



Universidad del Azuay

***“Determinación de los factores de riesgo para osteoporosis
en Mujeres mayores de 50 años En El Hospital José
Carrasco Arteaga periodo junio del 2010 a junio del 2011”.***

Trabajo de Graduación Previo a la Obtención del Título de Medico

Autores

Galo Esteban Cárdenas Santacruz.

Jorge Ángel Vásquez Rodríguez.

Director:

Dr. Fabián Guapisaca Juca

Asesor:

Dr. Franklin Mora

Cuenca, Ecuador

DEDICATORIA

A nuestros padres y aquellos que no están este momento presentes, porque creyeron en nosotros y porque nos sacaron adelante, dándonos ejemplos dignos de superación y entrega, porque en gran parte gracias a ustedes, hoy podemos ver alcanzada nuestra meta, ya que siempre estuvieron impulsándonos en los momentos más difíciles de nuestra carrera, fue lo que nos ayudo hasta llegar al final

AGRADECIMIENTOS

Dr. Franklin Mora Bravo por haber sido nuestra guía y pilar fundamental quien con sus consejos, experiencia y generosidad condujo el desarrollo de esta investigación.

Dra. María del Carmen Ochoa ya que sin ella esta investigación no se hubiera podido realizar este estudio.

Dr. Marcelo Ochoa Parra por su ayuda desinteresada, sus aportaciones críticas y sugerentes indicaciones en la realización del mismo.

A todas las autoridades pertinentes de la Facultad de Medicina de la Universidad del Azuay

INDICE DE CONTENIDO

1. Título.....	1
2. Resumen y Abstract.....	2
3. Planteamiento del Problema.....	4
4. Objetivos.....	6
5. Justificación.....	7
6. Fundamento Teórico.....	8
6.1. Definición.....	8
6.2. Epidemiología.....	9
6.3. Factores de riesgo.....	9
6.4. Fisiopatología.....	12
6.5. Etiología.....	14
6.6. Diagnostico	16
6.7. Tratamiento.....	15
7. Metodología.....	25
8. Operacionalizacion de Variables.....	26
9. Aspectos Éticos.....	28
10. Procedimiento.....	28
11. Prueba de Análisis y Resultados.....	28
12. Cronograma de Actividades.....	29
13. Resultados.....	30

14. Discusión.....	35
15. Conclusiones.....	37
16. Conflictos de Interés.....	37
17. Bibliografía.....	38

1. TITULO

***“Determinación de los factores de riesgo para osteoporosis
en Mujeres mayores de 50 años En El Hospital José
Carrasco Arteaga periodo junio del 2010 a junio del 2011”.***

2. RESUMEN

Introducción: Debido a que no existe epidemiología de la osteoporosis en nuestro medio el objetivo del presente trabajo es determinar la prevalencia y factores asociados.

Materiales y métodos: este trabajo transversal, es retrospectivo en la que participaron los registros médicos de las pacientes mayores de 50 años que se realizaron densitometría ósea axial y femoral en el Hospital José Carrasco Arteaga (HJCA) en el periodo junio del 2010-junio 2011. Para el análisis se dividirá la muestra en 2 grupos: Grupo 1 Osteoporosis, Grupo 2 control sin osteoporosis.

Criterios de inclusión Sexo femenino, Mayores de 50 años, sin síntomas positivos neurovegetativos y amenorrea mayor a un año

Resultados: Se encontraron 125 pacientes con osteoporosis con una promedio de edad de 68.3 años. Con una prevalencia de Osteoporosis de 35% y de Osteopenia de 23%.

Los factores de riesgo Hipertensión Arterial OR 7.1 (3.4-14.7) ($p < 0.001$), Diabetes Mellitus OR 2.9 (2.5-3.4) ($p < 0.001$) Amlodipina OR 6.7 (3.0-14.8) ($p < 0.001$) y Antidepresivos OR 9.5 (1.09- 82) ($p < 0.043$) fueron estadísticamente significativos asociados a la Osteoporosis

Conclusiones:

La Diabetes Mellitus, la Hipertensión Arterial y medicamentos como el Amlodipino y los Antihipertensivos fueron factores de riesgo para Osteoporosis en pacientes de sexo femenino mayores de 50 años en el HJCA.

La tasa de prevalencia de Osteoporosis fue del 35% que fue mayor a la tasa Latinoamericana.

No se encontró un aumento progresivo de la prevalencia de la osteoporosis con la edad.

El diagnóstico densitométrico demostró una alta prevalencia en trastornos de la mineralización ósea definidos como osteopenia en el grupo de control.

Palabras clave: osteoporosis, osteopenia y prevalencia

ABSTRACT

Introduction: Because there is no epidemiology of osteoporosis in our country the objective of this study is to determine the prevalence and associated factors.

Materials and methods: This cross-sectional work is retrospective participate in the medical records of patients over age 50 were performed axial and femoral bone density in the Hospital Jose Carrasco Arteaga (HJCA) in the period June 2010 - June 2011 . For analysis the sample is divided into 2 groups: Group 1 with Osteoporosis, Group 2 control without osteoporosis.

Inclusion criteria: female, over 50 years, without autonomic symptoms and amenorrhea over a year

Results: There were 125 patients with osteoporosis with a mean age of 68.3 years. With a prevalence of Osteoporosis 35% and Osteopenia 23%.

Risk factors for hypertension OR 7.1 (3.4-14.7) ($p < 0.001$), Diabetes Mellitus OR 2.9 (2.5-3.4) ($p < 0.001$) Amlodipine OR 6.7 (3.0-14.8) ($p < 0.001$) and antidepressants OR 9.5 (1.09-82) ($p < 0.043$) were statistically significantly associated with Osteoporosis

Conclusions: Diabetes mellitus, hypertension and medications such as amlodipine, and antihypertensives were risk factors for osteoporosis in female patients over 50 years in the HJCA.

The prevalence of osteoporosis was 35% which was higher than the rate Latinamerican.

Not found a progressive increase in the prevalence of osteoporosis with age.

Densitometry diagnosis demonstrated a high prevalence in disorders of bone mineralization and osteopenia defined in the control group.

Keywords: osteoporosis, osteopenia and prevalence

Palabras clave: osteoporosis, osteopenia, prevalencia y densitometría mineral óseo

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La osteoporosis puede afectar a casi todo el esqueleto. Es una enfermedad esquelética sistémica caracterizada por baja masa ósea y deterioro de la micro arquitectura del tejido óseo, con el consiguiente aumento de la fragilidad ósea [1,2].

La osteoporosis es considerada como un problema universal de salud pública el cual se ha incrementado en los últimos años con el envejecimiento de la población siendo esto más evidente en países del primer mundo se plantea que afecta al 20% de las mujeres postmenopáusicas en EE.UU y se estima una población de 7.8 millones a nivel mundial y que el año 2040 el problema se habrá triplicado.

Esta enfermedad se considera un "ladrón silencioso" que generalmente no da manifestaciones clínicamente evidentes hasta que ocurre una fractura, el riesgo de por vida de sufrir una fractura a partir de los 50 años es de 40% para las mujeres y de un 13% para los hombres, debido a la osteoporosis.

A nivel latinoamericano se cuenta con datos de egresos hospitalarios por fractura de cadera, la cual fue de 140 por 100000 habitantes en 1980. En 1992 subió a 162 por 100000. La población femenina postmenopáusica presenta un 21.7% de osteopenia de columna lumbar [3].

La osteoporosis constituye un problema cada vez más grave en los EEUU y alrededor del mundo. Muchas personas, hombres y mujeres, experimentan el dolor, la discapacidad, con afectación directa a su calidad de vida como resultado de tener esta condición. La carga económica que impone la enfermedad ya es considerable y sólo crecerá a medida que envejece la población [4].

En el Ecuador el proceso de envejecimiento con incremento en la expectativa de vida según el INEC era de 48.4 años para 1950 y de 74.2 en el 2000 y 75 para el 2010 lo que incluye a la población en el grupo etario donde se produce mayor pérdida de masa ósea. En el 2001 se esperaba que cerca del 20% de la población femenina tendría una edad mayor a la media de aparición de la menopausia (46+/- 4.8 años) y que 931000 hombres tengan mas de 50 años (15% de la población masculina) [5].

