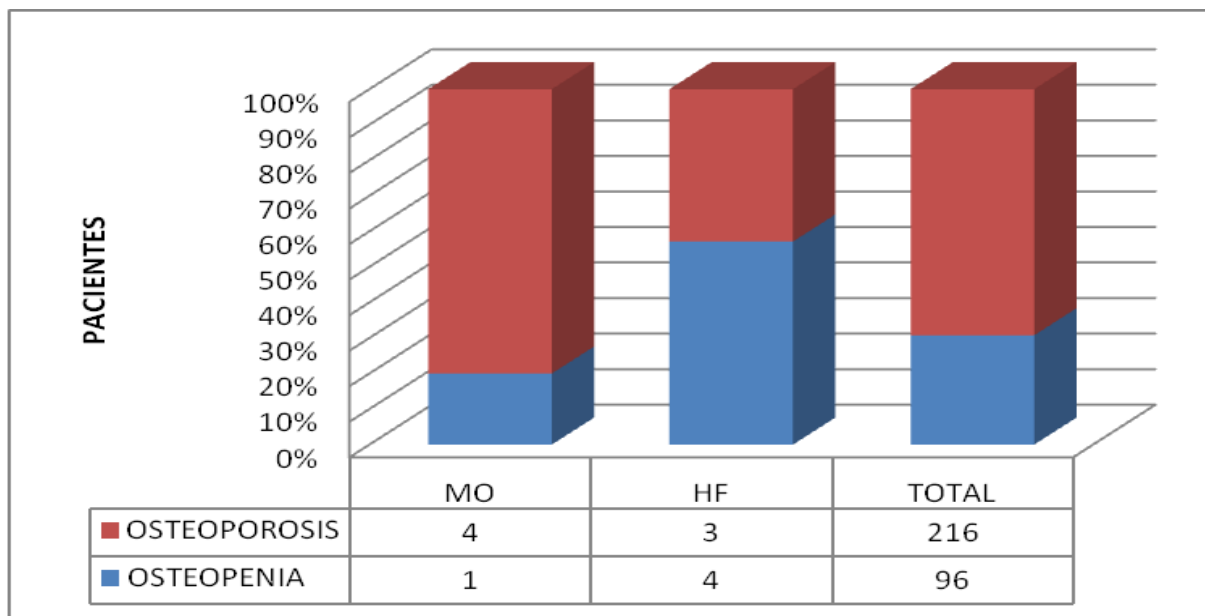
De acuerdo a la herramienta matemática FRAX para calculo de riesgo de fractura a 10 años se obtuvieron los siguientes resultados en el grupo I no se encontró alteración en el riesgo mayor a osteoporosis (MO) 20% y de fractura de cadera (HF) no se obtuvieron pacientes, en el grupo II solo 4 pacientes(1.85%) presentaron HF mayor a 3%, en el grupo III 1 (1%)paciente con MO mayor 20% y 4 pacientes(4.1%) con HF mayor a 3%. Que de acuerdo al NAMS 2010 las indicaciones para iniciar tratamiento en paciente son: pacientes con osteoporosis, MO mayor o igual a 20% y HF mayor o igual a 3%. Que de acuerdo a los datos obtenido en este estudio solo 12 pacientes (3.84%) de nuestras paciente tendrían que tener tratamiento médico, y al otro 96.15% hay que indicarles cambios en el estilo de vida.

En este trabajo se observo que de las 312 pacientes que presentaron DMO baja ya sea osteopenia u osteoporosis el predominio de la masa ósea baja fue a nivel del segmento lumbar con 283 paciente (91.66%), y solo 22 pacientes (7.05%) lo presentaron a nivel de cadera. De estas pacientes 206 son pacientes con diagnóstico de osteopenia a nivel se SL (66.05%), y en cadera izquierda 10 pacientes (3.2%), de las pacientes con osteoporosis 77 pacientes (24.6%) con densidad mineral ósea en segmento lumbar y solo 12 pacientes a nivel de cadera (3.84%), por lo que sería conveniente en un siguiente estudio valorar la utilidad del FRAX en nuestras pacientes ya que dependiendo de los resultados de este método indica si las pacientes son candidatas o no a recibir tratamiento médico. Grafico 14.

