

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
MÉDICO Y CIRUJANO

The seal of the University of San Carlos of Guatemala is a circular emblem. It features a central figure, likely a saint or historical figure, seated on a throne and holding a book. The figure is surrounded by various symbols, including a cross, a crown, and a lion. The text "UNIVERSITAS CAROLINA ACADÉMICA COACATEMALENSIS INTER" is inscribed around the perimeter of the seal.

CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DE LAS PACIENTES CON
OSTEOPOROSIS Y OSTEOPENIA DIAGNOSTICADAS POR
DENSITOMETRÍA ÓSEA

EVELYN EDITH ALARCÓN BUEZO

CHIQUMULA, GUATEMALA, MAYO 2019

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
MÉDICO Y CIRUJANO

CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DE LAS PACIENTES CON
OSTEOPOROSIS Y OSTEOPENIA DIAGNOSTICADAS POR
DENSITOMETRÍA ÓSEA

Estudio descriptivo retrospectivo sobre la caracterización clínica de las pacientes con osteoporosis y osteopenia diagnosticados por densitometría ósea que asistieron a la clínica de Ginecología del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, consultorio Chiquimula, durante los años 2013-2017

EVELYN EDITH ALARCÓN BUEZO

CHIQUIMULA, GUATEMALA, MAYO 2019

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
MÉDICO Y CIRUJANO

CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DE LAS PACIENTES CON
OSTEOPOROSIS Y OSTEOPENIA DIAGNOSTICADAS POR
DENSITOMETRÍA ÓSEA

TRABAJO DE GRADUACIÓN

Sometido a consideración del Honorable Consejo Directivo

Por

EVELYN EDITH ALARCÓN BUEZO

Al conferírsele el título de

MÉDICA Y CIRUJANA

En el grado académico de

LICENCIADA

CHIQUEMULA, GUATEMALA, MAYO 2019

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE
MÉDICO Y CIRUJANO**



RECTOR
M.Sc. Ing. MURPHY OLYMPO PAIZ RECINOS

CONSEJO DIRECTIVO

Presidente:	Ing. Agr. Edwin Filiberto Coy Cordón
Representante de Profesores:	M.Sc. Mario Roberto Díaz Moscoso
Representante de Profesores:	M.Sc. Gildardo Guadalupe Arriola Mairén
Representante de Graduados:	Inga. Evelin Dee Dee Sumalé Arenas
Representante de Estudiantes:	P.C. Diana Laura Guzmán Moscoso
Representante de Estudiantes:	M.E.P. José Roberto Martínez Lemus
Secretaria:	Licda. Marjorie Azucena González Cardona

AUTORIDADES ACADÉMICAS

Coordinador Académico:	M. A. Edwin Rolando Rivera Roque
Coordinador de Carrera:	M.Sc. Ronaldo Armando Retana Albanés

ORGANISMO COORDINADOR DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN

Presidente y Revisor:	Ph.D. Rory René Vides Alonzo
Secretario y Revisor:	M.Sc. Christian Edwin Sosa Sancé
Vocal y Revisor	M.Sc. Carlos Iván Arriola Monasterio
Vocal y Revisor:	Dr. Edwin Danilo Mazariegos Albanés

Chiquimula, 12 de marzo de 2019

Señor Director
Ing. Agr. Edwin Filiberto Coy Cordón
Centro Universitario de Oriente
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Director:

En atención a la designación efectuada por la Comisión de Trabajos de Graduación para asesorar a la estudiante Evelyn Edith Alarcón Buezo en el trabajo de graduación titulado **"Caracterización clínica de las pacientes con osteoporosis y osteopenia diagnosticadas por densitometría ósea"** me dirijo a usted para informarle que he procedido a revisar y orientar al mencionado sustentante, sobre el contenido de dicho trabajo.

En este sentido, el tema desarrollado plantea describir las características clínicas de las pacientes diagnosticadas con Osteopenia y Osteoporosis, por lo que en mi opinión reúne los requisitos exigidos por las normas pertinentes, razón por la cual recomiendo su aprobación para su discusión en el Examen General Publico, previo a optar el Título de Médico y Cirujano, en el Grado Académico de Licenciada.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

(F)



Evelyn Edith Alarcón Buezo

Chiquimula, marzo de 2019

Señor Director
Ing. Agr. Edwin Filiberto Coy Cordon
Centro Universitario de Oriente
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Director:

En atención a la designación efectuada por la Comisión de Trabajos de Graduación para asesorar la estudiante Evelyn Edith Alarcón Buezo, carné 201043481, en el trabajo de graduación titulado **"Caracterización clínica de las pacientes con osteoporosis y osteopenia diagnosticadas por densitometría ósea"** me dirijo a usted para informarle que he procedido a revisar y orientar al mencionado sustentante, sobre el contenido de dicho trabajo.

En este sentido, el tema desarrollado plantea establecer las principales características clínicas de las pacientes diagnosticadas con osteopenia y osteoporosis por densitometría ósea que asistieron a la clínica de ginecología del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, consultorio Chiquimula, durante los años 2013-2017, por lo que en mi opinión reúne los requisitos exigidos por las normas pertinentes, razón por la cual recomiendo su aprobación para su discusión en el Examen General Publico, previo a optar el Título de Médico y Cirujano, en el Grado Académico de Licenciado.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Dr. Ronaldo Retana Albanes
Maestría en Ginecología y Obstetricia
Col. 10535

(F)

Dr. Ronaldo Armando Retana Albanés
M.Sc. Ginecología y Obstetricia
Colegiado No. 10535

Chiquimula, 12 de marzo de 2019

Señor Director
Ing. Agr. Edwin Filiberto Coy Cordón
Centro Universitario de Oriente
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Director:

En atención a la designación efectuada por la Comisión de Trabajos de Graduación para asesorar a la estudiante Evelyn Edith Alarcón Buezo en el trabajo de graduación titulado **"Caracterización clínica de las pacientes con osteoporosis y osteopenia diagnosticadas por densitometría ósea"** me dirijo a usted para informarle que he procedido a revisar y orientar al mencionado sustentante, sobre el contenido de dicho trabajo.

En este sentido, el tema desarrollado plantea describir las características clínicas de las pacientes diagnosticadas con Osteopenia y Osteoporosis, por lo que en mi opinión reúne los requisitos exigidos por las normas pertinentes, razón por la cual recomiendo su aprobación para su discusión en el Examen General Publico, previo a optar el Título de Médico y Cirujano, en el Grado Académico de Licenciada.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

(F) 
Dra. Yaritza Azucena Ramírez Tenas
Médico y Cirujano
Col. 17,314

Dra. Yaritza Ramírez Tenas
MÉDICO Y CIRUJANO
COL. 17,314



Chiquimula, 21 de marzo del 2019.
Ref. MYCTG-14-2019.

Ing. Edwin Filiberto Coy Cordón
Director
Centro Universitario de Oriente

Señor Director:

De manera atenta se le informa que la estudiante EVELYN EDITH ALARCÓN BUEZO carné 201043481, ha finalizado el Informe Final del Trabajo de Graduación Titulado **"CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DE LAS PACIENTES CON OSTEOPOROSIS Y OSTEOPENIA DIAGNOSTICADAS POR DENSITOMETRÍA ÓSEA"**, estudio realizado en la Clínica de Ginecología del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, consultorio Chiquimula, el cual fue asesorado por el Dr. Ronaldo Armando Retana Albanés, Master en Ginecología y Obstetricia, colegiado 10,535 quien avala y dictamina favorable en relación al estudio.

Se considera que el mencionado trabajo de Graduación cumple con los requisitos mínimos para la elaboración de Trabajos de Graduación contempladas en el Normativo de Trabajos de Graduación de la Carrera Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente, por tal razón recomiendo su aprobación para autorizar los trámites necesarios para su discusión en el Examen General Público, previo a otorgársele el Título de Médica y Cirujana, en el grado Académico de Licenciada.

Sin otro particular, me suscribo.

Atentamente;

"Id y Enseñad a Todos"

Dr. Rory René Vides Alonzo
-Presidente Organismo Coordinador de Trabajos de Graduación
- Carrera de Médico y Cirujano- CUNORI-



"41 AÑOS SIRVIENDO A LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL NORORIENTE"

Nota: La información y conceptos contenidos en el presente Trabajo es responsabilidad única del autor.

Finca El Zapotillo, zona 5, Chiquimula
PBX 78730300 – Extensión 1027 Carrera de Médico y Cirujano
www.cunori.edu.gt

Cc/-Archivo-
Mdo/



Chiquimula, 21 de marzo del 2019.
Ref. MYCTG-13-2019.

Ing. Edwin Filiberto Coy Cordón
Director
Centro Universitario de Oriente

Señor Director:

De manera atenta se le informa que la estudiante EVELYN EDITH ALARCÓN BUEZO carné 201043481, ha finalizado el Informe Final del Trabajo de Graduación Titulado **"CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DE LAS PACIENTES CON OSTEOPOROSIS Y OSTEOPENIA DIAGNOSTICADAS POR DENSITOMETRÍA ÓSEA"**, estudio realizado en la Clínica de Ginecología del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, consultorio Chiquimula, el cual fue asesorado por el Dr. Ronaldo Armando Retana Albanés, Master en Ginecología y Obstetricia, colegiado 10,535 quien avala y dictamina favorable en relación al estudio.

Se considera que el mencionado trabajo de Graduación cumple con los requisitos mínimos para la elaboración de Trabajos de Graduación contempladas en el Normativo de Trabajos de Graduación de la Carrera Médico y Cirujano del Centro Universitario de Oriente, por tal razón recomiendo su aprobación para autorizar los trámites necesarios para su discusión en el Examen General Público, previo a otorgársele el Título de Médica y Cirujana, en el grado Académico de Licenciada.

Sin otro particular, me suscribo.

Atentamente;

"Id y Enseñad a Todos"


MSc. Ronaldo Armando Retana Albanés
-Coordinador - Carrera de Médico y Cirujano-
Centro Universitario de Oriente



"41 AÑOS SIRVIENDO A LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL NORORIENTE"

Nota: La información y conceptos contenidos en el presente Trabajo es responsabilidad única del autor.

EL INFRASCRITO DIRECTOR DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, POR ESTE MEDIO HACE CONSTAR QUE: Conoció el Trabajo de Graduación que efectuó la estudiante **EVELYN EDITH ALARCÓN BUEZO** titulado “**CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DE LAS PACIENTES CON OSTEOPOROSIS Y OSTEOPENIA DIAGNOSTICADAS POR DENSITOMETRÍA ÓSEA**”, trabajo que cuenta con el aval de el Revisor y Coordinador de Trabajos de Graduación, de la carrera de Médico y Cirujano. Por tanto, la Dirección del CUNORI con base a las facultades que le otorga las Normas y Reglamentos de Legislación Universitaria **AUTORIZA** que el documento sea publicado como **Trabajo de Graduación** a Nivel de Licenciatura, previo a obtener el título de **MÉDICA Y CIRUJANA**.

Se extiende la presente en la ciudad de Chiquimula, el tres de mayo de dos mil diecinueve.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Ing. Agr. Edwin Filipeño Coy Córdón
DIRECTOR
CUNORI - USAC

AGRADECIMIENTOS

A Dios: tú conoces mis anhelos más profundos, gracias por permitirme vivir uno de ellos al lado de quienes amo.

A la Universidad de San Carlos de Guatemala y Centro Universitario de Oriente – CUNORI- honorable casa de estudios que me permitió forjarme como profesional, hoy devuelvo solo la mínima parte de todo lo que recibí para lograr posicionarme en este momento de mi vida.

Al Hospital Nacional de Chiquimula: el campo de batalla más arduo, afrontamiento personal y social, gracias por todo el conocimiento por parte de todas las personas que conocí allí, cada uno hizo de mí una mejor persona.

A mis docentes: hombres y mujeres de ciencia, y más, todo su empeño en la educación es admirable, gracias por compartir conmigo a lo largo de los años. Atesoro su conocimiento y sus consejos.

Al Dr. Ronaldo Retana: maestro, mentor, amigo, con su incisiva crítica y consejos ha contribuido no solo a afianzar muchos detalles de mi carrera profesional sino también ha aumentado la confianza en mis propios criterios, posee arte en su didáctica con serena sobriedad y lógica estricta. Gracias por su extraordinaria ayuda y su sentido de ponderación en la tarea investigadora. Lo admiro.

A los revisores de tesis: todas sus opiniones han mejorado este trabajo. Gracias por su dedicación.

ACTO QUE DEDICO

A Dios: recuerdo el momento en que con tanta fe te pedí poder culminar esta meta, gracias por concedérmelo y haberme dado tantas bendiciones para poder lograrlo. Todo lo hiciste posible, el honor y Gloria sea para ti.

A mi papá: ejemplo de lucha, sacrificio, amor al trabajo, nobleza, humildad; tu apoyo incondicional ha sido una de mis grandes fortalezas. Las palabras no me alcanzan para agradecerte por todo lo que me das, este triunfo es tuyo.

A mi mamá: la mujer más maravillosa que existe, porque con amor sabes enseñarme sobre valentía, perseverancia, esfuerzo, dedicación, responsabilidad, lucha y trabajo sobre cada meta que deseo alcanzar. Gracias por todos tus consejos, por prepararme para enfrentar mis miedos y derrotas, por disfrutar y acompañarme en los momentos felices. Me has educado para esto y más. Dios me premió con tu presencia tan vital para mi vida.

A mi hermano: por siempre estar para mí, de ti he aprendido a disfrutar el presente, a soñar en grande y a luchar por ello, gracias por tu ilimitado apoyo, te admiro y te respeto, me siento honrada de que seas mi padrino.

A mi esposo: gracias por mostrarme lo extraordinario de la vida, es un ser humano increíble y un ejemplo excepcional de pasión por la profesión. Esta meta se ha potencializado desde que cuento con el privilegio de su presencia en mi vida.

A mi pequeño Javier Alejandro: eres el regalo más precioso que he recibido en mi vida, este y todos los triunfos que vengan tienen una motivación más especial y es que tú me impulsas a luchar con más fuerza para darte lo mejor de mí.

A mi familia: gracias a todos por ser parte de esta alegría tan grande. Especialmente a la familia Alarcón Ruiz por haberme aceptado en su hogar. A mis primas Doris Dubón y Claudia Castañeda gracias por tantos momentos vividos. A mamá Cata con cariño muy especial.

A mis amigos: Mariabeatriz Pineda, Kayle Chinchilla, Yaneliz Lemus, Karla Rosa, Emmanuel Rosa, Josseline Escalante, Mercy Torres, Robert Morataya, Carlos Sosa, Guadalupe García, Julio Díaz, Alejandra Maquiz y a todos los compañeros con quienes compartimos, gracias por hacer de esta experiencia una historia llena de risas, trabajo en equipo, solidaridad y mucho más.

Evelyn Edith Alarcón Buezo

CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DE LAS PACIENTES CON OSTEOPOROSIS Y OSTEOPENIA DIAGNOSTICADAS POR DENSITOMETRÍA ÓSEA

Evelyn Alarcón⁴, Yaritza Ramírez³, Dr. Carlos Arriola², Dr. Ronaldo Retana¹

Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de Oriente, CUNORI, finca el Zapotillo zona 5
Chiquimula tel. 78730300 ext. 1027.

Resumen

Introducción: la osteoporosis es la enfermedad metabólica más común y se define como un daño en la microestructura ósea y una densidad mineral ósea disminuida, valorada según la escala T-Score con un puntaje menor de 2.5 DE para la media poblacional y entre -1.0 a -2.5 DE para el diagnóstico de osteopenia. **Materiales y Métodos:** se llevó a cabo una investigación descriptiva retrospectiva sobre las pacientes con osteoporosis y osteopenia diagnosticados por densitometría ósea que asistieron a la clínica de Ginecología del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, consultorio Chiquimula, durante los años 2013-2017. Durante este período se evaluaron 1,379 pacientes por medio de una boleta de recolección de datos en las cuales se determina la edad más afectada, tipo de densitometría ósea, valor T-Score, enfermedades concomitantes, antecedentes traumáticos, medicamento a largo plazo y tratamiento de elección. **Resultados y discusión:** el rango de edad más afectado comprende entre los 60-64 años con un 26%. La densitometría ósea periférica es la más utilizada presentándose en el 54% y el 56% obtuvo un valor T-Score menor de 2.5 DE clasificando a las pacientes en un estado osteoporótico. El 1% de la población presentó fracturas. La enfermedad concomitante de predominio es la hipertensión arterial con 28% y el 8% presentó trastornos tiroideos coincidiendo con la medicación a largo plazo la cual esta comprendida con los medicamentos utilizados para estos trastornos. El tratamiento de elección para la osteopenia y osteoporosis es calcio y vitamina D que equivale al 93% de la población.

Palabras clave: osteopenia, osteoporosis, densitometría ósea, Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, DE (desviaciones estándar).

¹ Coordinador de la Carrera de Médico y Cirujano, CUNORI y asesor de tesis, ² Revisor de Tesis ³ Asesora institucional de tesis ⁴ Investigador

CLINICAL CHARACTERIZATION OF PATIENTS WITH OSTEOPOROSIS AND OSTEOPENIA DIAGNOSED BY BONE DENSITOMETRY

Evelyn Alarcón⁴, Yaritza Ramírez³, Dr. Carlos Arriola², Dr. Ronaldo Retana¹

Universidad de San Carlos de Guatemala, Centro Universitario de Oriente, CUNORI, finca el Zapotillo zona 5
Chiquimula tel. 78730300 ext. 1027.