A pesar de los efectos adversos de la osteoporosis, que es una condición que a menudo es pasada por alto, y en gran parte porque es clínicamente silente antes de manifestarse en forma de una fractura. Por ejemplo, una encuesta de la National Osteoporosis Foundation reveló que el 75% de todas las mujeres de 45-75 años nunca han discutido la osteoporosis con sus médicos.

El hecho de tener una gran falta en la identificación de pacientes en riesgo, para educación y prevención puede llevar a consecuencias trágicas. La prevención y el reconocimiento de las causas secundarias de osteoporosis son la primera línea de las medidas para disminuir el impacto de la enfermedad.

Como se puede evidenciar la prevalencia de osteoporosis en la población es importante a nivel mundial y en las Américas, nuestro país no escapa a esta realidad, ya que la osteoporosis es una enfermedad prevenible que puede causar devastadoras consecuencias físicas, psicológicas y económicas y a pesar de encontrarse estudios o bibliografía sobre osteoporosis a nivel internacional y que en nuestro país los reportes son escasos creemos que por lo invalidante y trágica que pueden ser dicha enfermedad y su posterior consecuencia en la calidad de vida, es necesario el reconocimiento y posterior prevención como primera línea de las medidas para disminuir el impacto de la enfermedad en nuestra sociedad actual.

Por estas situaciones reales, planteamos la presente investigación, que tiene como punto de partida conocer nuestra realidad en cuanto a la prevalencia de trastornos de osteopenia y osteoporosis en mujeres, así como que esta sirva para incentivar propuestas de intervención y apoyar la promoción de políticas públicas hacia la atención primaria de salud de la población femenina.

4. OBJETIVOS

4.1. GENERAL:

- Medir los factores de riesgo para osteoporosis en los grupos de estudios: grupo 1 mujeres mayores de 50 años con osteoporosis, grupo 2: mujeres mayores de 50 años sin osteoporosis periodo: junio 2010- junio 2011.

4.2. ESPECÍFICOS:

4.2.1 Determinar la relación de prevalencia de osteopenia y osteoporosis densitométricas de tipo axial y femoral.

4.2.2 Determinar si la prevalencia de osteoporosis densitométrica se incrementa de forma progresiva con la edad.

4.2.3 Medir variables descriptivas como edad, uso de medicamentos.

5. JUSTIFICACIÓN

Los estudios epidemiológicos acerca de los trastornos de la mineralización ósea y osteoporosis han demostrado altas prevalencias en adultos mayores las cuales son trascendentales a medida que nuestra población envejece, afectando a ambos sexos pero con preferencia por las mujeres generando necesidades en atención primaria hasta el momento insatisfechas y a su vez las necesidades insatisfechas de atención en salud hacen necesarios investigaciones que sirvan de base para realizar programas preventivos que suplan dichas necesidades.

Después de haber realizado una revisión exhaustiva acerca de la prevalencia de osteoporosis tanto a nivel nacional como local, pudimos darnos cuenta de no existen estudios concretos de la prevalencia de dicho trastorno para el grupo de este estudio.

La importancia del tema, la gran variedad de datos y estudios acerca de este fenómeno, la creciente preocupación por parte de la clase médica, la población en general y conscientes de nuestro compromiso como médicos en formación con ansias de conocimiento y servicio a la comunidad a la que nos debemos nos ha motivado a realizar la presente investigación así demostrando nuestra realidad, seguido de trabajos de intervención que mejoren la atención primaria en salud

6. FUNDAMENTO TEÓRICO:

6.1. DEFINICIÓN

La osteoporosis fue definida en 1991 como "una enfermedad esquelética sistémica, caracterizada por baja masa ósea y deterioro en la micro arquitectura del tejido óseo, que origina fragilidad ósea aumentada con el consecuente aumento en el riesgo de fractura". Esta definición implica un concepto cualitativo de alteración de la arquitectura ósea y uno cualitativo relacionado con la densidad ósea [1].

En 1994 la OMS establece los siguientes criterios densitométricos para el diagnóstico de la osteoporosis [Tabla 1].

Tabla 1. Diagnostico de OSP según criterio OMS.

Categoría	Definición
Normal	DMO entre +1 y -1 DE del promedio de población adulta joven.
Osteopenia	DMO entre -1 y -2,5 DE del promedio de población adulta joven.
Osteoporosis	DMO bajo -2,5 DE del promedio de población adulta joven.
Osteoporosis grave	DMO bajo -2,5 DE del promedio de población adulta joven y una o más fracturas de tipo osteoporótico

Además existen otras definiciones como la de la International Osteoporosis Fundación (IOF) señala “ es una enfermedad en la que la densidad y calidad del hueso están disminuidas, incrementando la fragilidad del esqueleto y el riesgo de fracturas particularmente en columna pelvis y antebrazo “[5] esta definición logra simplificar el concepto de la OMS al igual que otras definiciones existentes peor la de la OMS es la que logra aceptación universal y es la recomendable por lo que es la de elección en nuestro estudio.

6.2 EPIDEMIOLOGIA

Las evidencia demuestra que la raza si es un factor determinante pues la masa ósea generalmente y salvo contadas excepciones es menor en caucásicos y asiáticos por lo que por lo que la prevalencia de osteoporosis debería tener el siguiente patrón de mayor a menor: caucásicos (blancos no hispanos), asiáticos, hispanos y africanos.

La relación de prevalencia entre grupos caucásicos y hispánicos varia cerca de un 25%(21 a 16% de prevalencia) a 17% (17 a 14%), en el reciente “Estudio Latinoamericano de Prevalencia de Fracturas Vertebrales” (LAVOS) esta alcanzo 17.0% en Argentina, 14.8% en Brasil, 12.1 en Puerto Rico, 17.8% en Colombia, Y 19.5% en México.

En nuestro país Los reportes de Naranjo y Jervis no señalan para la población femenina de la ciudad de Quito diferencias con los valores de referencias internacionales de densidad mineral o contenido mineral óseo, siendo aplicables los mismos criterios epidemiológicos

6.3 FACTORES DE RIESGO

Se define como factor de riesgo para osteoporosis a una condición o estado que está asociada a un mayor riesgo que otra, de sufrir esta enfermedad y especialmente con la consecuencia de esta que es la fractura.

Los factores de riesgo generalmente no actúan por sí solos sino en conjunto aumentando sinérgicamente y exponencialmente. Los factores de riesgo para la osteoporosis, como la edad avanzada y la reducción de la densidad mineral ósea (DMO), se han establecido en virtud de su relación directa con la incidencia de fracturas, sin embargo, muchos otros factores han sido considerados factores de riesgo sobre la base de su relación con DMO como indicador sustituto de la osteoporosis. Los factores de riesgo para la osteoporosis son los siguientes [6]:

Tabla 2: factores de riesgo.

<p>Factores genéticos o constitucionales:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Edad avanzada. • Sexo femenino. • Raza caucásica y/o asiática. • Índice de masa corporal bajo (< 19 kg/m²). • Antecedentes familiares de osteoporosis. • Antecedentes familiares de fractura osteoporótica. • Antecedentes de fractura por fragilidad antes de los 45 años.
<p>Estilo de vida y nutrición:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Baja ingesta de calcio en la dieta. • Déficit de vitamina D (dieta pobre, malabsorción, falta de exposición solar). • Dieta rica en fosfatos. • Consumo elevado de proteínas. • Tóxicos: tabaco. • Ingesta excesiva de alcohol. • Exceso de cafeína (hipercalciuria). • Anorexia nerviosa. • Sedentarismo e inmovilización prolongada.