**Grafico 14.- Hallazgos de la DMO baja en segmento lumbar y cadera izquierda**



**Grafico 15.- Correlacion de la DMO y FRAX**



## Discusión

La osteoporosis es la enfermedad metabólica del hueso más frecuente en pacientes menopáusicas, recordemos que la disminución de la masa ósea por sí misma no produce síntomas y estos ocurren posterior a una fractura, los sitios más frecuentes son antebrazo, columna vertebral y fémur proximal convirtiéndose en un problema mundial de la salud con repercusiones socio – económicas. La medición de la calidad del hueso y densidad ósea se realiza mediante la medición de la Densitometría ósea (DMO), la cual se expresa en gramos de densidad de mineral ósea por área o volumen. Se prefiere el uso de la densitometría central ya que la periférica no nos especifica el riesgo de fractura.

En este estudio nos dimos a la búsqueda de conocer la incidencia de la densidad mineral ósea que se presenta en pacientes climatéricas que ingresaron a la clínica de osteoporosis, ya que el diagnóstico tardío nos incrementa el riesgo de fractura lo que nos implicara una disminución de la calidad de vida.

De las pacientes estudiadas con densidad mineral ósea baja el grupo etario que predominó es de 56- 60 años el cual es igual a lo publicado en la literatura, de estas pacientes predominó la osteopenia con un 60.50% esto mayor a lo reportado por la tercer encuesta nacional de salud y nutrición quienes reportan que la incidencia en pacientes menopáusicas es de un 37-50%. En segundo lugar está el grupo de 51-55 años (25.32%), con una media de 53.6 años. En el grupo III el grupo etario que predominó fue el de 51 a 55 años en un 25%, lo cual difiere a lo reportado en la literatura.

De acuerdo a la Fundación Internacional de Osteoporosis uno de los factores de riesgo es la edad de 50 a 90 años, y en nuestro estudio se observó que un 13.46% de pacientes menores de 50 años ya presentan una densidad mineral ósea baja y de no ser detectado y recibir tratamiento de forma oportuna estas pacientes evolucionarían a osteoporosis.

Dentro de las indicaciones para la realización de una densitometría ósea está la edad en la cual los consensos que existen para el estudio de la osteoporosis coinciden en que la edad para realizarse DMO es a los 65 años o menor con factores de riesgo, hay que recordar que



en México la edad para la presentación de la menopausia es a los 47 años y que de acuerdo a nuestra investigación el 13.46% están en este rango donde ya se presenta una DMO baja, lo cual se explica por la fisiología normal del hueso ya que a los 30 años inicia un período en el que comienza una lenta y progresiva pérdida de la densidad ósea, como resultado de un predominio de la actividad osteoclástica sobre la osteoblástica, y a los 40 años hay una disminución considerable de la actividad osteoblástica, esto sin considerar los factores de riesgo que existen, todo esto nos incrementa los riesgos para que se presente una DMO baja.

En nuestro estudio solo el 26.89% de las pacientes tuvieron osteoporosis, predominando en el grupo etario de 51-55 años, lo cual coincide con lo publicado en la literatura.

En pacientes que recibieron TH fue mayor en el grupo de osteopenia, lo cual coincide con lo publicado en la literatura respecto al beneficio a nivel óseo que obtienen las pacientes que tomaron TH.

Realizando una correlación entre factores de riesgo como: antecedente familiar de fractura, antecedente de fractura, hipotiroidismo, DM, IR e ingesta de café y alcohol estos fueron mayor en pacientes con osteopenia, en segundo lugar en pacientes con osteoporosis, con lo que concluimos que estos factores de riesgo aumentan la disminución de la densidad mineral ósea, las cuales si se diagnostica oportunamente y se realiza cambios en el estilo de vida se previene que evolucione a osteoporosis.

Respecto a la utilidad de la herramienta matemática FRAX para calculo de riesgo de fractura a 10 años se obtuvo que en nuestras pacientes la disminución de la densidad mineral ósea es más frecuente a nivel de segmento lumbar en un 90.70% y solo el 7.05% presentaron a nivel de cadera.



## Conclusiones

Las pacientes que acudieron a la consulta en la clínica de osteoporosis tienen un rango de edad de 32- 80 años, predominando el grupo de osteopenia en un 60.50%, con una media de edad de 53.6 años.

Se sugiere la realización de DMO central en paciente menopáusica a partir de los 50 años o menor con factores de riesgo, ya que en nuestro estudio se observó que el grupo etario que predominó la densidad mineral ósea baja fue de 51- 55 años.

La herramienta matemática FRAX, parece no ser útil en nuestra población ya que en esta se utiliza el valor de cadera, y en nuestro estudio se observó que predominó la densidad mineral ósea baja en columna lumbar.