Abstract

Introduction: osteoporosis is the most common metabolic disease and is defined as a damage in the bone microstructure and a decreased bone mineral density, assessed according to the T-Score scale with a score lower than 2.5 SD for the population mean and between -1.0 a -2.5 DE for the diagnosis of osteopenia. **Materials and Methods:** a retrospective descriptive research was conducted on the patients with osteoporosis and osteopenia diagnosed by bone densitometry who attended the Gynecology Clinic of the Guatemalan Social Security Institute, Chiquimula, during the years 2013-2017. During this period, 1,379 patients were evaluated by means of a data collection card in which the most affected age, type of bone densitometry, T-Score value, concomitant diseases, traumatic background, long-term medication and treatment of choice were determined. **Results and discussion:** the most affected age range comprises between 60-64 years old with 26%. Peripheral bone densitometry is the most commonly used, presenting 54% and 56% obtaining a T-score less than 2.5 SD, classifying patients in an osteoporotic state. The 1% of the population had fractures. The predominant concomitant disease is arterial hypertension with 28% and 8% presented thyroid disorders coinciding with the long-term medication which is included with the medications for these disorders. The treatment of choice for osteopenia and osteoporosis is calcium and vitamin D, equivalent to 93% of the population.

Key words: osteopenia, osteoporosis, bone densitometry, Guatemalan Social Security Institute, SD (standard deviations).

¹Coordinator of the Career of Physician and Surgeon, CUNORI and thesis advisor, ²Thesis Reviewer, ³Thesis Institutional Advisor, ⁴Researcher

ÍNDICE

Contenido	Página
Resumen	i
Introducción	ii
I. Planteamiento del problema	
A. Antecedentes	1
B. Hallazgos y estudios realizados	3
C. Definición del problema	6
II. Delimitación del estudio	
A. Delimitación teórica	8
B. Delimitación geográfica	8
C. Delimitación institucional	8
D. Delimitación temporal	9
III. Objetivos	
A. General	10
B. Objetivos específicos	10
IV. Justificación	11
V. Marco teórico	
Capítulo I: Osteopenia y osteoporosis	12
Capítulo II: Osteoporosis en la menopausia	16
Capítulo III: Tratamiento de la osteoporosis	17
Capítulo IV: Densitometría ósea	21
Capítulo V: Osteoporosis inducida por fármacos	25
Capítulo VI: Patologías asociadas a osteoporosis	27
VI. Diseño metodológico	
A. Tipo de estudio	29
B. Área de estudio	29
C. Universo	29
D. Sujeto u objeto de estudio	29
E. Criterios de inclusión	29

F. Criterios de exclusión	29
G. Variables	28
H. Operacionalización de variables	30
I. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	31
J. Procedimientos para la recolección de información	32
K. Plan de análisis	32
L. Procedimientos para garantizar los aspectos éticos de la investigación	32
M. Cronograma de actividades	33
N. Recursos	33
VII. Presentación de resultados	35
VIII. Análisis de resultados	45
IX. Conclusiones	48
X. Recomendaciones	49
XI. Propuesta	50
XII. Referencia bibliográfica	53
XIII. Anexos	60

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica	Página
1. Distribución de pacientes según edad	35
2. Distribución del valor T-Score	37
3. Distribución de los antecedentes traumáticos	38
4. Distribución de las principales enfermedades concomitantes	39
5. Distribución de los principales medicamentos utilizados a largo plazo	40
6. Distribución del tratamiento utilizado	41
7. Distribución del tratamiento con terapia de reemplazo hormonal	42
8. Distribución del tratamiento con bifosfonatos	43
9. Distribución del tratamiento con vitaminas y minerales	44

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Página
1. Ilustración de la medición de la Escala T- Score según cada sitio anatómico donde se obtiene la medición	2
2. Distribución de los casos según antecedentes de reemplazo de cadera	5
3. Relación directa del uso de Acetato de Medroxiprogesterona y la disminución de la densidad mineral ósea	6

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro	Página
1. Distribución de las pacientes según tipo de densitometría y sitio anatómico utilizado	36

RESUMEN

La osteoporosis es la enfermedad metabólica ósea más frecuente, principalmente en mujeres, debido a que conforme avanza la edad hay una caída de la producción de estrógenos y repercute directamente sobre la remodelación ósea, se considera que el descenso de la densidad mineral inicia después de los 25 años (Cruz, 1993-1994).

Por lo anterior, se aplicó una boleta de recolección de datos a la población que consultó en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social durante los años que 2013-2017 con el fin de establecer los principales factores que afectan a esta población.

La investigación determinó que el 26% de las mujeres comprende entre los 60-64 años y es el rango de edad más afectado; el método diagnóstico fue la densitometría ósea periférica en el 54% de los casos. El 56% de la población fue diagnosticada con osteoporosis y, además, el 1% de éstas ha sufrido fracturas. De los medicamentos consumidos a largo plazo, los utilizados en trastornos tiroideos son los más utilizados. El 28% de la población padecía hipertensión arterial y el tratamiento en el 93% de los casos fue calcio y vitamina D.

En base a los resultados, se recomendó realizar un protocolo para el manejo de las pacientes que presentan los factores de riesgo que encontró esta investigación, además de aquellas que se encuentran en edad perimenopáusica y en la menopausia que asisten a los consultorios del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social y realizar un programa para información y prevención de la osteoporosis.

INTRODUCCIÓN

Con el paso del tiempo se han desarrollado nuevas y mejores formas diagnósticas para la identificación de patologías con el fin de brindar atención oportuna a los pacientes. Tal es el caso de la densitometría ósea, que utiliza la radiación ionizante para producir imágenes del interior del hueso para dar información acerca de la densidad del mismo. Esta técnica ha sido el diagnóstico de oro para detectar osteopenia y osteoporosis, que son las principales patologías en las cuales se encuentra disminuida la densidad mineral ósea y que en el pasado su diagnóstico, generalmente, se retrasaba hasta el momento de presentar sus complicaciones.

A lo largo de la vida cualquier individuo puede padecer osteopenia y osteoporosis, sin embargo, el sexo femenino es el grupo susceptible a la aparición de dichas patologías. Múltiples investigaciones y estadísticas internacionales y nacionales orientan a diversos factores que presenta este grupo por el cual se consideran de riesgo. La mayoría de los autores concuerdan en factores como la depleción de estrógenos, especialmente en la menopausia, uso de tratamientos para reemplazo hormonal, la existencia de padecimientos concomitantes y, por consiguiente, el uso de fármacos a largo plazo, entre otros, como algunas de las principales características que presenta este grupo de riesgo.

Esta investigación alcanzó, mediante una boleta de recolección de datos, establecer las principales características clínicas que tuvo la población de mujeres que asistió a la clínica de ginecología el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, consultorio Chiquimula, lo que proporciona la información para establecer la situación real con respecto a la osteopenia y osteoporosis en la región que cubre dicha entidad, la recolección de la información fue mediante una boleta de recolección de datos que calificaba diferentes aspectos de las pacientes, entre ellos, edad, tipo de densitometría, valor T-Score, antecedentes traumáticos, uso de medicamentos a largo plazo, enfermedades concomitantes y el tratamiento de elección.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

a. ANTECEDENTES

1. DENSIDAD MINERAL ÓSEA

Medida de la cantidad de minerales que contiene el hueso (generalmente calcio y fósforo) que contiene cierto volumen del hueso. Generalmente el pico de densidad ósea se logra entre los 20 y 25 años y permanece constante alrededor de los siguientes 10 años, luego, disminuye progresivamente a razón de 1% anualmente. En la mujeres la pérdida de la densidad ósea puede aumentar entre 3% y 5% cuando se encuentra en la perimenopausia y la menopausia, esta pérdida puede llegar a ser del 30% - 40% del pico de densidad ósea (Cruz, 1993-1994).

Durante las diferentes etapas de la vida el hueso está en continua formación y destrucción, lo cual se denomina remodelación normal del hueso, esto ocurre a diferentes escalas a nivel del hueso cortical y del hueso esponjoso, aunque el 80% del esqueleto está formado por hueso cortical, es el hueso esponjoso el que determina más de la mitad de la actividad metabólica del esqueleto. En el proceso de remodelación actúan numerosos osteoblastos y osteoclastos, numerosas moléculas como hormonas y factores locales (Sosa y Díez, 2009).

2. DENSITOMETRÍA OSEA

La densitometría ósea es una técnica mejorada de rayos X desarrollada para medir la densidad ósea, también llamada absorciometría de rayos X de energía dual (DEXA) (Schurman *et al.*, 2015). El inicio del uso de éste método se remonta hasta hace más de 100 años en radiología dental para determinar la masa ósea de la mandíbula.

Este método incluye la radiación ionizante a dosis bajas para producir imágenes en el interior del cuerpo, generalmente en la parte inferior de la columna y cadera, con el fin

de medir la pérdida de mineral óseo para determinar el riesgo de fracturas y el diagnóstico de osteoporosis (Link, 2012).

Para la evaluación de los resultados se han establecido dos clasificaciones, la escala T (T-SCORE) este número muestra la cantidad ósea que tiene en comparación con un adulto joven del mismo género con masa ósea máxima. Ver Figura 1.

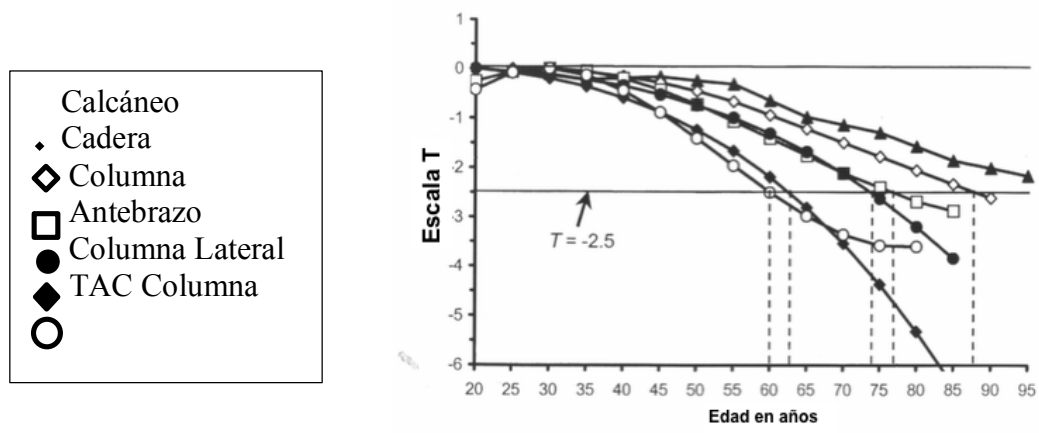


Figura 1. Ilustración de la medición de la Escala T- Score según cada sitio anatómico donde se obtiene la medición.

Fuente: (Link, 2012).

Por otra parte se realiza la comparación de la densidad mineral ósea de un individuo con uno de su misma edad, esta clasificación se llama calificación Z. Esta calificación es útil cuando existe alguna enfermedad subyacente o una condición que esté causando la pérdida de hueso, sin embargo para el diagnóstico de osteoporosis se realiza en base a la calificación T, debido a que la densidad ósea en los adultos mayores es baja y puede ser engañosa (Schurman *et al.* 2013).

3. OSTEOPENIA Y OSTEOPOROSIS

La osteopenia es la condición del hueso en donde su densidad mineral está por debajo del límite considerado normal para el mismo. Por su parte la osteoporosis se define como una enfermedad esquelética sistémica caracterizada por una densidad ósea baja y

deterioro de la microarquitectura del tejido óseo con el consecuente aumento de la fragilidad ósea.

El diagnóstico debe realizarse por densitometría ósea y según sus escalas se han establecido estas definiciones: la masa ósea normal es aquella densidad dentro de una desviación estándar (DE) de la media del adulto joven normal (T-SCORE) de 1.0 o más. La osteopenia o masa ósea baja se define como una densidad mineral ósea con T-SCORE de -1.0 y -2.5 DE por debajo de la media para un adulto joven normal. La osteoporosis se define como densidad mineral ósea con T-SCORE menor de -2.5 DE por debajo de la media para un adulto joven normal. La osteoporosis severa se diagnostica cuando el paciente, además de tener T-SCORE de -2.5 DE, tiene una o más fracturas por fragilidad (Consensus development... , 1991).

b. HALLAZGOS Y ESTUDIOS REALIZADOS

La prevalencia de osteoporosis se encuentra tanto en países desarrollados como en los que se encuentran en vías del mismo, sin duda es la enfermedad ósea más frecuente, aunque es difícil establecer la prevalencia real ya que es asintomática hasta la aparición de sus complicaciones. 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.

A nivel mundial se considera que la osteoporosis causa cerca de 8.9 millones de fracturas, esto quiere decir que cada 3 segundos se produce una fractura osteoporótica, además, se considera que 1 de cada 3 mujeres mayores de 50 años sufrirán una fractura osteoporótica. La prevalencia aumenta con la edad desde el 15% para las edades comprendidas entre 50 y 59 años hasta una prevalencia mayor al 80% para las mujeres con una edad superior a 80 años (Rosen, 2005).

En España se calcula que 2 millones de mujeres presentan osteoporosis, en un estudio de Díaz Curiel y cols., en el que se realizó DEXA a 1.305 mujeres españolas entre 20 y 80 años. Dentro de los factores de riesgo clínicos que presentó este grupo encontraron:

edad > 65 años, antecedentes de fractura previa de bajo impacto, bajo peso (índice de masa corporal < 20 kg/m² o pérdida <10% del peso habitual), haber tomado glucocorticoides y consumo de alcohol y tabaco (Gallo *et al.*, 2014).

De un estimado de 10 millones de estadounidenses con osteoporosis, más de 8 millones (o el 80 %) son mujeres (Wright *et al.*, 2014). Según la Oficina de Salud de la Mujer de Estados Unidos, los factores de riesgo predominantes son: la disminución de estrógenos luego de la menopausia, cuerpo pequeño y delgado (peso menor de 127 lbs), raza blanca, amenorrea, padecimiento de diabetes, falla ovárica, enfermedad celíaca, depresión, artritis, asma y lupus (OWH, 2016). En otros estudios epidemiológicos realizados han calculado que el riesgo de fracturas comunes por fragilidad para el resto de la vida en mujeres de raza blanca de 50 años es del 17,5% para fractura de cadera, 15,6% para fractura vertebral y 16% para fractura del antebrazo distal.

De acuerdo a la auditoría de la Fundación Internacional de Osteoporosis, en Latinoamérica se registra un aumento de la población de edad avanzada. En casi todos los países de la región, al igual que en todo el mundo, esta tendencia seguirá a lo largo del siglo XXI. Por esta razón las enfermedades crónico-degenerativas aumentarán considerablemente, entre ellas la osteoporosis y las fracturas por fragilidad (Clarck *et al.*, 2013). Dentro de las características clínicas encontraron deficiencia generalizada de Vitamina D, urbanización creciente que promueve el estilo de vida sedentario (desarrollo prematuro del pico de masa ósea en adolescentes y jóvenes) (Zanchetta, 2012).

En México, según el Centro Estatal de Vigilancia epidemiológica y Control de Enfermedades (2016), se ha descrito una prevalencia de osteoporosis del 17% en mujeres mayores de 50 años y entre los factores que favorecen su aparición encontraron, como ya se dijo, la edad avanzada, antecedentes heredofamiliares, dieta pobre en calcio, raza caucásica, patologías como Síndrome de Cushing e hipertiroidismo, inmovilización prolongada (por enfermedad o sedentario), algunos medicamentos: por ejemplo el uso prolongado de esteroides, corticoides, antiepilépticos o fármacos para la tiroides y el exceso de alcohol, tabaco y café .

En Guatemala según los datos obtenidos en varias instituciones sobre mujeres pre y posmenopáusicas, la Asociación Guatemalteca de Climaterio y Menopausia (AGCYM) estima que el 36,6% de este grupo poblacional tiene osteopenia y el 20% tiene osteoporosis. Además, estima que habrá 512.024 fracturas de cadera en Guatemala en el año 2020. Los datos recientes demuestran que las mujeres urbanas posmenopáusicas con más de 50 años tienen 27,94% de probabilidad de sufrir fracturas de cadera y 23,3% de probabilidad de sufrir alguna fractura osteoporótica en 10 años (IOF, 2012).

Según el estudio realizado durante el período 2003-2008 en los Hospitales Roosevelt, General San Juan de Dios y de Accidentes del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), sobre la caracterización de pacientes femeninas mayores de 50 años con reemplazo de cadera, encontraron que solo el 3% de la población estudiada tenían el antecedente de ser diagnosticadas con osteoporosis por densitometría (Álvarez *et al.*, 2009). Ver Figura 2.

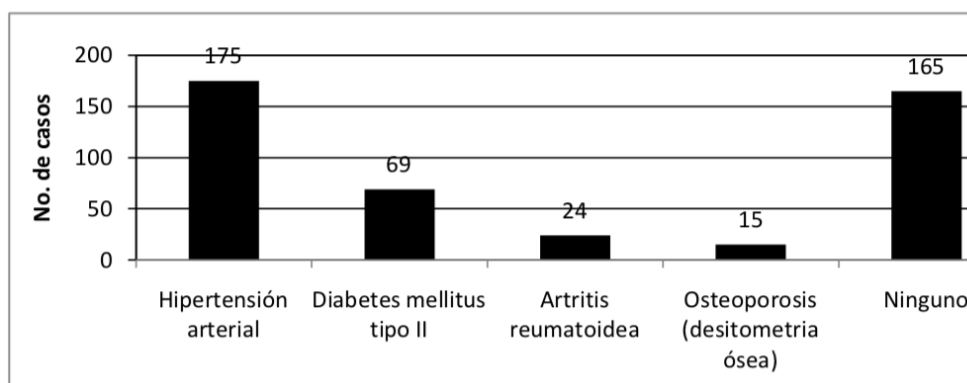


Figura 2. Distribución de los casos según antecedentes de reemplazo de cadera.