Déficit de hormonas sexuales y Tratamientos farmacológicos.
--

Patologías que afectan al metabolismo óseo.
--

Un estudio realizado por Cummings et. Al. Evaluaron en 9516 mujeres blancas mayores de 65 años,

durante un promedio de 4,1 años y se encontró una relación indirecta entre el número de factores de riesgo y los valores de densidad ósea [7]. El estudio también identificó los factores que no aumentaron el riesgo de fractura, incluyendo el color del pelo, número de hijos, historia de lactancia materna, el tabaquismo o el uso de benzodiazepinas de acción corta.

Un hallazgo interesante de este estudio fue que la ingestión dietética de calcio no se correlacionó con el riesgo de fractura de cadera, sin embargo, los autores del estudio estuvo de acuerdo con otros expertos que el calcio dietético sólo sería de ayuda si el paciente era deficiente en calcio.

Un estudio trató de determinar si la puntuación de densidad mineral ósea del cuello femoral y la puntuación algoritmo del Riesgo de fractura (FRAX) se asocian con el riesgo de fractura de cadera en adultos mayores con Diabetes Mellitus tipo 2 (DM). Utilizando datos de tres estudios observacionales prospectivos, las estadísticas de auto-reporte de la incidencia de fracturas en 9.449 mujeres y 7436 hombres en los Estados Unidos fueron analizados. Los resultados encontraron que los participantes con DM tipo 2 tenían un riesgo de fractura más elevado y la puntuación T que aquellos sin DM tipo 2, concluyendo que el cuello femoral BMD T-score y la puntuación FRAX se asociaron con mayor riesgo de fractura de cadera en pacientes adultos mayores con diabetes tipo 2 DM [8].

6.4. FISIOPATOLOGIA

La osteoporosis es una condición en la cual se produce baja de la masa ósea y el deterioro de la micro arquitectura del tejido óseo lo que lleva a fragilidad ósea y un mayor riesgo de fractura. Es el resultado de factores hereditarios y ambientales que afectan tanto a la masa ósea y la calidad del hueso.

El sello distintivo de la osteoporosis es una disminución de masa ósea causada por un desequilibrio entre la resorción y la formación de hueso. En condiciones fisiológicas, formación y resorción ósea se encuentran en un equilibrio justo. Un cambio en cualquiera, es decir, el aumento de la resorción ósea o disminución de la formación ósea-puede resultar en osteoporosis.

La osteoporosis puede ser causada tanto por la falta de desarrollo de los huesos y el alcance máximo de masa ósea como un adulto joven y por la pérdida de hueso en el futuro. La pérdida acelerada de masa ósea puede ocurrir en mujeres perimenopáusicas y hombres y mujeres ancianos y puede ser secundaria a varios estados de enfermedad y los medicamentos.

La Pérdida de la función gonadal y el envejecimiento son los dos factores más importantes que contribuyen al desarrollo de la osteoporosis. Los estudios han demostrado que la pérdida ósea en las mujeres se acelera rápidamente en los primeros años después de la menopausia.

La deficiencia de estrógenos no sólo acelera la pérdida ósea en mujeres posmenopáusicas, pero también juega un papel en la pérdida de masa ósea en los hombres. La deficiencia de estrógenos puede conducir a una excesiva resorción ósea acompañada de una formación ósea inadecuada.

El estrógeno afecta a los huesos indirectamente a través de las citocinas y factores de crecimiento locales.

En ausencia de estrógeno, las células T promueven el reclutamiento, diferenciación y supervivencia prolongada de los osteoclastos, a través de la IL-1, IL-6 y factor de necrosis tumoral (TNF)-alfa.

Un estudio murino, con dos grupos el primero con resección ovárica y otro fue de control se encontraron que la IL-6 y los niveles de UFC de granulocitos y macrófagos fueron mucho mayores en los ratones ovariectomizadas [9].

IL-1 también ha demostrado estar involucrados en la producción de osteoclastos. La producción de IL-1 es mayor en las células mononucleares de la médula ósea de ratas ovariectomizadas.

La administración de un antagonista de los receptores de IL-1 en estos animales, evita las últimas etapas de la pérdida ósea inducida por la pérdida de la función ovárica, pero no impide las primeras etapas de la pérdida de hueso. El aumento de la IL-1 en la médula ósea no parece ser un evento provocado, pero es el resultado de la eliminación del efecto inhibitor de los esteroides sexuales sobre la IL-6 y otros genes regulados directamente por los esteroides sexuales.

En contraste con la pérdida ósea en la posmenopausia, que se asocia con exceso de actividad de los osteoclastos, la pérdida de masa ósea que acompaña el envejecimiento se asocia con una disminución progresiva de la oferta de los osteoblastos, en proporción a la demanda.

Esta demanda es en última instancia determinada por la frecuencia con que las nuevas unidades multicelulares son creadas y el inicio de nuevos ciclos de remodelación.

Después de la tercera década de la vida, la resorción ósea excede a la formación del hueso y lleva a la osteopenia y en casos graves a osteoporosis. Las mujeres pierden el 30-40% de su hueso cortical y el 50% de su hueso trabecular a lo largo de su vida, en comparación con los hombres, que pierden el 15-20% de su hueso cortical y el 25-30% de hueso trabecular.

La deficiencia de vitamina D puede dar lugar a hiperparatiroidismo secundario a través de disminución de la absorción intestinal de calcio. Curiosamente, los efectos de la PTH y $1,25 [\text{OH}]^2 \text{D}$ en los huesos están mediadas a través de la unión a los osteoblastos y la estimulación de la vía RANKL / RANK. Osteoclastos no tienen receptores para la PTH o $1,25 [\text{OH}]^2 \text{D}$ [10].

Enfermedades endocrinológicas o medicamentos que conducen a la pérdida de masa ósea (por ejemplo, los glucocorticoides) puede causar osteoporosis. Los corticoesteroides inhiben la función de los osteoblastos y aumentar la apoptosis de los osteoblastos [11]. Los polimorfismos de IL-1, IL-6 y TNF-alfa, así como sus receptores.

Otros factores implicados en la patogénesis de la osteoporosis son los polimorfismos en el receptor de la vitamina D, alteraciones de la insulina como factor de crecimiento, la proteína morfogenética ósea, la prostaglandina E_2 , óxido nítrico y los leucotrienos, anomalías del colágeno y la leptina relacionados con la señalización adrenérgica [12].

Las fracturas se producen cuando los huesos caen bajo el exceso de estrés. Casi todas las fracturas de cadera están relacionadas con caídas [13]. La frecuencia y la dirección de las caídas pueden influir en la probabilidad y la gravedad de las fracturas. El riesgo de caída puede ser amplificado por la alteración neuromuscular debido a la deficiencia de vitamina D con hiperparatiroidismo secundario o corticosteroides.

La osteoporosis no sólo reduce la masa ósea en las vértebras, pero también disminuye la interconectividad en su andamiaje interno [10]. Por lo tanto, las cargas de menores puede llevar a fracturas vertebrales por compresión.

Rosen y Tenenhouse estudiaron las trabéculas sin apoyo y su susceptibilidad a la fractura dentro de cada cuerpo vertebral y se encontró una prevalencia extraordinariamente elevado de fractura trabecular sitios callo dentro de los cuerpos vertebrales examinado en la autopsia, por lo general 200-450 curación o fracturas consolidaron por cuerpo vertebral [14].

6.5 ETIOLOGÍA

La osteoporosis es inicialmente dividida en categorías localizada y generalizada. Estas dos categorías principales se clasifican en la osteoporosis primaria y secundaria. La osteoporosis posmenopáusica (PMO) se debe principalmente a la deficiencia de estrógenos, la osteoporosis senil se debe principalmente a un esqueleto de envejecimiento y la deficiencia de calcio.

6.5.1. La osteoporosis primaria

La osteoporosis primaria se produce en pacientes en los que una de las causas secundarias de osteoporosis no se puede identificar, como la osteoporosis idiopática juvenil y. Osteoporosis idiopática puede subdividirse en posmenopáusicas (tipo I) y osteoporosis (tipo II) asociada a la edad o senil.