Con lo que concluimos que en nuestra población sigue siendo útil la historia clínica y el interrogatorio dirigido de los factores de riesgo ya estandarizados para riesgo de fractura.

Sería conveniente la realización de un estudio en nuestra población para ver la utilidad del FRAX versus historia clínica e interrogatorio dirigido a factores de riesgo.



## BIBLIOGRAFIA

- 1.- Management of osteoporosis in postmenopausal women: 2010 position statement of The North American Menopause Society. *Menopause* 2010;17:25-54.
- 2.- Canadian consensus conference on osteoporosis 2006 update. *J Obstet Gynaecol Can* 2006;172:S95-112.
- 3.- Johnell O, Kanis JA. An estimate of the worldwide prevalence and disability associated with osteoporotic fractures. *Osteopor Int* 2006;17:1726-33.
- 4.- J. A. Kanis & N. Burlet & C. Cooper & P. D European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. *Delmas Osteoporos Int* (2008) 19:399–428
- 5.- The National Osteoporosis Guideline Group NOGG and the International Osteoporosis Foundation IOF present *Tobias J et al. British Medical Journal* 2008: 337 a2691
- 6.- Lewiecki EM, Watts NB, McClung MR, Petak SM, (2004) Official position of the International
- 7.- Binkley N, Bilezikian JP, Kendler DL, Leib ES, Lewiecki EM, Petak SM Society for Clinical Densitometry. *J Clin Endocrinol Metab* 89:3651–3655
- 8.- Sundeep Khosla, M.D., and L. Joseph Melton III, M.D., M.P.H. Osteopenia *N Engl J Med* 2007;356:2293-300
- 9.- P. Clark & F. Cons-Molina & M. Deleze & S. Ragi, et. Al., The prevalence of radiographic vertebral fractures in Latin American countries: the Latin American Vertebral Osteoporosis Study (LAVOS) International Osteoporosis Foundation and National Osteoporosis Foundation 2008
- 10.- Bolland MJ, Grey AB, Gamble GD, Reid IR. Effect of osteoporosis treatment on mortality: a meta-analysis. *J Clin Endocrinol Metab.* 2010 Mar;95(3):1174-81.
- 11.- Book Reviews Pathology of the Female Reproductive Tract *N Engl J Med* 2003.348;22





- 12.- Eric S. Orwoll, Bliziotos. Osteoporosis: Pathophysiology and clinical management. N Engl Med 348;22 MAY 29,2003
- 13.- Osafo J, Wei Y, Kenth G. Growth hormone during development. Rev Endocrinol Metab Disord. 2005;6(3):173-82
- 14.- Kanis JA, Johnell O, Oden A, Johansson H, Eisman JA. The use of multiple sites for the diagnosis of osteoporosis. Osteoporos Int (2006) 17:527–534
- 15.- Delmas PD, Eastell R, Garnero P. The use of biochemical markers of bone turnover in osteoporosis. Osteoporosis Int 2000, 11,6; 2-17
- 16.-Posición de la ISCD The Journal of Clinical Densitometry (vol. 7 number 1, 2004)
- 17.- Prevention and management of osteoporosis: report of a WHO Scientific Group. Geneva, Switzerland; 2003. [http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO\\_TRS\\_921.pdf](http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_921.pdf). Accessed December 7, 2008.
- 18.-Michael F. Holick, M.D., Ph.D. Vitamin D Deficiency N Engl J Med 2007;357:266-81.
- 19.- Robert W. Lash, MDa,\* , JaneM. Nicholson, MDb, LourdesVelez Diagnosis and Management of Osteoporosis
- 20.- Stuart L Silverman, Identificación de pacientes en riesgo de fracturas osteoporóticas:FRAX y los nuevos lineamientos NOF\*, Revista del climaterio Volumen 12, Núm. 71, julio-agosto, 2009.
- 21.- J. A. Kanis & O. Johnell & A. Oden & H. Johansson & E. McCloskey, FRAX™ and the assessment of fracture probability in men and women from the UK, Osteoporos Int (2008) 19:385–397.
- 22.- Haraldo Claus-Hermegil et all, FRAX: Un nuevo instrumento para calcular el riesgo absoluto de fractura a 10 años, Medicina - Volumen 69 - N° 5, 2009.
- 23.-Majumdar SR. Oral bisphosphonates and atrial fibrillation. BMJ 2008;336(7648):784–5
- 24.-Orwoll E, Ettinger M, Weiss S, et al. Alendronate for the treatment of Osteoporosis in men. N Engl J Med 2000;343(9):604–10.