Fuente: Álvarez *et al.*, 2009

Por otra parte un estudio realizado en 117 pacientes que asistieron a la clínica de Salud Reproductiva del Hospital de Ginecología y Obstetricia del IGSS en Julio de 2011, encontraron que 6.4% de las pacientes presentaron osteopenia. Además que las pacientes mayores de 35 años, perimenopáusicas, tienen 5.89 mayor probabilidad de padecer osteopenia que las menores de dicha edad (Vides, 2013). Ver figura 3

		Osteopenia		
		+	-	
Uso de AMP + Primipara	+	2	26	28
	-	4	44	48
		6	70	76

		Osteopenia		
		+	-	
Primipara	+	2	32	34
	-	5	78	83
		7	110	117

		Osteopenia		
		+	-	
Uso de AMP + Multipara	+	3	40	43
	-	3	30	33
		6	70	76

Figura 3. Relación directa del uso de Acetato de Medroxiprogesterona y la disminución de la densidad mineral ósea.

Fuente: Vides, 2013

Otro estudio realizado en la Facultad de Ciencias Químicas Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala, realizado en población que reside en la ciudad capital, sobre la prevalencia de osteoporosis en mujeres menopausias y post-menopáusicas, concluye en que no se encuentran estadísticas reales o subregistro sobre esta patología. Que un 57.25% de la población estudiada no estaba sometida a terapia de reemplazo hormonal y que 12.75% tuvo osteoporosis. El 55% de las mujeres de la muestra en estudio llevan una vida sedentaria y de este grupo el 10% presentó osteoporosis. El 25.75% de las mujeres pertenecientes a la muestra en estudio sufrieron alguna vez en su vida una fractura y de ellas el 11.50% presentaron osteoporosis (Marín, 2006).

c. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

Es conocido que la osteoporosis y la osteopenia, en su etapa más temprana, aunque no son de diagnóstico frecuente, su valoración oportuna representa la disminución de las consecuencias médicas, sociales y económicas que conlleva el padecimiento de las

mismas, ya que la osteoporosis es la causa principal de fracturas en la columna dorso lumbar, distal del radio, cuello de fémur y cadera.

Es por ello que el tamizaje en la población de mayor riesgo debe realizarse en todos los centros asistenciales en donde cuenten con este grupo social. Además, en base a las estadísticas, se ha reconocido que al referirse a la población de mayor riesgo, se hace énfasis en las mujeres, principalmente a las que se encuentran en perimepausia y menopausia, ya que durante dicho período se acelera el proceso de remodelación ósea y se da el decremento de la densidad mineral del hueso, aunque en general, no se puede descartar a las que se encuentran en otro período de sus vidas. Es de interés, además, poder reconocer al grupo de mujeres que recibió terapia de reemplazo hormonal durante estos períodos, debido a que el uso del mismo, no solo reduce los problemas consecuentes de la menopausia, sino que también disminuye el riesgo de padecer osteoporosis al prevenir la pérdida de la masa ósea.

Poder definir cuáles son las características que predominan en esta población permiten a los médicos, centros asistenciales y la población propiamente dicha, a identificar los riesgos del padecimiento y por consiguiente a su diagnóstico y tratamiento en el momento apropiado, y, principalmente para realizar promoción en salud lo cual repercute de manera positiva en menos gasto en salud y mayor productividad que proseguirá en beneficio de la salud y en el bien de la economía de la comunidad.

II. DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO

A. Delimitación teórica

Estudio de carácter clínico epidemiológico

B. Delimitación geográfica

El departamento de Chiquimula limita al norte con el departamento de Zacapa; al sur con la república de El Salvador y el departamento de Jutiapa; al este con la república de Honduras; y al oeste con los departamentos de Jalapa y Zacapa. Se encuentra a 174 km de la ciudad de Guatemala y cuenta con una población de 388,115 habitantes, de los cuales se estima que alrededor del 60% son mestizos, 20% blancos y 20% indígenas de la etnia chortí. Del total de la población el 52,2% son de sexo femenino, además según el nivel de pobreza del departamento el 57% corresponde a las mujeres y de éstas solo el 20.58% alcanza un nivel de escolaridad diversificada (Instituto Nacional de Estadística, 2010).

La población ha mostrado dentro de las 10 principales causas de morbilidad la artritis, diabetes mellitus (no especificada) (16.41%), hipertensión arterial (18.23%) y depresión (2.73%) (Instituto Nacional de Estadística, 2010).

En el departamento de Chiquimula se cuenta con un total de 229,253 afiliados al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social y 10,715 trabajadores pertenecen al programa de Enfermedad y Maternidad (IGSS, 2009).

C. Delimitación institucional

El Instituto Guatemalteco de Seguridad Social tiene una cobertura nacional a través de 24 hospitales, 39 consultorios, 11 puestos de salud, 2 unidades asistenciales, 3 salas anexas y 41 unidades integrales de adscripción; unidades médicas que atienden emergencias, consulta externa y hospitalización dirigidas a 1,072,692 de trabajadores en toda la república (IGSS, 2009).

En el consultorio Chiquimula, en la consulta externa, se encuentra la clínica de ginecología, el cual ha contado con un médico de cabecera que rota anualmente y brinda consulta sobre temas relacionados con todas patologías ginecológicas femeninas excluyendo las que se asocian al embarazo.

En el mismo edificio se encuentra el departamento de archivo, en donde se encuentran almacenados por código los expedientes médicos de toda la población que consulta, incluidos los expedientes de las pacientes de la clínica de ginecología.

D. Delimitación temporal

El estudio se realizó a partir del mes de febrero de 2018 y se estima finalizar el mes de febrero de 2019.

III. OBJETIVOS

A. GENERAL

Determinar las características clínicas de las pacientes diagnosticadas con osteopenia y osteoporosis por densitometría ósea que asistieron a la clínica de Ginecología del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social durante el período 2013-2017

B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Establecer el rango de edad más afectado de las pacientes con osteopenia y osteoporosis .
2. Describir el tipo de densitometría realizada a las pacientes y el valor encontrado según la escala T-SCORE.
3. Establecer antecedentes traumáticos y principales enfermedades concomitantes de las pacientes con osteopenia y osteoporosis.
4. Identificar el uso de medicamentos a largo plazo en las pacientes con osteopenia y osteoporosis
5. Describir el tratamiento utilizado en la osteopenia y osteoporosis.

IV. JUSTIFICACIÓN

Muchos son los esfuerzos encausados a tratar las enfermedades que afectan a los grupos sociales, principalmente a los más susceptibles, y, en respuesta a ello se obtienen resultados favorables para los mismos. Sin embargo en patologías como la osteopenia y osteoporosis, que son enfermedades silenciosas y asintomáticas, hasta que se presentan sus complicaciones, generalmente, no reciben la promoción en salud con el suficiente auge para evitar este tipo de dificultades. Todo esto a pesar de que la población más afectada, continua siendo las mujeres, principalmente en el período de perimenopausia y menopausia.

Actualmente no se ha realizado ningún estudio que permita conocer cuál ha sido la situación de la población femenina en estas etapas de su vida respecto a la osteopenia y osteoporosis, por lo que no se pueden realizar proyecciones para los próximos años, para el diagnóstico, tratamiento y prevención de sus secuelas.

La importancia de recopilar esta información permite a las distintas autoridades a crear diferentes propuestas de proyectos encaminadas a la solución del problema y por consiguiente a la repercusión positiva en la sociedad.

Por otra parte, ha sido un obstáculo que en los servicios de salud pública no se cuenten con todos los métodos diagnósticos necesarios para confirmar estas patologías. Aunado a la falta de conocimiento sobre este tema por parte de la población, lo que conlleva a solo el tratamiento de las complicaciones y no al reconocimiento de la enfermedad desde sus etapas tempranas. Dado lo anterior es necesario encontrar nuevas líneas de investigación que permitan reconocer y establecer los parámetros en la población que no ha sido estudiada y ya que el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS) ha contado con los recursos diagnósticos se puede reconocer cuáles son los factores de riesgo que han predominado y así ser capaces de hacer énfasis en los grupos más susceptibles

V. MARCO TEÓRICO

Capítulo I

Osteopenia y osteoporosis

1.1 Definición

Aunque no se ha contado con una definición concreta, en el año 2001, el Instituto Nacional de Salud Americano lo describió como “una enfermedad de todo el esqueleto caracterizada por una masa ósea baja y una alteración de la microarquitectura ósea que condiciona un hueso frágil en el que conscientemente incrementa el riesgo de fracturas”.

Por su parte, la osteopenia es una condición del hueso donde está más inferior la densidad mineral del hueso que la normal, y, generalmente se considera el precursor de la osteoporosis (Sosa y Gómez, 2010).

La OMS concuerda con la definición, pero también ha incluido la clasificación según la escala T- SCORE, la cual se logra por estudios de imagen mediante densitometría ósea; en esta escala se otorga el diagnóstico mediante desviaciones estándar (DE) comparadas con la masa ósea de un adulto joven normal, por tanto, osteopenia se define como la densidad mineral con T-SCORE -1.0 a -2.5 DE debajo de la media , osteoporosis menor de -2.5 DE por debajo de la media considerada como normal y osteoporosis severa como -2.5 DE por debajo de la media considerada como normal más la existencia de una fractura por debilidad.

1.2 Fisiopatología

El tejido óseo es uno de los mayores del organismo, con funciones claras: servir de soporte y protección de las partes blandas, sustento del movimiento con el anclaje de los músculos, reservorio de minerales y almacén interactivo de la médula ósea. Para ejercer todas estas funciones el hueso debe mantener su calidad, concepto en el que se integran tanto su grado de mineralización como la microarquitectura y la capacidad de restaurar las lesiones.

El hueso es un tejido que se encuentra en constante formación y destrucción a lo largo de toda la vida. Este fenómeno se conoce como remodelado óseo y se lleva a cabo por unidades multicelulares básicas incluidos osteoblastos y osteoclastos. Estos sistemas celulares se asocian y dan el proceso de remodelación a través de ciclos perfectamente organizados tanto en tiempo como en espacio.

Las principales funciones del fenómeno de remodelación ósea son sustituir el tejido óseo envejecido o lesionado por tejido nuevo, adaptarlo a las necesidades mecánicas de cada momento (disponiendo las láminas recién formadas en la forma más adecuada) y contribuir a las necesidades de la homeostasis mineral. Se ha señalado también la posible intervención del fenómeno de remodelación ósea en la regulación del equilibrio ácido-base, a través del comportamiento del hueso como una fuente de bicarbonato. Por otra parte, durante la resorción ósea se liberan factores de crecimiento y citocinas que pueden estar al servicio del normal funcionamiento de la médula ósea.

La actuación de las unidades de remodelación se inicia con la activación de un grupo de osteoclastos en un lugar determinado del esqueleto, que da paso a la resorción ósea. A continuación, y en el mismo lugar, se activan los osteoblastos, reponiendo el hueso destruido por los osteoclastos. La resorción se desarrolla durante unas tres semanas, y la formación durante tres o cuatro meses. En el caso del hueso cortical, la actuación celular tiene lugar en el seno del mismo. En el hueso trabecular, el fenómeno ocurre en la superficie en contacto con la médula ósea.

Es la fase de inversión, a la que sigue la actuación de los osteoblastos. Se denomina “acoplamiento” esta “adecuación temporoespacial” entre la acción de los osteoclastos y la de los osteoblastos. Los osteoblastos formadores de hueso proliferan, se diferencian, y finalmente depositan hueso nuevo, que queda organizado en forma de láminas. El hueso recién depositado inicialmente no está mineralizado (hueso osteoide), pero aproximadamente una semana después de formada la matriz ósea, precipita en ella hidroxapatita, dando lugar al proceso de mineralización. Las láminas se van mineralizando de la profundidad a la superficie, en el mismo orden que fueron

depositadas. La mineralización alcanza el 60% de su máximo a las pocas semanas, y después continúa lentamente, durante otros 2-3 años, dando lugar a la denominada mineralización secundaria.

1.2.1 Alteración del balance óseo

En el adulto joven existe un balance óseo “cero” ya que la cantidad de hueso que forman los osteoblastos en cada unidad de remodelación ósea es igual a la que han destruido previamente los osteoclastos. Sin embargo, alrededor de los 40 años, la cantidad de hueso formado por los osteoblastos comienza a ser algo menor que la destruida por los osteoclastos. Esta situación se describe como de “balance negativo” y su consecuencia, lógicamente, es la disminución de la cantidad total de la misma. Dependiendo de la masa ósea inicial, de la cuantía del balance negativo, y del tiempo durante el cual ha estado presente (en definitiva, de la edad de la persona), dicha pérdida puede dar lugar a los valores de masa ósea que se califica de osteoporóticos. Por lo tanto el balance negativo es una condición que predispone para el desarrollo de osteoporosis (Ananya, 2018).

1.3 Clasificación de la osteoporosis

Generalmente se ha clasificado en primaria y secundaria. La osteoporosis primaria incluye los casos en los que no se encuentra ninguna enfermedad que lo justifique directamente. Estos casos incluyen:

1.3.1 Osteoporosis idiopática juvenil y del adulto joven:

Afecta a niños y adultos jóvenes de ambos sexos con función gonadal normal.

La OP idiopática juvenil es un trastorno raro, que se inicia generalmente entre los 8 y los 14 años. Se manifiesta por la aparición brusca de dolor óseo y de fracturas con traumatismos mínimos. El trastorno remite por sí solo en muchos casos y la recuperación ocurre de forma espontánea en un plazo de 4 ó 5 años.

La OP idiopática del adulto joven se observa en varones jóvenes y mujeres premenopáusicas en las que no se objetiva ningún factor etiológico. El comienzo del trastorno en algunas mujeres aparece con el embarazo o poco después. Estas mujeres

presentan disminuciones de la densidad mineral ósea del hueso trabecular que puede permanecer baja durante muchos años. La evolución es variable y a pesar de que los episodios de fracturas recidivantes son característicos, no se produce un deterioro progresivo en todos los enfermos.

1.3.2 Osteoporosis postmenopáusica. Tipo I

Ocurre en un subgrupo de mujeres posmenopáusicas y se caracteriza por una pérdida acelerada y desproporcionada de hueso trabecular (alta remodelación ósea). Las fracturas de los cuerpos vertebrales y de la porción distal del radio son complicaciones frecuentes. Se observa disminución de la actividad hormona paratiroidea para compensar el aumento de la reabsorción ósea.

1.3.3 Osteoporosis senil. Tipo II

Se detecta en algunas mujeres y varones de más de 70 años como consecuencia de un déficit de la función de los osteoblastos (bajo remodelado óseo). Otros factores etiopatogénicos son: sedentarismo-inmovilización, peor absorción intestinal de calcio, menor insolación y trastornos nutricionales que ocasionan déficit de vitamina D e hiperparatiroidismo secundario. Se asocia con fracturas de cuello femoral, porción proximal del humero y pelvis, por afectarse tanto el hueso cortical como el trabecular. El tratamiento antirreabsortivo es menos eficaz en este tipo de osteoporosis, tal y como cabe esperar por su mecanismo patogénico.

1.3.4 Osteoporosis secundarias

Se clasifican en este grupo todos aquellos casos de osteoporosis que son una consecuencia o bien una manifestación acompañante de otras enfermedades o de su tratamiento. La importancia de identificarlas adecuadamente radica en que esto permite llevar a cabo una terapia etiológica. Además, estas entidades patológicas, por lo tanto, se debe tener en cuenta como factores de riesgo de osteoporosis (Hermoso, 2003).

Capítulo II

Osteoporosis en la menopausia

Es importante el grupo conformado de mujeres que a lo largo de la vida pertenecen a la población de riesgo. Aunque ya se describió que la mujer puede presentar cualquier tipo de osteoporosis e incrementar su riesgo durante el embarazo, son las que se encuentran en el período de perimenopausia y menopausia la población que experimenta tres cuartas partes de fractura de cadera y/o fracturas por debilidad secundarias a la disminución de la densidad mineral ósea.

El rol central de la deficiencia de estrógenos en la patogénesis de la osteoporosis en la mujer menopaúsica ha sido reconocido desde hace muchos años.

Los estrógenos inhiben el fenómeno de resorción ósea, uno de los mecanismos fundamentales de la pérdida de la masa ósea, por lo tanto la deficiencia de estrógenos resulta en incremento de la resorción ósea y una acelerada pérdida de masa de matriz y tejido óseo. Este trastorno se demuestra por la elevación de los marcadores de resorción ósea en las mujeres postmenopáusicas.

Los mecanismos por los cuales los estrógenos regulan el remodelado óseo no están bien entendidos. Se cree que afectan la osteoclastogénesis y la función del osteoclasto a través de factores locales producidos en las células óseas o en la médula adyacente como lo son algunas citoquinas y factores de crecimiento. Estudios in vitro han demostrado que los estrógenos promueven la apoptosis de los osteoclastos, lo que disminuye la vida media de estas células inductoras de resorción ósea.