- Osteoporosis juvenil suele presentarse en niños o adultos jóvenes de ambos sexos. Estos pacientes tienen la función gonadal normal. La edad de inicio suele ser de 8-14 años. La característica principal de la osteoporosis juvenil es el dolor óseo brusco y / o un trauma fractura después.
- Osteoporosis tipo I (osteoporosis postmenopáusica) ocurre en mujeres de 50-65 años. Este tipo de osteoporosis se caracteriza por una fase de pérdida acelerada de masa

ósea. Esta pérdida ósea se produce principalmente por hueso trabecular. En esta fase, las fracturas de antebrazo distal y los cuerpos vertebrales son comunes.

- Tipo de osteoporosis II (asociada a la edad o senil) se produce en las mujeres y los hombres mayores de 70 años. Esta forma de osteoporosis representa la pérdida ósea asociada con el envejecimiento. Las fracturas se producen en el hueso cortical y trabecular. Además de la muñeca y fracturas vertebrales, fracturas de cadera se ven a menudo en pacientes con osteoporosis de tipo II.

6.5.2 La osteoporosis secundaria

La osteoporosis secundaria ocurre cuando una enfermedad subyacente, la deficiencia, o de drogas causadas de la osteoporosis. Hasta un tercio de las mujeres posmenopáusicas, así como muchos hombres y mujeres pre-menopáusicas, tienen una causa coexistente de la pérdida ósea la cual es menos frecuente por lo que no será detallada en esta revisión y solo citaremos las causas medicamentosas. [Tabla 3]

Tabla 3: fármacos

<ul style="list-style-type: none">• Anticonvulsivos – La fenitoína, barbitúricos, carbamazepina	<ul style="list-style-type: none">• Los fármacos antipsicóticos• Los fármacos antirretrovirales• Inhibidores de la aromatasa – exemestano, anastrozol
<ul style="list-style-type: none">• Quimioterapéuticos: ciclosporina, tacrolimus, compuestos de platino, ifosfamida, metotrexato	<ul style="list-style-type: none">• Furosemida• Glucocorticoides y corticotropina• La prednisona (≥ 5 mg / d durante ≥ 3 meses)• Heparina (largo plazo)
<ul style="list-style-type: none">• Las terapias hormonales / endocrinas (GnRH), LH, hormona liberadora (LHR),	<ul style="list-style-type: none">• Metotrexato• ISRS• Tiroxina (excesiva)

6.6. DIAGNOSTICO

El establecimiento de diagnóstico de esta patología ha progresado con el pasar de los años comenzado solamente con descripciones clínicas ya de las formas graves de esta enfermedad, actualmente el constante interés y el avance de las pruebas diagnósticas tanto con marcadores bioquímicos y de imagen.

La medición de marcadores bioquímicos del remodelamiento óseo no está indicada para el diagnóstico y su utilidad solamente para el seguimiento y evaluación de la terapia si está establecida.

Varios estudios prospectivos han demostrado que las mediciones de DMO del fémur distal y proximal, y los cuerpos vertebrales pueden predecir el desarrollo de los principales tipos de fracturas osteoporóticas. DMO ha demostrado ser el mejor indicador de riesgo de fractura. Según la National Osteoporosis Foundation (NOF), la evaluación de la DMO en forma periódica es la mejor manera de controlar la masa ósea y riesgo de fracturas futuras.

La NOF y la Sociedad Internacional de Densitometría Clínica (ISCD) recomiendan que la DMO se midió en los siguientes pacientes: [15]

- Mujeres mayores de 65 años de edad y hombres mayores de 70 años o más, independientemente de los factores de riesgo clínicos
- Mujeres posmenopáusicas más jóvenes y los hombres de 50-70 años con factores de riesgo clínico de fractura
- Las mujeres en transición menopáusica con un factor de riesgo específico relacionado con un mayor riesgo de fractura (es decir, bajo peso corporal, antes de la fractura por traumatismo de bajo, el uso de un medicamento de alto riesgo)
- Adultos con fracturas por fragilidad
- Los adultos que tienen una condición (por ejemplo, artritis reumatoide) o que toman un medicamento (por ejemplo, los glucocorticoides, ≥ 5 mg de prednisona diaria durante ≥ 3 meses) se asocia con una baja masa ósea o pérdida ósea
- Cualquier persona que está considerando para el tratamiento farmacológico para la osteoporosis
- Cualquier persona está recibiendo tratamiento para la osteoporosis (para controlar el efecto del tratamiento)
- Cualquier persona que no reciben tratamiento en el cual la evidencia de la pérdida de hueso conduciría a un tratamiento

En los EE.UU. el Preventive Services Task Force (USPSTF) ha publicado recomendaciones actualizadas sobre el cribado de la osteoporosis. La USPSTF recomienda la medición de la DMO en los siguientes pacientes:

- Mujeres mayores de 65 años y más sin fracturas previas conocidas o causas secundarias de osteoporosis
- Las mujeres menores de 65 años cuyos 10 años el riesgo de fractura es igual o mayor que el de una mujer blanca de 65 años de edad, sin factores de riesgo adicionales.

Las opciones de imágenes densitométricas incluyen la absorciometría de fotón único (SPA), la absorciometría fotónica dual (DPA), de doble energía absorciometría de rayos X (DEXA), la tomografía computarizada cuantitativa (QCT) de exploración, resonancia magnética nuclear (RMN), gammagrafía ósea, y emisión de fotón único computarizada (SPECT) de exploración.

La sensibilidad, el tiempo del examen y exposición a la radiación de las diferentes técnicas de imagen son muy diferentes (Tabla 4 ,ver la tabla de abajo).

Tabla 4 comparación de la Densitometría

	La absorciometría de fotón único	Absorciometría dual fotónica	De energía dual de rayos X absorciometría	La tomografía computarizada cuantitativa
Tiempo	15.05 min	20-30 min	5-10 min	10-30 min
Sitios explorados	Radio, el antebrazo, calcáneo	Columna, la cadera (antero posterior)	La columna vertebral (lateral), la cadera, radio	La columna vertebral (lateral), la cadera, radio

De todas estas opciones de imagen la DEXA es el goldstandart para la evaluación de la DMO. DEXA se utiliza para calcular la DMO en la columna lumbar, cadera y fémur proximal [16, 17].

DEXA periférica se utiliza para medir la densidad mineral ósea en la muñeca y puede ser más útil en la identificación de pacientes con riesgos muy bajos de fractura que no requieren otro tipo de análisis.

La primera generación de escáneres DEXA miden la DMO de la columna vertebral en tan sólo la proyección antero posterior. Esto dio lugar a medidas no sólo de los cuerpos vertebrales trabeculares, sino también los elementos de la columna cortical.

La nueva generación de escáneres son capaces de medir la DMO de la columna en la vista lateral, eliminando así la medición de las estructuras corticales. Esta mejora se traduce en más mediciones precisas de la densidad mineral ósea trabecular y una mayor sensibilidad para la detección de la osteoporosis.

Aunque la medición de la DMO o en cualquier sitio se puede utilizar para evaluar el riesgo de fracturas en general, la medición en un sitio en particular es el mejor predictor del riesgo de

fractura en ese sitio. Siempre que sea posible, el mismo técnico debe realizar mediciones posteriores en el mismo paciente utilizando la misma máquina. Este método puede ser utilizado tanto en adultos como niños.

Los datos de densidad ósea de un DXA se presentan como el T-score y Z-scores. El T-score es el valor en comparación con los sujetos control que están en su pico de densidad mineral ósea, mientras que el Z-score refleja un valor en comparación con los pacientes de la misma edad y sexo [18, 19, 20].

La organización Mundial de la Salud (OMS) define los criterios de un T-score normal como valor dentro de una desviación estándar (SD) del valor de DMO en adultos jóvenes sanos. Valores comprendidos más lejos de la media están estratificados de la siguiente manera:

- T-score de -1 a -2,5 indica osteopenia
- T-score inferior a -2,5 SD indica la osteoporosis
- T-score inferior a -2,5 SD con fractura de fragilidad (s) indica osteoporosis severa

Por cada reducción de SD en la DMO, el riesgo relativo de fractura se incrementa desde 1,5 hasta 3 veces.