25.- Quality of life in women with postmenopausal osteoporosis: Correlation between QUALEFFO 41 and SF-36 Neville de Oliveira Ferreira<sup>a</sup>, Michael Arthus<sup>b</sup>, Raimunda da Silva Maturitas 62 (2009) 85–90 Elsevier Ireland Ltd. All rights reserved. doi:10.1016/j.maturitas.2008.10.012

**ANEXO 1**

HOJA DE CAPTACION DE PACIENTES CLIMATERICAS QUE INGRESAN A LA CLINICA DE OSTEOPOROSIS

FECHA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

EXPEDIENTE: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_

Ocupación: \_\_\_\_\_

Familiares en primer grado con osteoporosis

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Quien: \_\_\_\_\_

Familiares en primer grado con fragilidad ósea: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Quien: \_\_\_\_\_

Tabaquismo SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Desde que edad: \_\_\_\_\_ Tiempo de consumo: \_\_\_\_\_

Numero de cigarrillos por día: \_\_\_\_\_

Alcoholismo SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Desde que edad: \_\_\_\_\_ Tiempo de consumo: \_\_\_\_\_

Frecuencia y cantidad de consumo de alcohol

\_\_\_\_\_

Toma café: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Desde que edad: \_\_\_\_\_ Tiempo de consumo: \_\_\_\_\_

Numero de tazas por día: \_\_\_\_\_

Consumo de leche y derivados. SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Su dieta es rica en fibra: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Suplementos de calcio SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Anticonvulsivantes SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Antidepresivos SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_



INCIDENCIA DE LA DENSIDAD MINERAL OSEA BAJA EN PACIENTES CLIMATERICAS QUE  
INGRESAN A LA CLINICA DE OSTEOPOROSIS DEL HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO



Corticosteroides SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
 Metrotexate SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_  
 Otros SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

ANTECEDENTES PERSONALES PATOLÓGICOS O ACTUALES:

Anorexia Nerviosa SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ Tiempo: \_\_\_\_\_  
 Anastomosis Intestinal SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ Tiempo: \_\_\_\_\_  
 Diabetes Mellitus SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ Tiempo: \_\_\_\_\_  
 Gastrectomía SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ Tiempo: \_\_\_\_\_  
 Hipertiroidismo SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ Tiempo: \_\_\_\_\_  
 Inmovilización prolongada SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ Tiempo: \_\_\_\_\_  
 Causa: \_\_\_\_\_  
 Fractura: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ Espontanea \_\_\_\_\_ Patológica \_\_\_\_\_  
 Sitio de fractura \_\_\_\_\_  
 Histerectomía SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_  
 Ooforectomía SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_  
 Unilateral \_\_\_\_\_ Bilateral \_\_\_\_\_  
 Otra patología: \_\_\_\_\_

ANTECEDENTES GINECOOBSTETRICOS

Menarca \_\_\_\_\_ Telarca \_\_\_\_\_ Pubarca \_\_\_\_\_  
 Gestas \_\_\_\_\_ Partos \_\_\_\_\_ Cesáreas \_\_\_\_\_ Aborto \_\_\_\_\_ LUI \_\_\_\_\_  
 Lactancia SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ Tiempo: \_\_\_\_\_  
 FUR \_\_\_\_\_ Espontanea \_\_\_\_\_ Quirúrgica \_\_\_\_\_  
 Ha Usado Terapia Hormonal de Reemplazo  
 SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ Tiempo: \_\_\_\_\_ Cual: \_\_\_\_\_

EXPLORACION FISICA A SU INGRESO Y SEMESTRAL

FECHA	PESO Kg	TALLA cm	IMC	CINTURA cm	
_____	_____	_____	_____	_____	____/____
_____	_____	_____	_____	_____	____/____



INCIDENCIA DE LA DENSIDAD MINERAL ÓSEA BAJA EN PACIENTES CLIMATERICAS QUE  
INGRESAN A LA CLINICA DE OSTEOPOROSIS DEL HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO

---



DENSITOMETRIA ÓSEA

Fecha	T- Score Seg Lumbar	T-Score cadera
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

DIAGNOSTICO DE LA DENSITOMETRIA ÓSEA

Fecha \_\_\_\_\_ OSTEOPOROSIS \_\_\_\_\_ OSTEOPENIA \_\_\_\_\_ NORMAL \_\_\_\_\_

SE INDICA TRATAMIENTO

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

CUAL \_\_\_\_\_

---

---