Los estrógenos también aumentan la liberación del factor de crecimiento transforman beta a partir de los osteoblastos, lo que en condiciones normales promueve la formación de hueso. Por otro lado, se ha observado que la ovariectomía incrementa la producción de factor de necrosis tumoral alfa, lo que aumenta el reclutamiento de osteoclastos y por lo tanto la resorción ósea; la terapia con estrógenos puede disminuir la actividad de este factor local (Zacarías y Reza, 2006).

Capítulo III

Tratamiento de la osteoporosis

3.1 Terapia de reemplazo hormonal

La terapia hormonal con estrógenos en la postmenopausia ha mostrado ser una alternativa eficaz en la prevención de la pérdida de masa ósea asociada a la menopausia. Su uso ha mostrado la reducción indiscutible con el riesgo de fracturas, aún en pacientes con bajo riesgo de osteoporosis (Bagger *et al.*, 2004).

Un metaanálisis de los estudios de terapia de reemplazo hormonal ha mostrado una reducción promedio de fractura de cadera de un 25% y de fracturas vertebrales de un 30% con una media de tratamiento de 6-7 años. Este efecto disminuía o desaparecía totalmente luego de varios años de suspensión de la terapia sustitutiva con estrógenos. Este mismo estudio mostró un aumento en accidentes cardiovasculares, tromboembolismo y cáncer de mama en las pacientes bajo terapia de reemplazo hormonal. Por ello hoy se recomienda utilizar terapia de reemplazo hormonal sólo en la mujer sintomática y por períodos menores a 5 años. El empleo de esta terapia se podría recomendar a una mujer con alto riesgo de fractura osteoporótica, que está en la fase inicial de la menopausia y que tiene síntomas vegetativos (Wittich, 2004).

Dentro de los medicamentos utilizados como terapia de reemplazo hormonal que disminuyen el riesgo de osteoporosis se encuentran, principalmente:

- Isoflavonas: son capaces de fijarse a los receptores estrogénicos, pero su afinidad es menor que la del 17-beta-estradiol. Esta afinidad varía en función del receptor estrogénico alfa o beta. Los fitoestrogénos parecen tener mayor afinidad por los receptores beta, lo cual puede explicar el efecto positivo sobre el sistema nervioso central, los vasos sanguíneos y el hueso, mientras que apenas tienen efecto sobre la mama y el tejido endometrial. Además puede variar según el nivel de estrógeno endógeno, de manera que en una mujer pre-menopáusica con nivel de estrógenos circulantes altos, las isoflavonas pueden actuar como antagonistas estrogénicos y, en

cambio, en mujeres post-menopáusicas con niveles de estrógenos bajos, las isoflavonas pueden actuar como agonistas estrogénicos, todo con el fin de regular la cantidad de estrógeno circulante (Bonilla, 2004).

- Estradiol: es el estrógeno predominante durante los años reproductivos tanto en los niveles séricos absolutos como también en la actividad estrogénica. Puede actuar a nivel de los receptores alfa y beta. Durante la menopausia, la estrona es el estrógeno predominante el cual aumenta por cambio periférico de andrógenos. Tiene un efecto positivo sobre la masa ósea, sobre todo en la estructura de la misma.
- Progestágenos: hormona endógena, al igual que los estrógenos, que posee múltiples acciones fisiológicas y que actúa sobre los receptores alfa y beta. Aunque su principal función es conocida para mantener el embarazo se ha utilizado para el tratamiento de los síntomas en la menopausia

3.2 Tratamiento no hormonal

3.2.1 Bisfosfonatos

Son análogos de lípidos fosfatados que inhibe la resorción ósea porque actúa sobre los osteoclastos maduros o sobre sus precursores. La inhibición de la velocidad de resorción ósea conduce, de manera indirecta, a la formación de hueso. De manera específica inhibe a la enzima responsable de la biosíntesis de lípidos esenciales en el proceso postranscripcional de la proteína GTPasa; la disminución de las concentraciones de este segundo mensajero reduce la actividad osteoclástica de resorción ósea. Su administración repetida reduce la velocidad de formación de nuevas unidades remodeladoras de hueso, lo que conduce a un aumento de la masa ósea después de varios meses de tratamiento. Su efecto benéfico en pacientes con osteoporosis se presenta varias semanas después de iniciado el tratamiento. Su absorción gastrointestinal es limitada y disminuye en presencia de alimentos. Un 50% del fármaco absorbido se une al tejido óseo y el resto se elimina sin cambios en la orina (Sosa y Hernández s.f).

- Alendronato es un aminobifosfonato que tiene efecto positivo sobre la densidad mineral ósea lumbar y femoral. Disminuye el riesgo de fractura vertebral y de fémur.

La administración de una dosis única semanal tiene una eficacia análoga sobre la densidad mineral ósea. Deben seguirse estrictamente las normas de administración para evitar lesiones esofágicas potencialmente importantes. Su baja absorción intestinal hace relevante su administración en ayunas (Rodríguez, 2015).

- Risedronato es un aminobifosfonato que también tiene efecto positivo sobre la densidad mineral ósea lumbar y femoral. Disminuye el riesgo de fractura vertebral y de fémur.
- Etidronato. Está registrado para el tratamiento de la osteoporosis en varios países de Europa. Un meta-análisis de varios estudios controlados con un seguimiento de 1-3 años demostró una reducción de la fractura vertebral con un riesgo relativo de 0.63 (95% CI 0.44-0.92), pero no se observaron efectos sobre las fracturas no vertebrales.
- Pamidronato. Ha demostrado ser efectivo para prevenir la pérdida ósea trabecular y cortical en pacientes con osteoporosis inducida por corticoides a los que se les administró 150 mg/día durante un año. En un estudio realizado durante dos años en mujeres posmenopáusicas con fracturas vertebrales mostró un aumento de la masa ósea de 7% en columna, 5.4% en trocánter femoral y 1.9% en cuerpo total.

3.2.2 Calcio y Vitamina D

El calcio es un coadyuvante obligatorio en todos los tratamientos de la osteoporosis. La vitamina D y sus metabolitos son necesarios en el tratamiento de la osteoporosis porque aumentan la absorción intestinal de calcio, aumentan la diferenciación de células precursoras, pueden estimular los osteoblastos y se requieren para la mineralización ósea. Además, se ha comprobado que la vitamina D tiene efecto positivo sobre la fuerza muscular, lo que puede contribuir a disminuir las caídas en los ancianos.

La vitamina D puede administrarse en su forma nativa o como sus metabolitos: la forma hidroxilada, el alphacalcidiol o como 1,25 (OH) ₂ D₃. Las necesidades diarias son de 400 a 1.000 UI/día, en los ancianos debe administrarse 1.000 UI/día. La cantidad necesaria para suprimir la PTH son 4.000 UI. No se reportan efectos adversos con dosis mayores a 10.000 UI/día. En una población de mayores de 60 años, estudiada en 1997 por Davson y Hughes, a la que se le administraron dosis de 700 UI de Vitamina D y 500 miligramos

de calcio diarios durante tres años, disminuyeron las fracturas no vertebrales en 50%, aproximadamente (Gómez y Díaz, 2018) .

Capítulo IV

Densitometría ósea

La evaluación indirecta cuantitativa se puede llevar a cabo mediante diferentes técnicas densitométricas que se fundamentan en la alteración que produce el tejido óseo mineralizado sobre agentes físicos. Por su aplicación clínica, se pueden clasificar entre las que permiten evaluar hueso axial y las que exploran huesos periféricos ya que, por la metodología que emplean, no pueden acceder a huesos con abundante tejido blando adyacente.

La capacidad de predicción del riesgo de fractura de la masa ósea evaluada por densitometría en diferentes sectores anatómicos se asocia a un mayor riesgo relativo de fractura en el mismo lugar anatómico donde se ha evaluado la misma. Pero el riesgo relativo asociado a la predicción de cualquier tipo de fractura es muy similar (1,5 veces por cada desviación estándar que disminuye la masa ósea) con todas las técnicas, tanto axiales como periféricas.

Las técnicas axiales (DXA: dual X-ray absorptiometry; QCT: Quantitative computed tomography) permiten explorar vértebras y cadera. Mientras la QCT permite sustraer y analizar el hueso trabecular puro, mediante la DXA se debe evaluar conjuntamente el hueso trabecular y cortical. La mejor precisión de la DXA, su menor exposición radiológica y la ausencia de radiación de dispersión ha hecho de la DXA el patrón de oro en la evaluación incruenta de la masa ósea.

La DXA se ha impuesto como técnica densitométrica por diferentes razones:

- Permite explorar los sectores anatómicos donde asientan las fracturas osteoporóticas epidemiológicamente más relevantes como la columna vertebral y extremidad proximal del fémur.
- Tiene una excelente precisión que permite un control evolutivo en un plazo razonable.
- La evolución de la masa ósea en esos sectores con la edad es concordante con la epidemiología de la enfermedad.

- Permite observar la respuesta terapéutica de la masa ósea, en huesos periféricos pueden no observarse cambios en enfermos con respuesta axial y disminución del riesgo de fractura.
- La exposición radiológica es razonablemente baja y predice el riesgo de fractura en cualquier sector anatómico de manera similar a la densitometría periférica.

Los sitios anatómicos para la evaluación por tomografía se dividen de ésta manera:

Axial	Periférica
Columna	Radio distal
Fémur proximal (cuello de fémur, trocánter y cadera total)	Falanges
	Calcáneo

4.1 Densitometría radiológica de doble energía (DXA)

Los diferentes densitómetros DXA se basan en el mismo principio: generación de una imagen digitalizada en función de la atenuación de dos haces colimados de rayos X, de alta y baja energía, de un determinado sector anatómico. El cálculo de la densidad se realiza a través de un proceso matemático que se inicia con la diferenciación del tejido óseo respecto a los tejidos blandos, determinación del área explorada (cm²), determinación del contenido mineral (CMO, g) y con el cociente de ambos se obtiene la densidad por unidad de superficie (DMO, g/cm²) en cada subsector de la región ósea explorada.

Existen programas específicos para la exploración lateral de la columna lumbar, del antebrazo, exclusión de material protésico, análisis de escoliosis, huesos pequeños, así como densitómetros que permiten la exploración del cuerpo entero aportando información no sólo de la densidad mineral ósea sino también de la composición corporal de los tejidos blandos. Los tiempos de exploración se sitúan entre 8 y 15 minutos, si bien existen modos de exploración rápida que los reducen más del 50%, con una menor resolución de imagen, pero manteniendo una buena precisión.

Las últimas generaciones de densitómetros DXA, provistos de multiemisores y multirreceptores, incorporan brazos móviles que permiten la exploración lateral de la columna vertebral con el paciente en decúbito supino, reducen extraordinariamente el tiempo de exploración y permiten obtener de forma estandarizada y automática índices morfométricos de deformidad vertebral, tanto de la columna lumbar como de la dorsal (Schurman et al. 2015).

4.2 Interpretación de la densitometría

Una vez realizada la densitometría, hay que tener en cuenta los posibles factores que pueden influir en la correcta interpretación clínica de la misma: correcta colocación del paciente y selección de las áreas de interés y, muy importantes, los dependientes del paciente.

Los factores dependientes del paciente: interferencias producidas por alteraciones anatómicas (artrosis, calcificaciones vasculares, clips metálicos, composición de tejidos blandos e incluso cambios en el contenido graso medular), tienen influencia en todas las técnicas, en algunos casos hay que valorar la posibilidad de efectuar la densitometría en otro sector anatómico o utilizar otra técnica alternativa.

También merece una consideración especial la posible interferencia de la composición de tejidos blandos. Así, los equipos de densitometría DXA ofrecen el mejor rendimiento para un 10-60% de grasa corporal en el sector a explorar. Variaciones fuera de ese rango incrementan (si hay aumento de grasa) o decrecientan de forma notable los valores obtenidos, al modificar el valor basal de referencia de los tejidos blandos adyacentes. De la misma manera, calcificaciones de tejidos blandos adyacentes (hematomas en evolución, nefrocalcinosis, calcificaciones musculares) elevan la densidad relativa de los tejidos blandos y, por contraste, minusvaloran la densidad relativa del hueso.

A nivel de la columna vertebral, es importante resaltar que, en circunstancias normales, se produce un aumento de masa ósea en sentido descendente. La densitometría lumbar, con un hueso predominantemente trabecular, sería la técnica de elección en pacientes

por debajo de 60-65 años (ya que las fracturas más incidentes son las vertebrales); por el contrario, por encima de esa edad, la prevalencia de los trastornos artrósicos y la importancia de la fractura de cadera como complicación más importante hace más recomendable la densitometría en la extremidad proximal del fémur.

Una vez obtenida la densidad mineral ósea en un determinado paciente, ésta debe ser considerada en función de los valores de su población de control, bien respecto al pico de masa ósea de la población joven sana (puntuación T) o bien respecto a su grupo de edad y sexo (puntuación Z). En ambos casos se transforma el valor de la densidad mineral ósea en desviaciones estándar respecto al valor medio poblacional. La estandarización debe realizarse utilizando valores poblacionales válidos, a ser posible, de la misma población estudiada.

En 1994, un informe técnico de la OMS estableció los criterios diagnósticos de osteoporosis basados en la masa ósea, que clasifican a las pacientes de acuerdo a la puntuación T.

- Normal: si presenta una puntuación T mayor de -1 .
- Osteopenia: si la puntuación T entre -1 y $-2,5$.
- Osteoporosis: una puntuación T menor de $-2,5$.
- Osteoporosis grave o establecida: una puntuación T menor de $-2,5$ y una o más fracturas por fragilidad.

Esta clasificación, aunque no tiene, en principio, implicaciones terapéuticas, ha permitido homogeneizar universalmente el criterio diagnóstico, fundamentalmente para hacer comparables estudios epidemiológicos y hacer similares los criterios de inclusión en ensayos clínicos prospectivos, pero plantea tres problemas fundamentales: existencia de un porcentaje notable de pacientes clasificadas como osteopénicas y que presentan fracturas osteoporóticas, extraordinaria prevalencia de osteoporosis en pacientes de edad avanzada y no aplicabilidad cuando la densidad mineral ósea se efectúa con

técnicas o en sectores anatómicos donde la evolución de la masa ósea con la edad sea diferente a la DXA posteroanterior de la columna o de la cadera.

Capítulo V

Osteoporosis inducida por fármacos

La osteoporosis inducida por fármacos es una de las formas más comunes de osteoporosis secundaria (Sallés y Gelman, 2009).

5.1 Glucocorticoides

Los glucocorticoides son una familia de medicamentos que más causa osteoporosis, éstos, administrados por vía oral se utilizan en el 0,5–1% de la población y su uso aumenta con la edad y en las mujeres de más de 55 años, los especialistas que más los utilizan para enfermedades crónicas son los neumólogos, para tratar el asma bronquial y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, los reumatólogos, para tratar las artritis inflamatorias crónicas, los digestólogos y los nefrólogos. Otros especialistas que utilizan dosis altas de GC pero con duración más limitada son los dermatólogos, los hematólogos, los endocrinólogos y los oftalmólogos.

Su uso produce una inhibición de la maduración y de la función de los osteoblastos que provoca una disminución de la formación ósea y de la mineralización de la matriz. Otro efecto que producen los glucocorticoides es la inhibición de los factores de crecimiento análogos de la insulina que también intervienen en la formación de la matriz.

De forma sistémica, la resorción ósea se encuentra aumentada debido a una situación de hiperparatiroidismo y de hipogonadismo secundario.

5.3 Antiepilépticos

Fármacos como la carbamazepina, fenobarbital, primidona y la fenitoína son inductores enzimáticos que activan el citocromo p-450 del hígado, de manera que pueden influir en el metabolismo óseo de dos formas: la primera, aumentando el metabolismo de la

vitamina D causando una deficiencia; la segunda, actuando directamente sobre las células óseas aumentando la resorción y la formación ósea. Los dos mecanismos pueden asociarse a una reducción de la densidad mineral ósea.

Estudios recientes con pacientes jóvenes muestran una disminución de la densidad mineral ósea en la columna lumbar y el fémur, pero que no se correlaciona con los niveles bajos de vitamina D. Estos resultados sugieren un efecto directo de los antiepilépticos sobre el remodelado óseo. No pueden identificar si hay algún fármaco más osteopenizante que otro, pero sin ser significativo encuentran que la densidad mineral ósea del cuello del fémur está más disminuida en los pacientes que toman fenobarbital y que la prevalencia de fracturas en los consumidores de fenitoína es más elevada.

5.4 Antidepresivos

Los antidepresivos tricíclicos y los inhibidores selectivos de la recaptación de la serotonina están asociados a un aumento del riesgo de fracturas del fémur en gente de edad avanzada.

Estudios recientes muestran una asociación entre el uso diario de inhibidores selectivos de la recaptación de la serotonina y una disminución de la densidad mineral ósea de cadera en mujeres de edad avanzada y una disminución de la densidad mineral ósea lumbar en los hombres. También se ha relacionado con un aumento del doble del riesgo a padecer fracturas osteoporóticas.

No se conoce el mecanismo, aunque hay varias hipótesis. Una de ellas son los efectos secundarios de los propios fármacos, como la hipotensión postural o el sedentarismo, que podrían aumentar el riesgo de caídas. La depresión por sí misma también puede ser un factor asociado a baja densidad mineral ósea. También por un efecto directo sobre el metabolismo óseo; los receptores funcionales de la serotonina y los transportadores están localizados en los osteoblastos y osteocitos y parece que tienen un papel importante en la densidad y en la arquitectura ósea (Lozano *et al.*, 2007).