Esta clasificación diagnóstica no debe aplicarse a las mujeres premenopáusicas, los hombres menores de 50 años, o niños.

En cambio, las puntuaciones Z ajustado por origen étnico o raza debe ser utilizado, con valores de -2,0 DS o menos definido como "por debajo del rango esperado para la edad" y los de arriba -2,0 DS está "dentro del rango esperado para la edad." El diagnóstico de la osteoporosis en estos grupos no debe basarse en criterios densitométricos solamente.

6.7. TRATAMIENTO

La atención médica incluye la administración de cantidades adecuadas de calcio, vitamina D, y los medicamentos, como los bisfosfonatos [22] y de la hormona paratiroidea (PTH). Además, las causas subyacentes potencialmente tratables de la osteoporosis como el hiperparatiroidismo y el hipertiroidismo deben ser descartados o tratados si se detectan.

La atención quirúrgica incluye 1. Vertebroplastia y la cifoplastia son procedimientos de columna mínimamente invasivos que se utiliza para el tratamiento de las dolorosas fracturas osteoporóticas vertebrales por compresión.

Una revisión de la literatura 2008 sugirió que el uso de "recordatorios, además de educación dirigidos a médicos y pacientes" puede conducir a una mayor densidad mineral ósea (BMD) y un mayor uso de medicamentos para la osteoporosis [23].

Además, un recordatorio de su médico en conjunto con un el riesgo del paciente estrategia de evaluación, aparentemente puede resultar en una reducción de las fracturas del paciente y un aumento en la terapia de la osteoporosis. Los autores concluyeron que las herramientas de múltiples componentes dirigidos a médicos y pacientes pueden apoyar toma de decisiones clínicas en el tratamiento de la osteoporosis.

Actualmente, ningún tratamiento puede revertir completamente la osteoporosis establecida. La intervención temprana puede prevenir la osteoporosis en la mayoría de la gente. Para los pacientes con osteoporosis establecida, la intervención médica puede detener su progresión. Si la osteoporosis secundaria está presente, el tratamiento para el trastorno primario debe ser por siempre.

Los pacientes identificados como en riesgo de osteoporosis (incluyendo niños y adolescentes) deben someterse a las medidas preventivas, incluida la ingesta adecuada de calcio, vitamina D y ejercicio. Asesorar a los pacientes para evitar el consumo de tabaco. Identificar y tratar el alcoholismo.

Medidas de protección deben tener precaución en pacientes que deben tomar glucocorticoides para otras condiciones médicas. Estos incluyen el uso de la dosis mínima eficaz, lo que interrumpirá el medicamento tan pronto como sea posible, y suplementos de calcio y vitamina D.

La National Osteoporosis Foundation (NOF) recomienda que el tratamiento farmacológico debe reservarse para las mujeres posmenopáusicas y hombres mayores de 50 años o más que presentan los siguientes:

- Una cadera o una fractura vertebral (fracturas vertebrales morfométricas puede clínica o [es decir, identificado en una sola radiografía].)
- Otras fracturas previas y baja masa ósea (T-score entre -1,0 y -2,5 en el cuello femoral, cadera o la columna vertebral)

- T-score inferior a -2,5 en el cuello femoral, cadera o la columna vertebral después de una evaluación apropiada para excluir las causas secundarias
- Baja masa ósea (T-score entre -1,0 y -2,5 en el cuello femoral, cadera o la columna vertebral) y las causas secundarias asociadas con alto riesgo de fractura (por ejemplo, uso de glucocorticoides o la inmovilización total)
- Baja masa ósea (T-score entre -1,0 y -2,5 en el cuello femoral, cadera o la columna vertebral) y [1] de 10 años la probabilidad de fractura de cadera del 3% o más, una probabilidad de 10 años de cualquier especialidad relacionada con la osteoporosis la fractura del 20% o más sobre la base de los Estados Unidos-adaptado Organización Mundial de la Salud (OMS) algoritmo [24].

El American College of Physicians ha revisado la evidencia y ha propuesto directrices para el tratamiento farmacológico de la osteoporosis.

Los agentes disponibles en la actualidad para el tratamiento de la osteoporosis son los bifosfonatos, el selectivo modulador del receptor de estrógeno (SERM) raloxifeno, calcitonina, denosumab, y un agente anabólico, la teriparatida (PTH recombinante humana 1-34). Todos los tratamientos deben darse con suplementos de calcio y vitamina D.

Estos medicamentos pueden ser clasificados en dos categorías principales. La primera comprende medicamentos que ayudan a estimular la formación ósea, como la vitamina D y los bisfosfonatos. El segundo incluye medicamentos que reducen la reabsorción ósea, tales como el estrógeno, bifosfonatos, calcitonina, calcio y vitamina D.

Las directrices de la Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos (AACE), publicado en 2010, incluyen las siguientes recomendaciones para la elección de los medicamentos para tratar la osteoporosis [22] :

- Agentes de primera línea - El alendronato, risedronato, ácido zoledrónico, denosumab
- Agente de segunda línea - El ibandronato
- Agente de segunda o tercera línea - El raloxifeno
- Última línea del agente - La calcitonina
- El tratamiento para los pacientes con riesgo de fractura muy alta, o en quienes la terapia con bifosfonatos ha fracasado - La teriparatida

6.7.1. FÀRMACOS

Bifosfonatos:

Como derivados del pirofosfato, se unen ávidamente al fosfato de calcio de la hidroxiapatita, inhibiendo tanto la formación como la disolución de cristales. A nivel celular, inhiben la diferenciación, el reclutamiento y la actividad de los osteoclastos, alterando tanto su morfología como su funcionamiento. No afectan directamente la acción osteoblástica, por lo que la formación de hueso nuevo puede seguir frente a una resorción disminuida.

Alendronato

- Aprobado por la FDA, estudios muestran que en 3-4 años aumentan la masa ósea y disminuyen la incidencia de fractura en un 50% (cadera, vertebral y no-vertebral)

- Dosis:

- Prevención: 5 mg/día

- Tratamiento: 10 mg/día.

Risedronato

Aumenta la masa ósea y disminuye el riesgo de fractura vertebral en un 40%, y las no-vertebrales en un 30% en un período de tres años.

- Dosis: 5 mg/día

Raloxifeno:

Aprobado por la FDA para su uso en pacientes con osteoporosis. Reduce el riesgo de fractura vertebral en un 40%, sin evidencia en disminuir el riesgo de fracturas no vertebrales. Producen un escaso aumento de la densidad mineral ósea. Al igual que los estrógenos aumentan el riesgo de TVP.

Calcitonina:

Aprobado por la FDA para su uso en pacientes con al menos 5 años de menopausia.

Reduce el riesgo de fractura vertebral en un 21%, sin incidencia en fractura no-vertebral. El estudio que mostró utilidad, en cuanto al riesgo de fractura, mostró mayor beneficio con la utilización de 200 UI intranasal/día; no con mayor dosis.

Hormona paratiroidea:

La PTH (1-34) está aprobada para la osteoporosis en la menopausia. A diferencia de los fármacos anteriormente citados, los cuales son anti-resortivos, éste es un anabólico. Disminuye el riesgo de fractura vertebral en un 65% y en un 54% las no-vertebrales; en 18 meses de terapia. Su desventaja es su alto costo y que en pacientes de riesgo aumenta la incidencia de osteosarcoma.

.

Terapia de reemplazo hormonal

Terapia de reemplazo hormonal (TRH) fue una vez considerado una terapia de primera línea para la prevención y el tratamiento de la osteoporosis en las mujeres. Aunque la HRT no se recomienda para el tratamiento de la osteoporosis, es importante mencionar que muchos pacientes de osteoporosis en una práctica habitual todavía lo utilizan para el control de los síntomas climatéricos.

Los datos de la Iniciativa de Salud de la Mujer confirmó que la TRH puede reducir las fracturas. Sin embargo, los resultados de la Iniciativa de Salud de la Mujer se penoso, con respecto a los resultados adversos asociados con la combinación de estrógeno y la terapia de progesterona (por ejemplo, los riesgos de cáncer de mama , infarto de miocardio , accidente cerebrovascular y eventos tromboembólicos venosos) y los estrógenos solos (por ejemplo, el riesgo de ictus y eventos tromboembólicos venosos).

Otros tratamientos médicos

Con base en datos preliminares que sugieren que las mujeres sobre los nitratos tienen un riesgo mayor DMO y reducir la fractura, Jamal et al realizaron un ensayo aleatorio controlado con placebo en mujeres que solicitaron el ungüento de nitroglicerina al día durante 24 meses. El ungüento de nitroglicerina aumentó la DMO y disminución de la resorción ósea, a pesar de los dolores de cabeza eran un factor limitante para muchos pacientes. Las demás preparaciones de nitratos puede ser mejor tolerada y puede demostrar su eficacia para la reducción del riesgo de fracturas.

7. METODOLOGÍA

7.6. Tipo de estudio:

Estudio Transversal para establecer una tasa de prevalencia e identificar los factores de riesgo asociados a la osteoporosis

7.7. Universo de estudio:

Se tomaran densitometrías óseas que cumplan con los criterios de inclusión de una base de datos preexistente del periodo junio del 2010 a junio 2011 del Hospital José Carrasco Arteaga (HJCA). Se estima que durante 6 meses se obtienen 1071 exámenes.

7.8. Muestra del estudio:

La muestra será aleatoria, probabilística y representativa del universo. La muestra será calculada en base a un universo finito proyectado para 1 año 2142 muestras, con una probabilidad de ocurrencia del 20 %, se espera una prevalencia global de 482 muestras con osteoporosis. Un nivel del confianza de 95% (1.96); y una precisión o error de interferencia de 1. Con estos valores se espera una muestra significativa más un 10% de posibles pérdidas: por lo que el tamaño recomendado de la muestra para el estudio es de: 354 casos.

7.9. Criterios de inclusión

- 7.9.1. Sexo femenino
- 7.9.2. Mayores de 50 años
- 7.9.3. Sin síntomas positivos neurovegetativos o de climaterio
- 7.9.4. Amenorrea mayor a un año

7.10. Criterios de exclusión:

- 7.10.1. Enfermedades terminales
- 7.10.2. Fracturas previas con prótesis.

8. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES:

VARIABLE	DEFINICION	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA
Grupo de estudio	Pertenencia al grupo de estudio	Nominal	Nominal	1=Grupo 1 Osteoporosis 2=Grupo 2 Normal
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la actualidad.	Tiempo en años.	Años cumplidos según cédula de identidad.	Mayores de 50 años
Densitometría ósea	Mediciones del esqueleto axial, columna lumbar y fémur.	T score	Comparación t score con pico de referencia de masa ósea	<ul style="list-style-type: none"> • T-score de -1 a -2,5 indica osteopenia • T-score inferior a -2,5 SD indica la osteoporosis • T-score inferior a -2,5 SD con fractura de fragilidad (s) indica osteoporosis severa
Diabetes	Presencia de diagnóstico de DM	Nominal	Nominal con valores	1= Si/ 2==NO
Hipertensión	Presencia de diagnóstico en Historia	Nominal	Nominal con valores	1= Si/ 2==NO
EPOC	Presencia de diagnóstico en Historia	Nominal	Nominal con valores	1= Si/ 2==NO
Depresión	Presencia de diagnóstico en Historia	Nominal	Nominal con valores	1= Si/ 2==NO
Antihipertensivos	Uso de Inhibidores	Nominal	Nomina con valores	1=SI 2=No

IECA	ECA			
Antihipertensivos (Amlodipino y otros)	Uso de amlodipino y similares	Nominal	Nomina con valores	1=SI 2=No
Diuréticos	Uso de diuréticos	Nominal	Nomina con valores	1=SI 2=No
Antidepresivos	Uso de diuréticos	Nominal	Nomina con valores	1=SI 2=No
Calcio	Uso de calcio	Nominal	Nomina con valores	1=SI 2=No
Anticoagulantes	Uso de anticoagulantes orales o inyectables	Nominal	Nomina con valores	1=SI 2=No

9. ASPECTOS ÉTICOS

Para la ejecución del estudio se tendrá en consideración las normas bioéticas, se solicitará la aprobación de la Facultad de Medicina de la Universidad del Azuay(U.D.A.), la autorización de las autoridades del comité de bioética del Hospital José Carraco Arteaga (HJCA) Para esto, se ofrecerá información detallada sobre el estudio.

10. PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN:

La recolección de datos será realizada por los autores en EL Hospital José Carraco Arteaga (HJCA) mediante instrumentos de software y hardware previa autorización y conocimiento de las autoridades.

11. PLAN DE ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

11.6. MÉTODOS Y MODELOS DE ANÁLISIS:

Para el ingreso de los datos, se utilizará el programa SPSS, y Microsoft Office y tabulados en cuadros y tablas según las variables.

Para el análisis de la información se utilizará estadística descriptiva como: frecuencia y porcentaje; para buscar la asociación entre Las variables.

Se utilizará la tabla de contingencia y el método Mantel-Haenszel para obtener el ODDS RATIO.

12. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	1				2				3				4			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	4	1	2	3
Elaboración y aprobación del protocolo																
Validación del instrumento diagnóstico																
FASE DE EJECUCION																
Recolección de datos																
Elaboración y redacción del Informe final																

13. RESULTADOS

En el estudio se revisaron un total de 354 casos de los cuales 125 casos en el grupo 1 (osteoporosis) y 229 casos en el grupo 2 (sin osteoporosis).

La descripción de la edad y los valores obtenidos en la densitometría ósea están descritos en la **tabla 1** . El grupo que presentó osteoporosis tiene 5 años más que el grupo control.

Tabla 1. . Edad y valores T score de la densitometría ósea en los grupos estudiados

	Grupo 1 (Osteoporosis) N=125	Grupo 2 (Normal) N= 229	P
Edad	64±9	59±7	<0.001
T Score	-3.01±0.44	-0.09±1.38	<0.001