5.5 Tratamiento en trastornos tiroideos

El tratamiento con hormona tiroidea en dosis suprafisiológicas provoca una pérdida acelerada de hueso. En tratamientos sustitutivos con dosis que disminuyen la tirotropina (TSH) provocan una disminución de la densidad mineral ósea, aunque sin evidencia de un aumento del rango de fractura.

En un estudio con mujeres premenopáusicas tratadas con levotiroxina en dosis supresoras de TSH, aparecía una disminución de la densidad mineral ósea del 12,8% en cuello femoral, del 10,1% en trocánter y sin cambios significativos en columna lumbar, mientras que en un metaanálisis no se observaron disminuciones significativas de la densidad mineral ósea.

En cambio, en mujeres postmenopáusicas las dosis supresoras de hormona tiroidea provocan siempre un aumento del remodelado con reducción de la densidad mineral ósea de un 9% a los 9,9 años de tratamiento.

Capítulo VI

Patologías asociadas a osteoporosis

La diabetes mellitus y su relación con la osteoporosis ha sido investigada en los últimos años. La diabetes mellitus tipo 2 se relaciona directamente por la presencia del pie de Charcot y su aumento en el riesgo de fracturas. Sin embargo se asocia más el mal control metabólico en la diabetes tipo 1 puede dar lugar a diversos efectos deletéreos para el esqueleto: a) disminución en la tasa de formación ósea durante la pubertad; b) osteopenia/osteoporosis y aumento del riesgo de fracturas en la etapa adulta; y c) disminución de la calidad del hueso regenerado tras la fractura. Además, se pueden dar malformaciones esqueléticas durante la gestación en caso de diabetes materna, debido a defectos en la formación ósea. En cualquier caso, la osteopenia en los pacientes con diabetes tipo 1 se recupera a medio plazo con insulinoterapia y un adecuado control glucémico.

Aunque la relación entre la diabetes tipo 1 y la osteoporosis se conoce bien desde el punto de vista epidemiológico, no son tan bien conocidos los mecanismos fisiopatológicos subyacentes.

VI. DISEÑO METODOLÓGICO

A. Tipo de estudio

Descriptivo retrospectivo

B. Área de estudio

Unidad de Archivo de la clínica de ginecología del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, consultorio Chiquimula.

C. Universo

Pacientes que asistieron a la clínica de ginecología del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, consultorio Chiquimula, durante el período que comprende los años 2013 - 2017.

D. Sujeto u objeto de estudio

Todas las pacientes que fueron diagnosticadas con osteopenia y osteoporosis mediante densitometría ósea en la clínica de ginecología del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, consultorio Chiquimula, durante un período que comprende los años 2013 - 2017.

E. Criterios de inclusión

- Sexo femenino
- Diagnóstico de osteopenia y osteoporosis por densitometría ósea

F. Criterios de exclusión

- Pacientes sexo femenino con diagnóstico de osteogénesis imperfecta

G. Variables estudiadas

- Edad
- Densitometría ósea
- Antecedentes

- Medicamentos

H. Operacionalización de variables

Variable	Definición	Indicador	Tipo de Variable	Escala de Medición
Edad	Tiempo en que un individuo ha vivido desde su nacimiento hasta un momento determinado	Años • 35-39 • 40-44 • 45-49 • 50-54 • 55-59 • 60-64 • 65-69 • 70-74 • >74	Cuantitativa	Intervalo
Densitometría ósea	Técnica utilizada para la medición de la densidad mineral ósea	Densitometría Radiológica • Central/ axial • Columna • Fémur proximal • Cuello fémur • Trocánter • Cadera total • Periférica • Antebrazo distal • Falange • Calcáneo	Cuantitativa	Escala T-SCORE Normal (T de 1 a -1 DS) Osteopenia (T de - 1 a -2.5 DS) Osteoporosis (T<- 2.5 DS)
Antecedentes	Registro de información sobre la salud de una persona	• Médicos • Diabetes • Hipertensión arterial • Artritis • Hipertiroidismo • Lupus • Asma • Traumáticos • Columna • Cadera • Radio • Fémur	Cualitativa	Boleta de recolección de datos

Medicamentos	Sustancia que se utiliza para tratar o prevenir una enfermedad	• Terapia de Reemplazo hormonal • Isoflavona • Estradiol • Estrógenos conjugados • Bifosfonatos • Alendronato • Risendronato • Ibandronato • Etidronato • Pamidronato • Vitaminas y minerales • Calcio • Vitamina D • Medicación a largo plazo • Esteroides • Glucocorticoides • Atiepilépticos • Antidepresivos • Medicamentos utilizados en trastornos tiroideos	Cualitativa	Boleta de recolección de datos
--------------	--	--	-------------	--------------------------------

Fuente: elaboración propia

I. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

- Los datos fueron recolectados mediante una boleta que contiene los aspectos a evaluar en cada expediente médico.
- La boleta estaba compuesta de 4 grandes apartados: edad, tipo de densitometría, antecedentes y medicamentos.
- Los tres últimos apartados se subdividieron en pequeñas secciones que confieren características distintas a evaluar en cada expediente. El tipo de densitometría puede ser central (columna o cadera) o periférica (muñeca o calcáneo). Los antecedentes se subdividen en traumáticos y médicos. Por último, el apartado medicamentos incluye los tratamientos utilizados a largo plazo que pueden aumentar el riesgo de osteopenia y osteoporosis y, los

medicamentos utilizados para tratar o prevenir dichas patologías (bifosfonatos, terapia de reemplazo hormonal, vitaminas y minerales).

J. Procedimientos para la recolección de información

- a) En primer lugar se solicitó en el departamento de archivo del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social un listado de pacientes por número de afiliación y por patología de las pacientes que asistieron a la clínica de ginecología por año, desde el 2013 hasta el año 2017.
- b) De cada listado obtenido se cotejaron las pacientes con diagnóstico de osteopenia y osteoporosis.
- c) Al cumplir los pasos iniciales se ingresó al sistema médico en línea para revisar los datos de cada paciente y se llenó una boleta de recolección de datos de cada una de las pacientes.

K. Plan de análisis

Se realizó una plataforma con la boleta de recolección de datos con el servicio digital de Google Drive, de esta manera se ingresó cada aspecto de las pacientes y se generaron las gráficas con Numbers para su análisis.

L. Procedimientos para garantizar los aspectos éticos de la investigación

Durante la investigación se realizaron las solicitudes correspondientes para poder ingresar al consultorio en Chiquimula del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Luego de generado el oficio de autorización en el consultorio Chiquimula, se sometió a 2 revisiones en el Departamento de Capacitación y Desarrollo de dicha institución ubicado en la Ciudad de Guatemala. Una vez aprobado todo el protocolo, se solicitó al departamento de Archivo los listados de expedientes que tienen diagnóstico de osteopenia y osteoporosis. En ninguna de las plataformas para el procesamiento de datos se registró número de afiliación ni nombre de las pacientes.

M. Cronograma de actividades

	Año 2018								Año 2019	
	mayo	agosto	octubre		noviembre	diciembre			enero	febrero
			Semana 1	Semana 2		Semana 1	Semana 2	Semana 3		
Aprobación planteamiento										
Aprobación de protocolo										
Solicitud ingreso IGSS - Chiquimula										
1a. Revisión Unidad de Capacitación y Desarrollo IGSS- Guatemala										
2a. Revisión Unidad de Capacitación y Desarrollo IGSS- Guatemala										
Aprobación Protocolo, Unidad de Capacitación y Desarrollo IGSS- Guatemala										
Ingreso Unidad de Archivo IGSS - Chiquimula										
Clasificación de expedientes										
Revisión de expedientes										
Interpretación información										
Elaborar informe final										
Presentación de resultados										

Fuente: elaboración propia

N. Recursos

a) Humanos

- Estudiante investigador
- Asesor
- Revisor
- Miembros del comité de tesis
- Director del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Chiquimula
- Director General de Hospitales del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
- Personal del departamento de archivo del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

b) Físicos

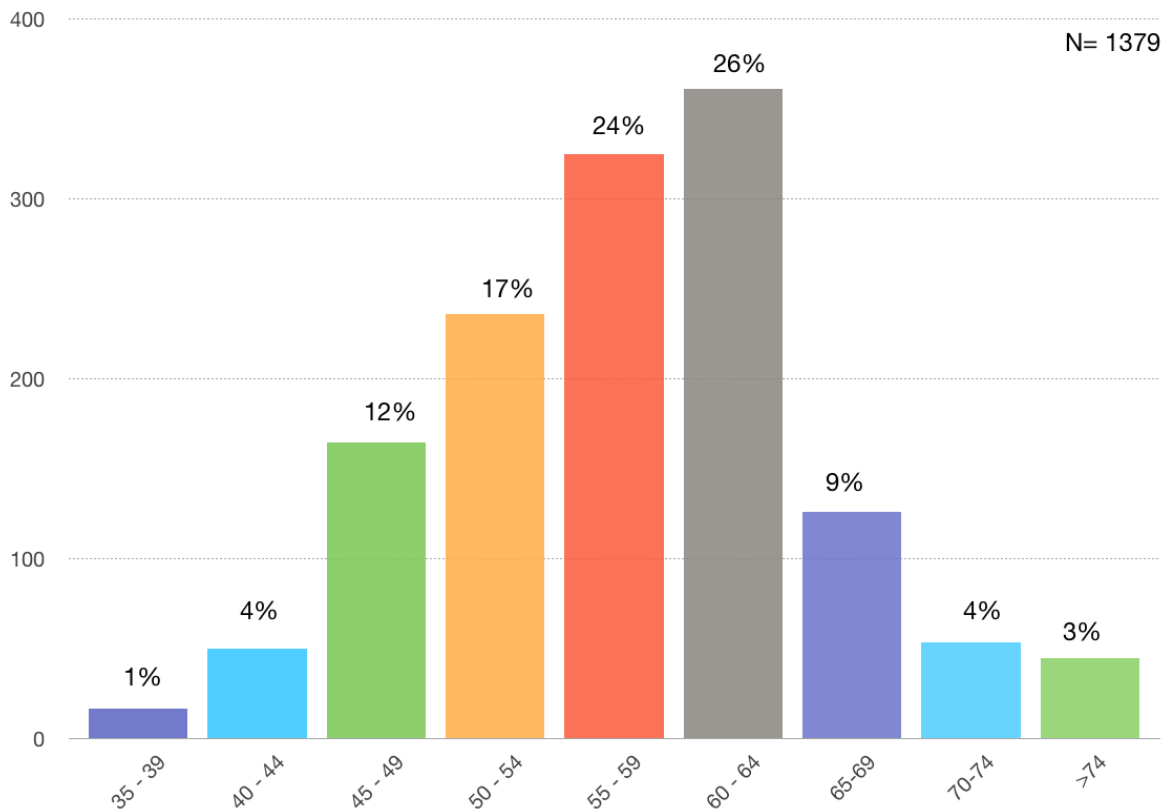
- Unidad de archivo del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, consultorio Chiquimula
- Ipad
- Computadora MacBook
- Material de Oficina (hojas, lapiceros, carpetas)
- Transporte público y privado

c) Financieros

Material de Oficina	Q. 300.00
Transporte	Q. 300.00
Total	Q. 600.00

Fuente: elaboración propia

VII. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS



Gráfica 1. Distribución de pacientes según edad.

Fuente: Boleta de recolección de datos

De la población de mujeres estudiada, el grupo etario con mayor frecuencia es el comprendido entre 60-64 años con 26% (361), seguido del grupo de 55-59 años con 24% (325) y 50-54 años con 17% (236). Los grupos etarios menos frecuentes son 40-44 y 70-74 años con 4% (50 y 54 respectivamente), pacientes mayores de 74 años con 3% (45) y 35-39 años con 1% (17).

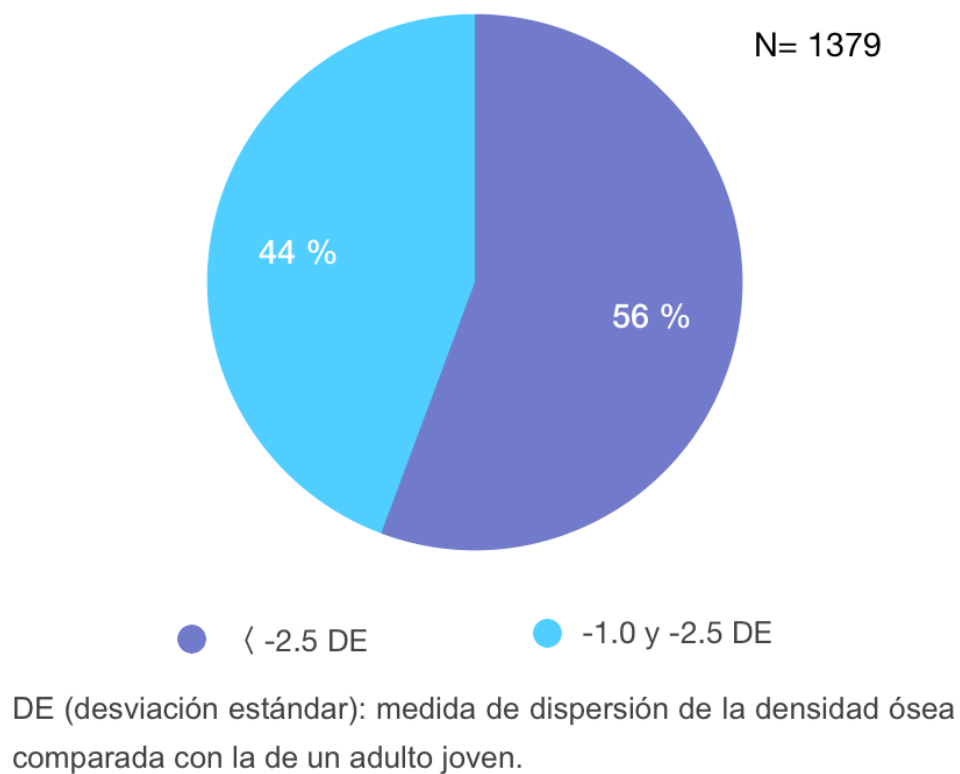
Tipo de Densitometría	Frecuencia	Porcentaje		Frecuencia	Porcentaje
Central	641	46 %	Columna	369	57 %
			Cadera	282	43 %
Periférica	738	54 %	Radio Distal	721	98 %
			Falanges	17	2 %

Cuadro 1. Distribución de las pacientes según tipo de densitometría y sitio anatómico utilizado.

Fuente: Boleta de recolección de datos.

Según los resultados obtenidos el tipo de densitometría ósea más utilizada es la densitometría periférica con un 54% (738) comparada con la densitometría central con un 46% (641).

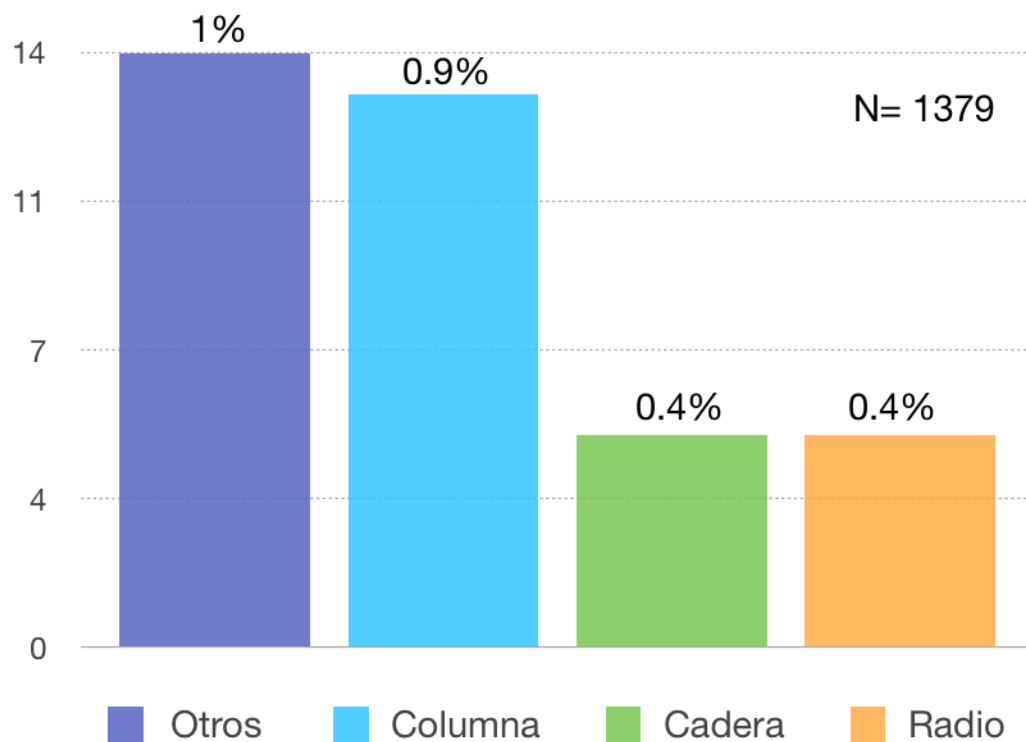
El sitio anatómico más frecuentemente utilizado por densitometría ósea central es la columna con 57% (369) seguido de la cadera con un 43% (282). Dentro de la densitometría ósea periférica, el sitio anatómico más frecuentemente utilizado es el radio distal con 98% (721), luego falanges 2% (17) y no se registró ningún caso en el cual se utilice el calcáneo.