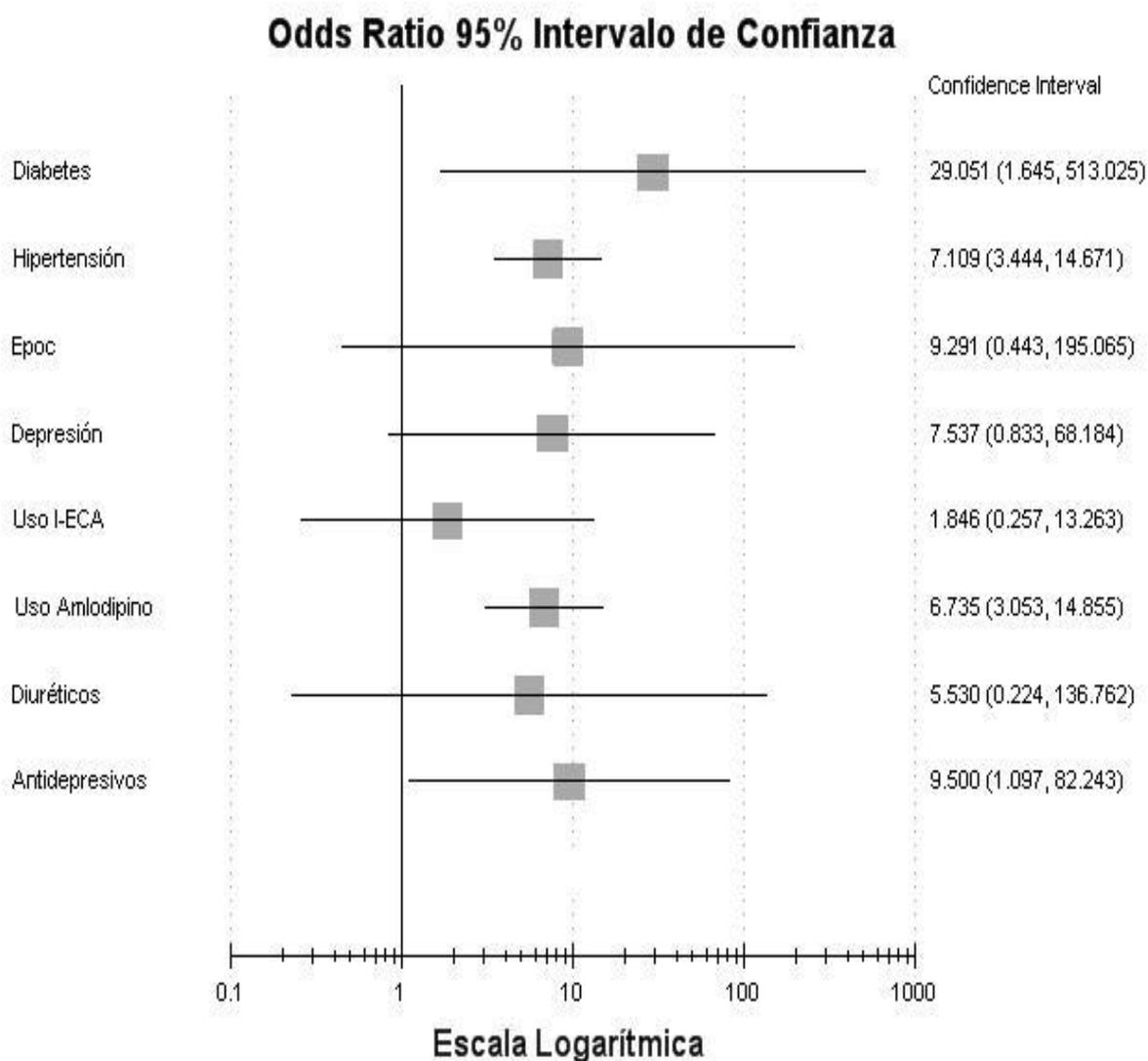
La edad del grupo 1(osteoporosis) es de 64±9 con un valor de t score de -3.01±0.44 y un P <0.001, La edad del grupo 2(normal) es de 59±7 con un valor de t score de -0.09±1.38y un P <0.001 lo que demuestra la significancia estadística del estudio.

al revisar los factores de riesgo para osteoporosis el analisis de regresion logistica determino que la Diabetes con un OR 2.94(IC 95% 2.5-3.4, P<0.001), la Hipertensión con un OR 7.1(IC 95% 3.4-14.6, P<0.001), el uso de antihipertensivos como Amlodipino y otros. Con un OR 6.73(IC 95% 3.05-14.85, P<0.001), el uso de antidepresivos con un OR 2.94(IC 95% 1.09 – 82.24, P<0.041), mostraron significancia estadística como factores de riesgo asociados a osteoporosis. Las demás variables no mostraron significancia estadística lo que se observa en **la Tabla2. , Grafico 1.**

Tabla2. Factores de riesgo asociados a osteoporosis.

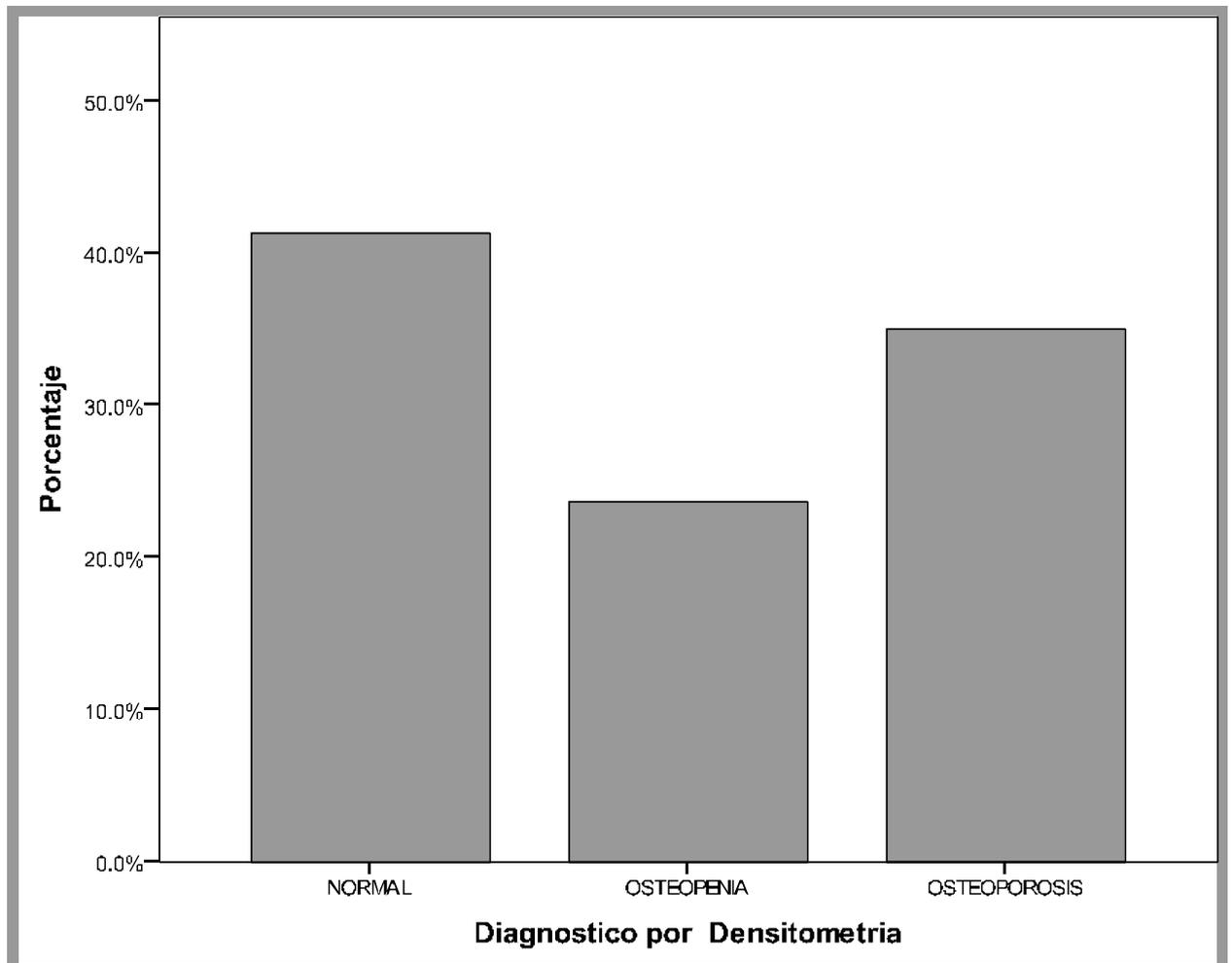
	Grupo 1	Grupo 2	ODDS RATIO	Intervalo de Confianza 95% OR		P
				Inferior	Superior	
N	125	229				
Diabetes	7 (5.6%)	0 (0%)	2.941	2.540	3.405	<0.001*
Hipertensión	33 (26.4%)	11 (4.8%)	7.109	3.444	14.671	<0.001*
EPOC	2 (1.6%)	0 (0%)	2.862	2.482	3.300	0.240
Depresión	4 (3.2%)	1 (0.4%)	7.537	0.833	68.184	0.072
IECAS	2 (1.6%)	2 (0.9%)	1.846	.257	13.263	0.543
Amlodipino y otros	27 (21.6%)	9 (3.9%)	6.735	3.053	14.855	<0.001*
Diuréticos	1 (0.8%)	0 (0%)	2.847	2.471	3.280	0.759
Antidepresivos	5 (4%)	1 (0.4%)	9.500	1.097	82.243	0.041

Grafico1. Gráfico de Forester



Al analizar los valores de Score y compararlos con rangos de referencia internacionales, los resultados mostraron que de los 354 casos el 41.3%(n=146) se encontraban dentro de parámetros normales, un 23.6% (n=83) osteopenia y un 35% (n=125) osteoporosis lo cual se encuentra demostrado en el **Grafico 2**.