Gráfica 2. Distribución de la calificación T-Score.

Fuente: Boleta de recolección de datos

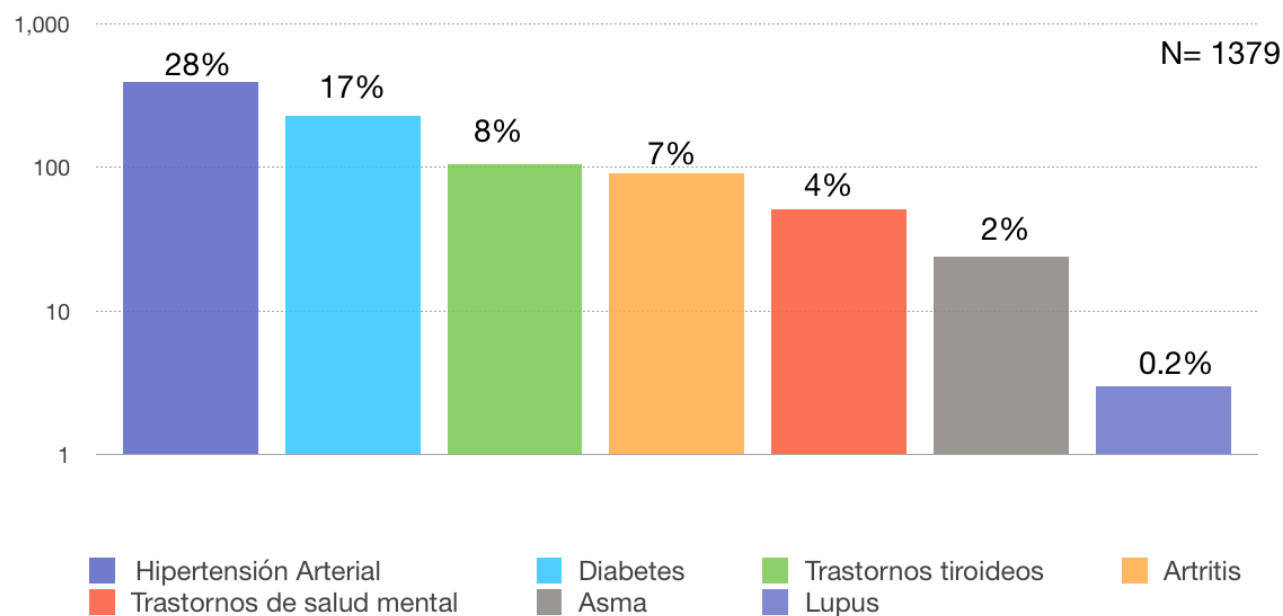
La calificación T-Score más obtenida se encuentra por debajo de 2.5 DE con 56% (768) que clasifica a las pacientes como enfermedad osteoporótica. El 44% (611) se encuentra en el rango -1.0 y -2.5 DE que clasifica a las pacientes enfermedad osteopénica.



Gráfica 3. Distribución de los antecedentes traumáticos.

Fuente: Boleta de recolección de datos

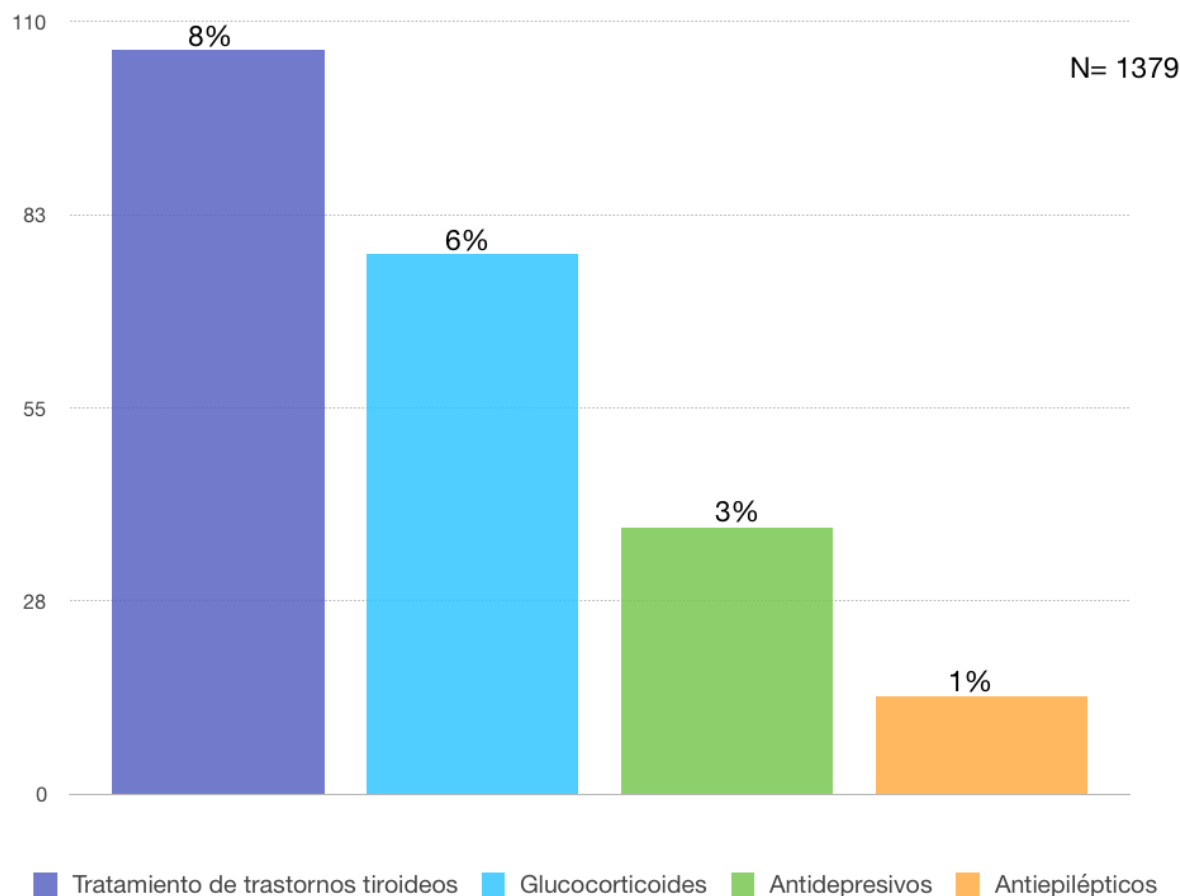
De la población estudiada el 0.9% (13) presentaron fracturas en alguna porción de la columna, las fracturas de cadera y radio se encuentran con 0.4% (5) cada una. Y por último el 1% (14) tiene algún otro tipo de fractura. No se documentaron fracturas de fémur.



Gráfica 4. Distribución de las principales enfermedades concomitantes.

Fuente: Boleta de recolección de datos

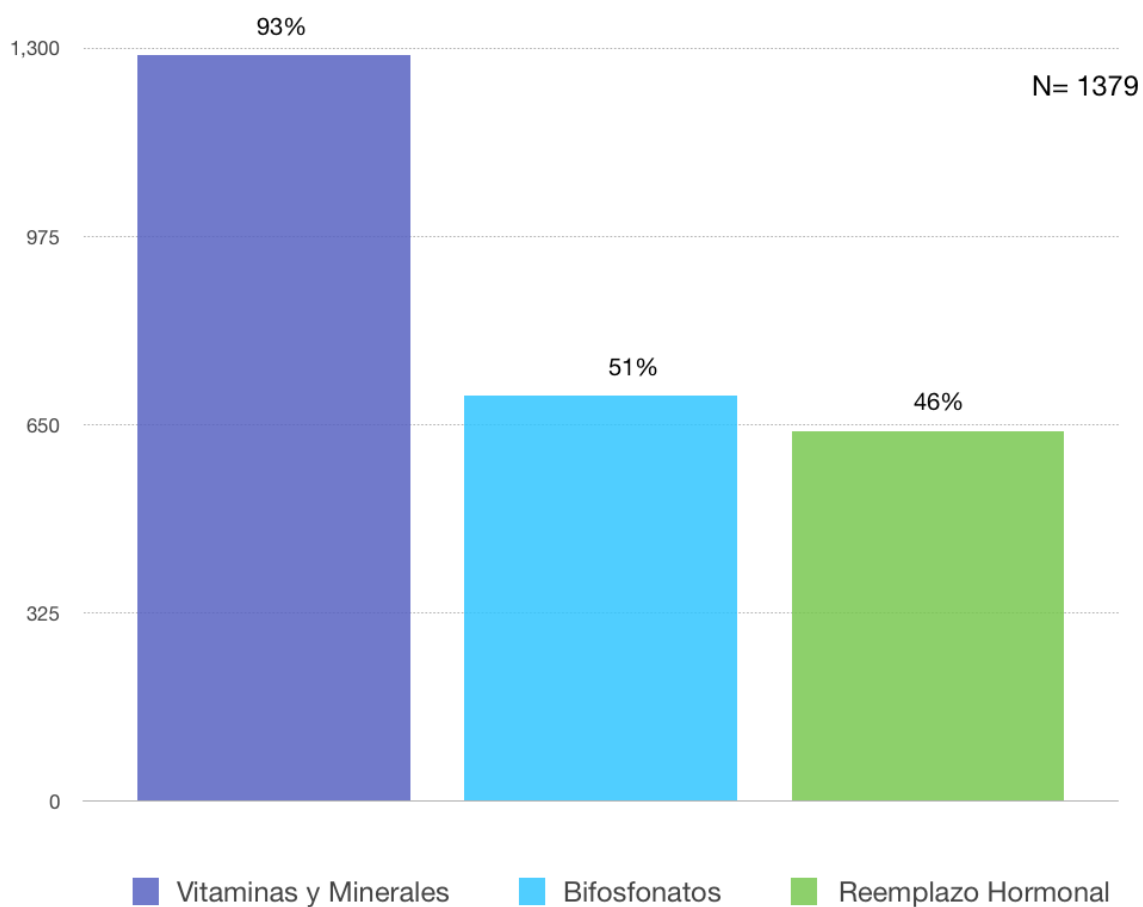
En la población estudiada las enfermedades concomitantes más frecuentes se encuentra con 28% (392) la hipertensión arterial y con 17% (231) diabetes mellitus. Las de menor aparición fueron asma con 2% (24) y lupus 0.2% (3).



Gráfica 5. Distribución de los principales medicamentos utilizados a largo plazo.

Fuente: Boleta de recolección de datos

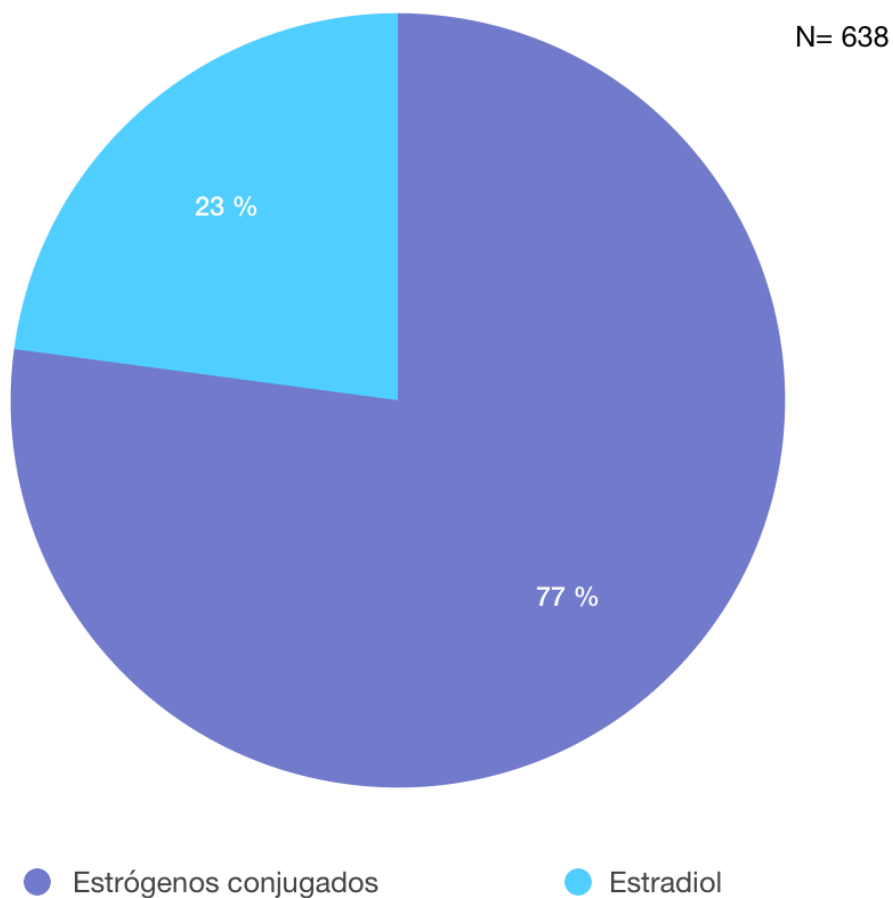
Dentro de los medicamentos utilizados a largo plazo en pacientes con osteopenia y osteoporosis se encuentra el tratamiento de trastornos tiroideos con 8% (106), seguido de los glucocorticoides con 6% (77), medicamentos antidepresivos con 3% (38) y por último los antiepilépticos con 1% (14).



Gráfica 6. Distribución del tratamiento utilizado

Fuente: Boleta de recolección de datos

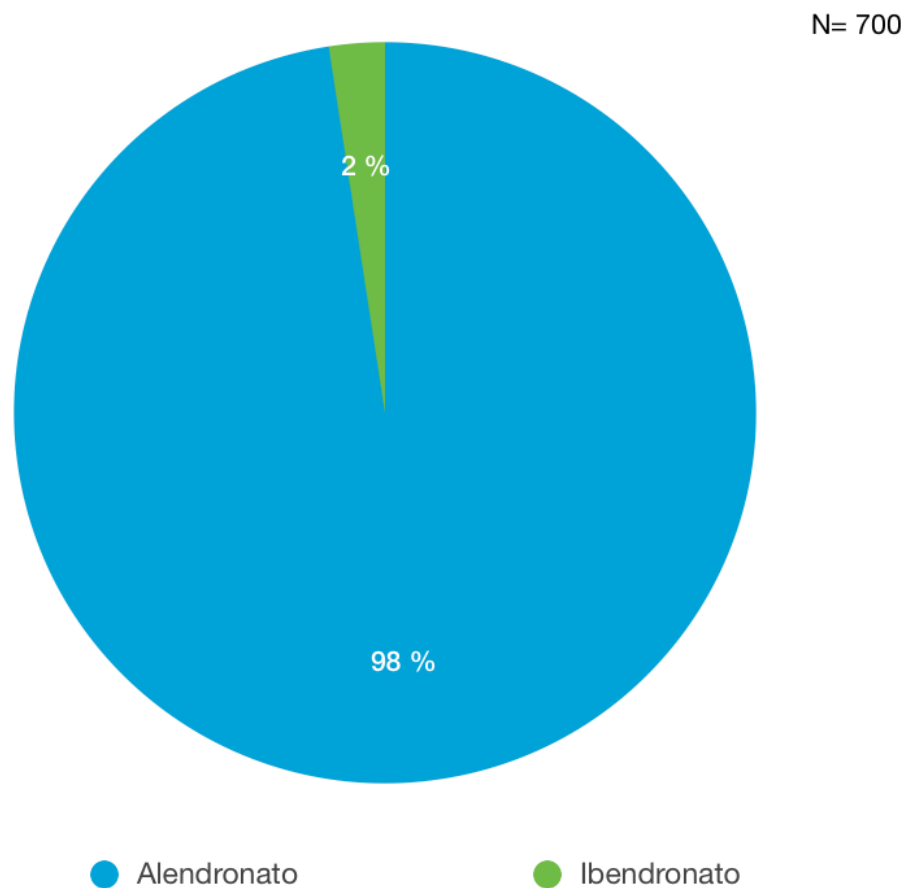
Del total de las pacientes estudiadas, el 93% (1288) recibieron como tratamiento vitaminas y minerales, además, el 51% (700) recibieron bifosfonatos y el 46% (638) recibieron terapia de reemplazo hormonal.



Gráfica. 7 Distribución del tratamiento con terapia de reemplazo hormonal.

Fuente: Boleta de recolección de datos

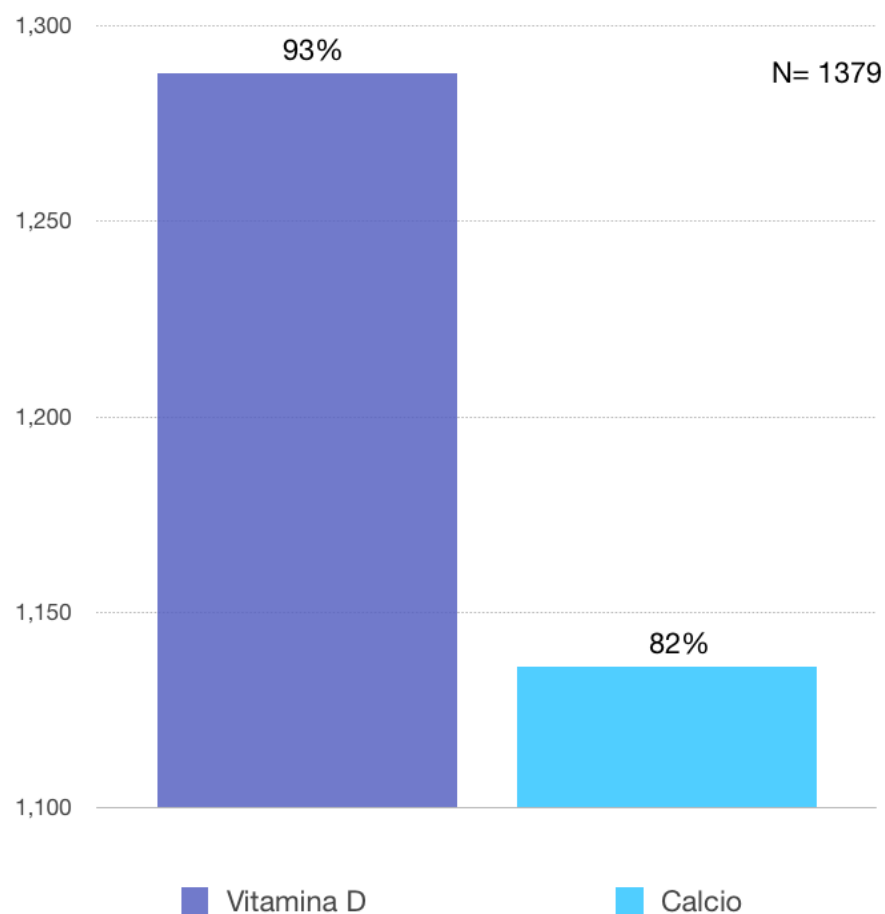
Dentro de los medicamentos utilizados como terapia de hormonal reemplazo en pacientes con osteopenia y osteoporosis encontramos los estrógenos conjugados con un 77% (492) seguidos del estradiol con 23% (146). En ninguno de los casos se registró uso de isoflavonas.



Gráfica 8. Distribución del tratamiento con bifosfonatos.

Fuente: Boleta de recolección de datos

Dentro de la familia de los bifosfonatos, el medicamento más utilizado para el tratamiento de osteopenia y osteoporosis es el alendronato con 98% (683). El ibandronato se registró en 2% (17) de la población. No se documentó el uso de risendronato, etidronato ni pamidronato.



Gráfica 9. Distribución del tratamiento con vitaminas y minerales .

Fuente: Boleta de recolección de datos

De la población estudiada, el 93% (1288) recibió vitamina D y el 82% (1136) recibió calcio como tratamiento para osteopenia y osteoporosis.

VIII. ANÁLISIS DE RESULTADOS

En la actualidad, es muy difícil establecer la prevalencia real de la osteopenia y osteoporosis debido a que la población generalmente consulta hasta la aparición de sus síntomas, es por ello que se realizó este estudio con la finalidad de obtener las principales características clínicas de la población y así establecer grupos de riesgo, Dentro de éstas se incluyen edad, antecedentes traumáticos, médicos, uso de medicamentos a largo plazo, tipo de densitometría realizada y tratamiento utilizado para estos padecimientos; todos estos aspectos son registrados mediante una boleta aplicada a pacientes que fueron diagnosticadas con osteopenia y osteoporosis mediante densitometría ósea en la clínica de ginecología del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, consultorio Chiquimula, durante un período que comprende los años 2013 – 2017, dando como resultado una población de 1,379 pacientes.

Una vez aplicado el instrumento de recolección de datos se procedió a realizar el análisis de la información obteniendo de esta manera que el grupo etario más afectado es el comprendido entre los 60-64 años con un 26% (361) seguido del grupo que comprende entre 55-59 años que representa un 24% (325) de la población, esto concuerda con el estado fisiológicos de las pacientes ya que existe una disminución de hasta el 40% de la densidad mineral ósea en aquellas mujeres en la que ya se presentó la menopausia (Cruz, 1993-1994).

De acuerdo a los datos obtenidos, el tipo de densitometría mineral ósea más utilizada es la densitometría periférica con un 54% (738) siendo el radio distal el sitio anatómico más frecuente 98% (721); comparada con la densitometría central con un 46% (641), de la cual el sitio anatómico más frecuentemente utilizado es la columna con 57% (369). Se puede deducir de estos resultados que la densitometría periférica es la primera elección debido a que se cuenta con este recurso dentro de esta región, sin embargo, la densitometría central debería ser considerado el primer tamizaje para la población. No obstante dentro de los estudios de densitometría ósea central coinciden con la literatura internacional en donde se demuestra que la columna es el sitio de elección debido a que

en esta región existe un aumento de masa en sentido descendente y que en mujeres menores de 65 años es la técnica de elección.

Como se ha mencionado anteriormente, el diagnóstico de estas patologías no es durante su forma más temprana, quedando en evidencia en esta población ya que el 56% (768) de las mujeres obtuvieron un T-Score menor de 2.5, lo que se traduce en osteoporosis y el 44% (611) se encuentra en el rango -1.0 y -2.5 desviaciones estándar el cual las clasifica como un estado osteopénico.

En esta población únicamente el 0.4% (5) presentó fractura de cadera a pesar que para Guatemala la International Osteoporosis Foundation en el año 2012, estableció un estimado del 27,94% para el año 2022. Esto se traduce en varias posibles situaciones, puede existir población que tras sufrir una fractura de cadera ya no consulta y discontinúa el tratamiento, que no tenía el antecedente de osteopenia y osteoporosis, o que este sector de la población lleva seguimiento por el departamento de Traumatología y Ortopedia, entre otras posibilidades.

El 1% (14) de las pacientes presentaron fracturas no clasificadas dentro de la boleta de recolección de datos, pero que según la literatura revisada, se clasifica este grupo como un grado de osteoporosis severa.

OWH (2016), describe algunas patologías que se han relacionado como factor de riesgo en la aparición de la osteopenia y osteoporosis y que también se presentaron en este estudio como la diabetes mellitus con 17% (231) y en menor frecuencia para esta población la artritis con 7% (91), trastornos de salud mental que equivale 4% (51), asma 2% (24). Sin embargo, como hallazgos que se vinculan con la osteopenia y osteoporosis, esta investigación encontró que la patología más frecuente fue la hipertensión arterial con 17% (231).

Dentro de los medicamentos utilizados a largo plazo en pacientes con osteopenia y osteoporosis se encontraron los empleados en trastornos tiroideos con 8% (106) el cual tiene sustento en que las pacientes que han estado sometido a este tratamiento tienen

una disminución de hasta el 12.8% de la densidad mineral ósea, seguido se encuentran los glucocorticoides con 6% (77) y aunque su población es relativamente pequeña, influye en la función de los osteoclastos por los que se considera factor de riesgo importante para este estudio.

El último apartado es el tratamiento de elección para la osteopenia y osteoporosis. El 93% (1288) de las pacientes recibió vitaminas y minerales (calcio y Vitamina D), y, aunque el calcio es un coadyuvante obligatorio, únicamente el 82% (1136) de la población recibió al menos un ciclo de este medicamento; se debe tener en consideración que existen situaciones especiales como litiasis renal o el uso de digoxina, en los que los pacientes no deben recibir calcio, entre otros. En el caso de esta investigación el uso del etidronato (bifosfonato) contraindica el uso del calcio, sin embargo, ninguna de las pacientes fue sometida a este tratamiento. Por su parte la Vitamina D fue utilizado en el 93% (1288) de los casos.

Aunado a lo anterior, el 51% (700) de las pacientes recibieron terapia con bifosfonatos, siendo el más utilizado el alendronato con 98% (683) y seguido el ibandronato con 2% (17). Aunque no hubo ningún caso con otro tipo de bifosfonato, la diferencia del uso de alendronato y el ibandronato para este estudio coincide con que el ibandronato tiene un mejor efecto sobre las pacientes que ya han sufrido fracturas. Se esperaba encontrar que al menos un porcentaje similar al de las pacientes con uso de glucocorticoides 6% (77) recibieran tratamiento con pamidronato, sin embargo, ninguna de las pacientes recibió dicho medicamento.

El tratamiento con terapia de reemplazo hormonal fue el menos utilizado en 46% (638) del total de la población, su uso en menos de la mitad de las pacientes radica en que cerca de este porcentaje de mujeres se encuentran en edad pre-menopáusica y no es indispensable su uso debido a que el descenso de estrógenos aún no es considerable.

IX. CONCLUSIONES

1. El rango de edad más afectado en las pacientes con osteopenia y osteoporosis es el que comprende entre 60-64 años, esto equivale al 26% de la población estudiada con 361 casos.
2. El tipo de densitometría más utilizada para el diagnóstico de osteopenia y osteoporosis es la densitometría periférica con 54% de la población equivalente a 738 casos. El valor T-Score predominante es el menor de 2.5 desviaciones estándar con 56% de la población que equivale a 768 casos lo que clasifica a las pacientes en estado osteoporósico.
3. En las pacientes con antecedentes traumáticos el 0.9% de la población estudiada que equivale a 13 pacientes tuvo fractura en la columna, las fracturas de cadera y radio se presentaron el 0.4% de la población que equivale a 5 pacientes cada una, el 1% de la población que equivale a 14 pacientes tuvo algún otro tipo de fractura. Las principales enfermedades concomitantes fueron hipertensión arterial en el 28% de la población que equivale a 392 casos, diabetes mellitus en 17% de la población que equivale a 231 pacientes y los trastornos tiroideos en 8% de la población que equivale a 106 pacientes.
4. Los medicamentos utilizados a largo plazo en las pacientes con osteopenia y osteoporosis son los utilizados en trastornos tiroideos con 8% de la población que equivale a 106 casos, seguido de los glucocorticoides en el 6% de la población que equivale a 77 casos, medicamentos antidepresivos en 3% de la población que equivale a 38 casos y por último los antiepilépticos en 1% de la población que equivale a 14 casos.
5. El tratamiento utilizado para la osteopenia y osteoporosis es el calcio y vitamina D en el 93% de la población con 1,288 casos, el 51% de la población que equivale a 700 casos recibió bifosfonatos y el 46% de la población que equivale a 638 casos recibió terapia de reemplazo hormonal.

X. RECOMENDACIONES

1. El personal médico que atiende los casos de ginecología en el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social consultorio Chiquimula, debe interrogar y documentar todos los antecedentes de las pacientes para establecer el método diagnóstico y el tratamiento óptimo para cada caso y de esta manera facilitar su seguimiento.
2. A los médicos que laboran en la emergencia del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Chiquimula, brindar plan educacional para el seguimiento de los casos que se presentan por cualquier tipo de fractura, sobre todo en la población que presenta las características clínicas de riesgo.
3. El Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, debe incluir material educativo dirigido a toda la población para informar de este padecimiento y de esta manera fomentar la prevención y el diagnóstico temprano de osteopenia y osteoporosis.
4. A los ginecólogos del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, elaborar un protocolo de manejo para las pacientes menopáusicas y perimenopáusicas y que sea socializado en todos los consultorios a nivel nacional.
5. Incluir el uso de bisfosfonatos desde el diagnóstico de osteopenia para disminuir el progreso hacia enfermedad osteoporótica.

XI. PROPUESTA

PROGRAMA DE SALUD PARA PREVENIR LA OSTEOPOROSIS EN MUJERES GUATEMALTECAS

“Hueso poroso” es una de las definiciones más utilizadas para osteoporosis. Es la enfermedad metabólica ósea más común y afecta a 1 de cada 5 mujeres mayores de 50 años a nivel mundial. Según lo analizado en este estudio se pudo establecer que 1 de cada 3 mujeres a las que se le realizó densitometría ósea, el método diagnóstico para esta patología, tienen una densidad mineral ósea disminuida. Por lo anterior es importante que las personas en las que cuentan con factores de riesgo sean sometidas a tamizaje para descartar o diagnosticar a tiempo la osteoporosis.

Dentro de las principales características clínicas encontradas para esta población son edad arriba de 50 años, siendo más susceptibles las mujeres mayores de 60 años y aquellas que se encuentran en período pre-menopáusico o menopáusico. Las mujeres con hipertensión arterial, diabetes mellitus, trastornos tiroideos, artritis, las que utilizaban medicamentos a largo plazo como los medicamentos utilizados en trastornos tiroideos y glucocorticoides; y además, todas aquellas pacientes que han sufrido fracturas.

Objetivo general

Reducir la prevalencia de osteoporosis en las mujeres de Guatemala.

Objetivos específicos

1. Informar a la población sobre los factores de riesgo en la prevención de la osteoporosis.
2. Diseñar actuaciones de prevención, educación, diagnóstico precoz y tratamiento individualizado en los consultorios del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

Desarrollo

1. Elaborar un plan detallado sobre actividades de impacto poblacional y de capacitación al personal médico, paramédico y todo aquel personal que provea información en los consultorios del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

El programa debe contener 4 pilares fundamentales llevados a cabo de esta manera:

	Actividad	Responsable	A quién va dirigido
Prevención	“Aprende e Infórmate sobre la enfermedad silenciosa”	. Enfermeras. . Médico EPS ginecología . Nutricionista . Trabajador social.	Mujeres mayores de 50 años
Ejercicio	“Salgamos fuera”	- Médicos que atienden clínica de ginecología - EPS ginecología. - Fisioterapeutas	Mujeres mayores de 50 años, aunque puede acudir quien quiera.
Dieta	“Come bien, come sano”	Lic. Nutrición	Mujeres que asisten a los consultorios de ginecología IGSS
Seguimiento	Consulta médica	- Médicos que atienden clínica de ginecología - EPS ginecología.	-Pacientes con factores de riesgo -Pacientes en edad premenopáusica y menopáusica -Pacientes con diagnóstico de osteopenia y osteoporosis

Fuente: elaboración propia

2. Divulgar el programa diseñado para lograr concientización e identificación de factores de riesgo de manera concreta y fácil de entender para la población utilizando todos los métodos audiovisuales posibles (póster, mantas vinílicas, folletos, radio, televisión y recursos web). Ver anexo 2.
3. Evaluar la incidencia de casos y comparar anualmente para rediseñar los protocolos e identificar las zonas y grupos poblacionales más susceptibles.

Trifoliar informativo

Anverso

FACTORES DE RIESGO

- Edad menopáusica y premenopáusica
- Haber sufrido una fractura
- Padecer diabetes, hipertensión, artritis, trastornos de la tiroides
- Tomar medicamentos a largo plazo como sustituto de la hormona tiroidea y



OSTEOPOROSIS

Es una enfermedad que debilita la densidad mineral del hueso y lo vuelve poroso

1/3

Una de cada 3 mujeres padece de osteopenia y osteoporosis y aumenta el riesgo de producir fracturas

En mujeres mayores de 50 años el tiempo de hospitalización por fracturas es mayor que por un infarto agudo al miocardio





Elaborado por:
Evelyn Alarcón

www.igssgt.org



ACTIVIDAD FÍSICA

Realizar ejercicio, evitar movimientos bruscos o levantar objetos muy pesados disminuye y sobre todo evita el riesgo de padecer una fractura.

Asiste al consultorio IGSS para unirse a la campaña de prevención de osteoporosis



Osteoporosis

PREVENCIÓN

Visitar periódicamente el ginecólogo, especialmente durante la edad premenopáusica y menopáusica te mantendrá informada sobre el riesgo de padecer osteoporosis.



DIETA

Una alimentación adecuada y equilibrada previene la pérdida de los nutrientes necesarios para un hueso sano.

Debes conocer cuáles son los alimentos que te favorecen según tu estado metabólico, edad, talla y estatura

XII. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Álvarez Dardón, JL; López Reyes, GA; López Pineda, LA. 2009. Caracterización epidemiológica y clínica en pacientes femeninas mayores de 50 años con reemplazo de cadera (en línea). Tesis Lic. Guatemala, USAC, Facultad de Ciencias Médicas. p. 30, 33. Consultado 1 mar. 2018. Disponible en: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_8589.pdf.
- Ananya Mandal, MD. 2018. ¿Cuál es osteopenia? (en línea, sitio web). News Medical Life Sciences. Consultado 13 mar. 2018. Disponible en [https://www.news-medical.net/health/What-is-Osteopenia-\(Spanish\).aspx](https://www.news-medical.net/health/What-is-Osteopenia-(Spanish).aspx).
- Bagger, YZ; Tanko, LB; Alexandersen, P; Hansen, HB; Mollgaard, A; Ravn, P; Qvist, P, Kanis, JA, Christiansen, C. 2004. Two to three years of hormone replacement treatment in healthy women have long-term preventive effects on bone mass and osteoporotic fractures: the PERF study (en línea). Revista Bone 34(Issue 4):728-735. Consultado 1 mar. 2018. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15050905>.
- Bonilla, CA. 2004. Isoflavonas en ginecología, terapia no convencional (en línea). Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología 55(3):209-217. Consultado 8 mar. 2018. Disponible en <http://www.scielo.org.co/pdf/rcog/v55n3/v55n3a05.pdf>.
- CEVECE (Centro Estatal de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades). 2016. Osteoporosis (en línea). Visión CEVECE semana 42. 3 p. Consultado 13 mar. 2018. Disponible en http://salud.edomex.gob.mx/cevece/documentos/difusion/tripticos/2016/Semana42_2016.pdf.

- Clark, P; Chico, G; Carlos, F; Zamudio, F; Pereira, RMR; Zanchetta, J; Castillo, J. 2013. Osteoporosis en América Latina: revisión de panel de expertos (en línea). Revista Medwave 13(8)e5791. Consultado 8 mar. 2018 Disponible en <http://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Enfoques/ProbSP/5791>.
- Consensus development conference: prophylaxis and treatment of osteoporosis (en línea). 1991. The American Journal of Medicine 90:107-110. Consultado 3 mar. 2018. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8506892>.
- Cruz Díaz, MM. 1993-1994. Cambios de densidad ósea vertebral y de los factores que la modifican en diferentes enfermedades metabólicas (en línea). Tesis Dr. España, Universidad de la Laguna. p. 13, 16. Consultado 3 mar. 2018. Disponible en: <https://riull.ull.es/xmlui/handle/915/12419>.
- Gallo, FJ; Giner, V; León Vásquez, F; Mas Garriaga, X; Medina Abellán, MD; Nieto Pol, E; Pérez Martín, A; Vargas Negrín, F. 2014. Osteoporosis, manejo: prevención, diagnóstico y tratamiento (en línea). Barcelona, España, Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria. p. 9, 13. Consultado 8 mar. 2018. Disponible en https://www.semfyc.es/wpcontent/uploads/2016/03/Libro_Osteoporosis14_Def.pdf.
- Gómez, C; Díaz, J. 2018. Protocolos osteoporosis (en línea). España. p. 53-69. Consultado 7 mar. 2018. Disponible en <https://www.fesemi.org/sites/default/files/documentos/publicaciones/protocolos-osteoporosis.pdf>.
- Hermoso de Mendoza, MT. 2003. Clasificación de la osteoporosis: factores de riesgo, clínica y diagnóstico diferencial (en línea). Anales del Sistema Sanitario de Navarra 26(supl. 3):29-52. Consultado 21 mar. 2018. Disponible en http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272003000600004.

- IGSS (Instituto Guatemalteco de Seguridad Social). 2009. Resumen del Informe Anual de Labores, Ejercicio 2008 (en línea). Guatemala. p. 10. Consultado 10 mar. 2018. Disponible en https://www.igssgt.org/images/informes/subgerencias/resumen_informe_labores_2008_al_16_6.pdf
- INE (Instituto Nacional de Estadística). 2010. Memoria de Labores 2010 (en línea). Guatemala. p. 43, 45. Consultado 13 mar. 2018. Disponible en <https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2013/11/07/ldQAuKz9cMu37sZpVjM8vbhSswMC5Q3c.pdf>
- IOF (International Osteoporosis Foundation). 2012. Guatemala (en línea). Londres, Inglaterra. 3 p. Consultado 11 mar. 2018. Disponible en https://www.iofbonehealth.org/sites/default/files/media/PDFs/Regional%20Audits/2012-Latin_America_Audit-Guatemala-ES_0_0.pdf.
- Link, TM. 2012 Osteoporosis imaging: state of the art and advanced imaging (en línea). Revista Radiological Society of North America 263(1). Consultado 4 mar. 2018. Disponible en <https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.12110462>.
- Lozano, D; Fernández de Castro, L; Esbrit, P; Álvarez-Arroyo, MV. 2007. Diabetes mellitus y pérdida de masa ósea (en línea). Revista Española de Enfermedades Metabólicas Óseas 16 (2):29-44. Consultado 14 mar. 2018. Disponible en <http://www.elsevier.es/es-revista-reemo-70-articulo-diabetes-mellitus-perdida-masa-osea-13100146>.
- Marín Pérez, FCR. 2006. Prevalencia de osteoporosis en mujeres menopáusicas y posmenopáusicas (en línea). Tesis Lic. Guatemala, USAC, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. 64 p. Consultado 9 mar. 2018. Disponible en <https://biblioteca.farmacia.usac.edu.gt/library/index.php?title=1407&lang=%20%20&query=@title=Special:GSMSearchPage@process=@autor=PEREZ,%20CARLOS%20@mode=&recnum=17&mode=>.

NIH (National Institute of Health). 2015. Prueba de la densidad ósea: lo que significan los números (en línea, sitio web). Estados Unidos. Consultado 21 mar. 2018. Disponible en <https://www.bones.nih.gov/health-info/bone/espanol/salud-hueso/bone-mass-espanol>.

OWH (Office on Womens Health). 2016. Osteoporosis (en línea, sitio web). Estados Unidos, Women Health. Consultado 5 mar. 2018. Disponible en: <https://espanol.womenshealth.gov/a-z-topics/osteoporosis>.

Rodríguez Carranza, R. 2015. Alendronato: antiosteoporóticos (en línea). *In* Vademecum académico de medicamentos. 6 ed. New York, Estados Unidos, McGraw-Hill. Consultado 1 mar. 2018. Disponible en <https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1552§ionid=90366989>.

Rosen, CJ. 2005. Postmenopausal osteoporosis (en línea). *New England Journal of Medicine* 353(6):595-603. Consultado 7 mar. 2018. Disponible en <https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMcp043801>.

Sallés Merixtell, MS; Gelman, SM. 2009. Osteoporosis secundaria a fármacos (en línea). *Seminarios de la Asociación Española de Reumatología* 10(4):109-144. Consultado 7 mar. 2018. Disponible en <http://www.elsevier.es/es-revista-seminarios-fundacion-espanola-reumatologia-274-articulo-osteoporosis-secundaria-farmacos-S1577356609000050>.

Schurman, L; Bagur, A; Claus-Hermberg, H; Messina, OD. Negri, AL; Sánchez, A; González, C; Diehl, M; Rey, P; Gamba, J; Chiarpenello, J; Moggia, MS; Mastaglia, S. 2013. Guía para el diagnóstico, prevención y tratamiento de la osteoporosis (en línea). Revista Medicina (Buenos Aires) 73:55-74. Consultado 10 mar. 2018. Disponible en https://www.iofbonehealth.org/sites/default/files/PDFs/National%20Guidelines/Argentine_guidelines_2013-QSchurman_y_col-1QMedicina-2013.pdf.

Schurman, L; Galich, AM; González, C; Gonzáles, D; Messina OD; Sedlinsky, C; Uña, CR; Sánchez, A. 2015. Guías para el diagnóstico, la prevención y el tratamiento de la osteoporosis (en línea). Revista Medicina (Buenos Aires) 77(1):46-60. Consultado 12 mar. 2018. Disponible en http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802017000100010.

Sosa Henríquez, M; Díez Pérez, A. 2009. Osteoporosis, concepto, etiopatogenia, clínica (en línea). Revista Clínica Española 209(supl. 1):3-9. Consultado 13 mar. 2018. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/sdfe/pdf/download/eid/1-s2.0-S0014256509732394/first-page-pdf>.

Sosa Henríquez, M; Gómez Díaz, J. 2010. La osteoporosis, definición, importancia, fisiopatología y clínica (en línea). Revista de Osteoporosis y Metabolismo Mineral 2(supl.5):s3-s7. Consultado 12 mar. 2018. Disponible en <http://www.revistadeosteoporosisymetabolismomineral.com/pdf/articulos/92010020500030007.pdf>.

Sosa Henríquez, M; Hernández Hernández, D. s.f. Tratamiento de las osteoporosis (en línea). In Protocolo osteoporosis. Sosa Henríquez, M (Coord.). España, Sociedad Española de Medicina Interna. p. 125-140. Consultado 15 mar. 2018. Disponible en <https://www.fesemi.org/sites/default/files/documentos/publicaciones/protocolos-osteoporosis.pdf#page=115>.

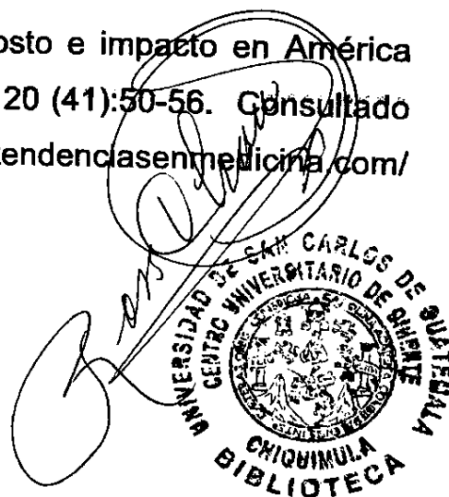
Vides Hernández, SR. 2013. Medición de la densidad mineral ósea en usuarias con anticonceptivos (en línea). Tesis M.Sc. Guatemala. USAC, Facultad de Ciencias Médicas. p. 49-51. Consultado 9 mar. 2018. Disponible en: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/05/05_9136.pdf.

Wittich, AC. 2004. Osteoporosis y terapia de reemplazo hormonal (en línea). Revista Argentina de Endocrinología y Metabolismo 41(supl.11):24-25. Consultado 17 mar. 2018. Disponible en <http://www.raem.org.ar/numeros/2004-vol41/suplemento/11wittich.pdf>.

Wright, NC; Looker, AC; Saag, KG; Curtis, JR; Delzell, ES; Randall, S; Dawson-Hughes, B. 2014. The recent prevalence of osteoporosis and low bone mass in the United States based on bone mineral density at the femoral neck or lumbar spine (en línea). Journal of Bone Mineral Research 29(11): 2520-2526. Consultado 17 mar. 2018. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24771492>.

Zacarías Castillo, R; Reza Alabarrán, A. 2006. Osteoporosis en la menopausia: consideraciones fisiopatológicas (en línea). Revista de Endocrinología y Nutrición 14(3):156-158. Consultado 15 mar. 2018. Disponible en <http://www.medigraphic.com/pdfs/endoc/er-2006/er063g.pdf>.

Zanchetta, JR. 2012. Osteoporosis: epidemiología, costo e impacto en América Latina (en línea). Revista Tendencias en Medicina 20 (41):50-56. Consultado 15 mar. 2018. Disponible en http://tendenciasenmedicina.com/Imagenes/imagenes41/art_08.pdf.



XIII. ANEXOS

Anexo 1

BOLETA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

 USAC TRICENTENARIA Universidad de San Carlos de Guatemala		UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA CENTRO UNIVERSITARIO DE ORIENTE -CUNORI- CARRERA MÉDICO Y CIRUJANO			
CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DE LAS PACIENTES DIAGNOSTICADAS CON OSTEOPENIA Y OSTEOPOROSIS POR DENSITOMETRÍA ÓSEA					
Rango de Edad					
25-29 ☐	30-34 ☐	35-39 ☐	40-44 ☐	45-49 ☐	
50-54 ☐	55-59 ☐	60-64 ☐	>64 ☐		
Tipo de Densitometría					
Absorciometría de rayos X de energía dual			Puntuación T-SCORE obtenida		
Central ☐	Periférica ☐		> 1.0	Normal	☐
Columna ☐	Muñeca ☐		-1.0 y -2.5	Osteopenia	☐
Fémur Proximal ☐	Calcáneo ☐		< -2.5	Osteoporosis	☐
	Falanges ☐				
Antecedentes					
Traumáticos		Médicos/Enfermedades Concomitantes			
Columna ☐	No ☐	Asma ☐			
Cadera ☐	Diabetes ☐	Trastornos de salud mental ☐			
Radio ☐	Hipertensión Arterial ☐				
Fémur ☐	Artritis ☐				
Otros ☐	Hipertiroidismo ☐				
	Lupus ☐				

Medicamentos				
Utilizados a largo plazo	Utilizados como tratamiento			
	Terapia Reemplazo hormonal	Bifosfonatos	Vitaminas y Minerales	
Esteroides ☐	Isoflavona ☐	Alendronato ☐	Calcio	☐
Glucoorticoides ☐	Estradiol ☐	Risendronato ☐	Vitamina D	☐
Antiepilépticos ☐	Estrógenos conjugados ☐	Ibandronato ☐		
Antidepresivos ☐		Etidronato ☐		
Medicamentos utilizados en trastornos tiroideos ☐		Pamidronato ☐		

AUTOR: EVELYN EDITH ALARCÓN BUEZO

ASESOR: RONALDO ARMANDO RETANA ALBANÉS

ASESORA INSTITUCIONAL: YARITZA RAMÍREZ TENAS

Dr. Ronaldo Retana Albanes
 Maestría en Ginecología y Obstetricia
 Col. 10535



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

Chiquimula, 14 de Febrero de 2018

Ref. FIII-64-2018

Dr. Edgar Orlando Morales Telón
Director Instituto Guatemalteco de Seguridad Social
Consultorio Chiquimula
Presente

Le saludamos cordialmente deseándole éxitos y bienestar en sus labores diarias, esperando que todo se lleve de manera satisfactoria.

El motivo de la presente es solicitar du autorización para realizar un estudio con el fin de llevar a cabo el trabajo de graduación de la alumna Evelyn Edith Alarcón Buezo con carné de identificación 201043481, quien actualmente cerró pensum y es requerido realizar dicho trabajo para obtener el título que la acredite como Médica y Cirujano.

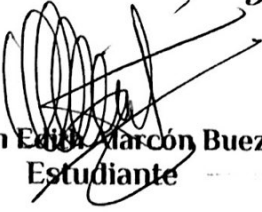
El estudio para el que se desea su autorización se trata de la caracterización Clínica de las pacientes con densitometría anormal que asistieran a la clínica de ginecología de su institución, durante el periodo 2013-2017. Cabe resaltar que la finalidad de la investigación es para uso académico y de aprendizaje.

Reconocemos el trabajo que se realiza en su institución, por lo que nos comprometemos a no violentar su prestigio bajo ninguna circunstancia y que los resultados obtenidos también sean de beneficio para la misma.

Agradecemos por la atención prestada a la presente, quedamos en espera de su favorable respuesta, sin más que agregar.

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"


Evelyn Edith Alarcón Buezo
Estudiante


Dr. Ronaldo Retana Albanés
Asesor



cc. Susan



Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

Consultorio Chiquimula, Chiquimula.

Oficio No. 1136/2018

Chiquimula, 08 de octubre de 2018

Señora:

Evelyn Edith Alarcón Buezo

Estudiante de Médico y Cirujano

Centro Universitario de Oriente

Universidad de San Carlos de Guatemala.

Señora Alarcón Buezo:

Por este medio me dirijo a usted de manera cordial, en atención a oficio Ref. FILL-64-2018 de fecha 14 de febrero de 2018, presentada ante este Despacho de la Dirección, en la que se solicita autorización para poder llevar a cabo trabajo de investigación el cual corresponde al tema **CARACTERIZACIÓN CLÍNICA DE LAS PACIENTES CON OSTEOPOROSIS Y OSTEOPENIA DIAGNOSTICADAS POR DENSITOMETRÍA ÓSEA** referente a la clínica de Ginecología, de IGSS, Consultorio de Chiquimula.

Por lo anterior, se le autoriza realizar dicho trabajo de investigación en este Consultorio, y no está demás indicarle que se debe realizar guardando la confidencialidad debida y respetando las normas establecidas por el Instituto; así como también se le brindará apoyo en cuanto a la cooperación de los empleados de las distintas áreas de esta Unidad Médica, siempre y cuando no afecte en el tiempo de atención a los afiliados.

Sin otro particular, atentamente


David Napoleón Rosas Mejía
Administrador "A"
Encargado del Despacho de la Dirección
IGSS, Consultorio Chiquimula

C.c. Archivo
DNRM/Kella

Calz. Héctor A. España Bracamonte
9-47 Edif. Plaza Minerva Zona 2, Chiquimula, Guatemala, C. A.
PBX 7942-2080

www.igssgt.org



Instituto Guatemalteco de Seguridad Social

Subgerencia de Recursos Humanos

Departamento de Capacitación y Desarrollo

Programa de Formación de Médicos Generales y Especialistas

FORMULARIO PARA SOLICITAR AUTORIZACIÓN DE ESTUDIOS DE TESIS

Guatemala, 29 de octubre de 2018

Yo Evelyn Edith Alarcón Buzo estudiante de la
Universidad San Carlos de Guatemala, de la Facultad de Ciencias

Médicas, por este medio solicito sea autorizado realizar mi trabajo de tesis en la Unidad:

Consultorio Chiquimula, Chiquimula. del Instituto

Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS), cuyo tema aprobado es:

Caracterización clínica de las pacientes con osteopenia y osteoporosis
diagnosticadas por densitometría ósea siendo mi asesor Institucional

Dra. Yaritza Azucena Ramírez Tenas

Comprometiéndome a cumplir con la reglamentación vigente para estudios de investigación, así
como a entregar 07 ejemplares de la tesis en el Departamento de Capacitación y Desarrollo.

(f) Evelyn Edith Alarcón Buzo
Nombre y firma del Estudiante

(f) Yaritza Azucena Ramírez Tenas
Nombre y firma del Asesor (Sello)
Dra. Yaritza Ramírez Tenas
MÉDICO Y CIRUJANO
COL. 17,513

(f) [Firma]
Nombre y firma del Revisor (Sello)
DR. CARLOS ARRIOLA MONASTERIO
MÉDICO - CIRUJANO
COL. 6,356

(f) [Firma]
Nombre y firma de Jefe de Depto. (Sello)

(f) [Firma]
Nombre y firma del Director de la Unidad (Sello)
David Napoleón Rosas Mejía
ENR DEL DESPACHO DE LA DIRECCIÓN
IGSS CONSULTORIO CHIQUIMULA

USO EXCLUSIVO DEL DEPARTAMENTO DE CAPACITACIÓN Y DESARROLLO

El Departamento de Capacitación y Desarrollo hace constar que la información requerida en este
formulario (firmado y sellado por el revisor, asesor y Jefe y/o Director) ha cumplido a cabalidad, y
para los usos que al interesado convenga se firma y sella.

Vo.Bo. [Firma]