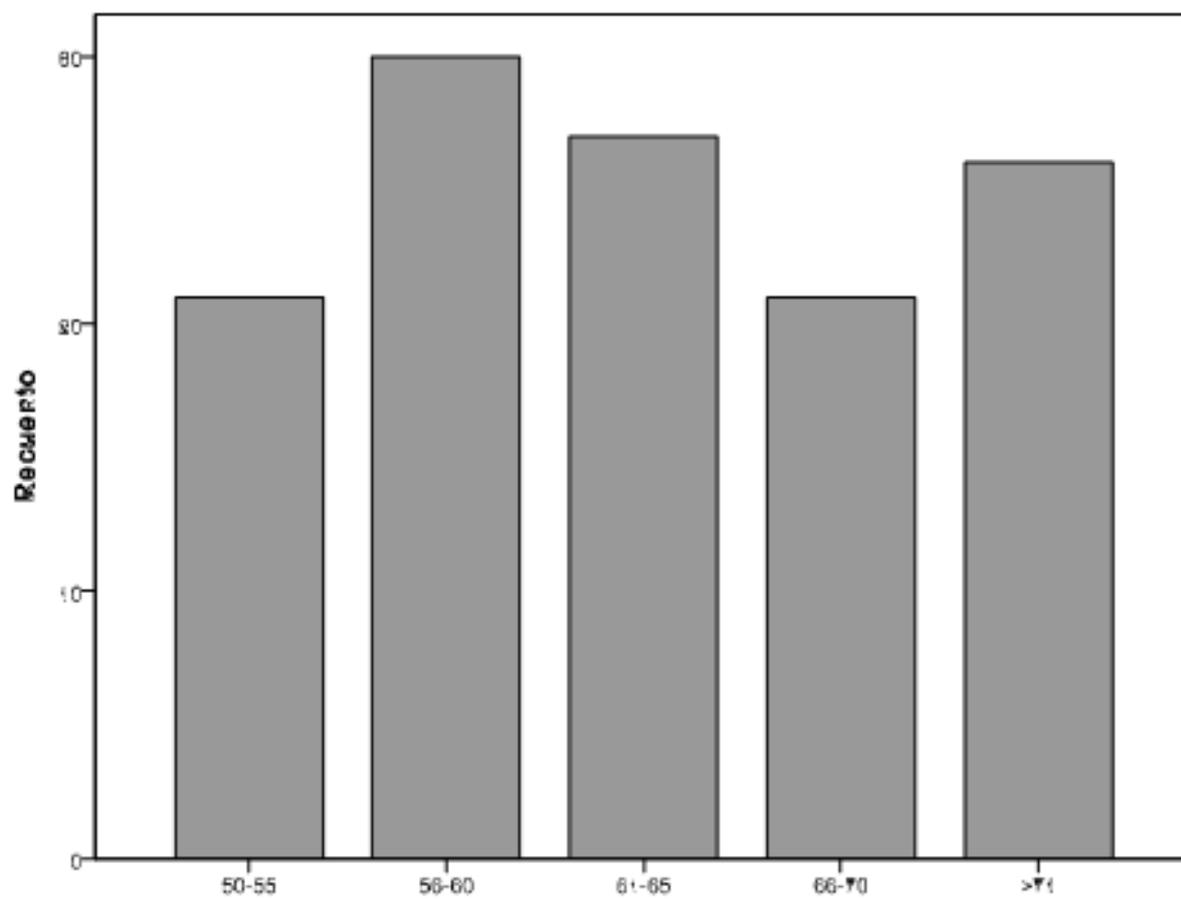
Grafico 2. Diagnostico por Densitometría Ósea en la población estudiada.



En el grupo 1 (Osteoporosis) la edad mínima fue de 50 años y la máxima de 88 años con una media de 63.98, estos casos se dividieron por grupos de edad comprendidos entre 50-55(n=21) 56-60(n=30) ,61-65(n=27) ,66-70(n=21) y >71(n=26).

De los cuales se observo que los valores más altos de prevalencia de osteoporosis se encontraron en el grupo de 56-60 (24%), 61-65(21.6%) y >71(20.6%) esta distribución se observa en el **Grafico 3**.

Grafico3. Porcentaje de osteoporosis según grupos de edad.



14. DISCUSION

La osteoporosis es considerada como un problema universal de salud pública el cual se ha incrementado en los últimos años con el envejecimiento de la población siendo esto más evidente en países del primer mundo, es una enfermedad prevenible que puede causar devastadoras consecuencias físicas, psicológicas y económicas por lo que es necesario que realicemos el reconocimiento de los factores de riesgo para la prevención de esta patología.

En cuanto a la prevalencia de la osteoporosis en nuestro estudio encontramos que es del 35%; que comparadas con estadísticas internacionales como la tasa de prevalencia a nivel de EE.UU afecta al 20% de las mujeres mayores de 50 años, resultados similares presentaron los grupos caucásicos con un 25% ,y con cifras latinoamericanas (LAVOS) esta alcanzó 17.0% en Argentina, 14.8% en Brasil, 12.1 en Puerto Rico, 17.8% en Colombia, y 19.5% en México; demuestran que en nuestro medio existe una alta tasa de prevalencia.

Además en el grupo 2 (Normal) se encontró una prevalencia de 23.6 % de osteopenia lo que significa que ya existe un trastorno de la mineralización ósea, no coincidiendo con el estudio del Grupo de trabajo de Osteoporosis de la clínica Universitaria de Pamplona en España que presentan una prevalencia de 13%.

Al analizar los factores de riesgo para la osteoporosis encontramos que dentro de las patologías la Diabetes Mellittus ($p:<0.001$) y la Hipertensión Arterial ($p:<0.001$) son las que fueron estadísticamente significativas; en cuanto al uso de medicamentos el amlodipino ($p:<0.001$) y los antidepresivos ($p:<0.041$) por lo tanto los pacientes con estos factores tienen mayor riesgo de Osteoporosis.

En los datos de distribución de osteoporosis por grupos de edad en nuestro estudio no logramos demostrar que la prevalencia de la osteoporosis incremente progresivamente con la edad. Además observamos que la prevalencia de la osteoporosis en personas mayores de 70 años coincide con cifras mundiales lo cual obedece a una de las formas clínicas de osteoporosis planteada por Riggs y Melton como es la Osteoporosis Senil y está fuertemente asociada a fracturas sobre todo a nivel de cadera.

Consideramos que la aplicación práctica de los resultados obtenidos en este estudio está encaminada en fortalecer identificación de los factores de riesgo en la práctica clínica diaria de médicos ya que la osteoporosis es una enfermedad silente y asociada a patologías muy comunes con complicaciones muy graves que afectan la calidad de vida de los pacientes

La debilidad propia del estudio realizado es ser de tipo retrospectivo,. Un acceso dificultoso a los datos.

Dentro de las variables que confundieron nuestros resultados finales es la determinación de Amlodipino como factor de riesgo para Osteoporosis ya que esta asociado directamente con el tratamiento de la Hipertensión Arterial y no pudimos definir su carácter protector o benéfico lo cual seria objeto de un nuevo estudio.

Consideramos que otra de nuestras debilidades fue la falta de adiestramiento inicialmente en el manejo del software estadístico por falta de conocimiento del mismo; por lo que recibimos capacitación básica por personal calificado en el manejo del mismo.

Planteamos que el siguiente paso de investigación a partir de este punto serian estudios como:

- Relación entre Osteoporosis e Hipertensión Arterial
- Riesgo de fractura en los pacientes con Osteoporosis
- Eficacia de Tratamiento de la Osteoporosis para evitar la progresión de la enfermedad

15. CONCLUSIONES

- La Diabetes Mellitus, la Hipertensión Arterial y medicamentos como el Amlodipino y los Antihipertensivos fueron factores de riesgo para Osteoporosis en pacientes de sexo femenino mayores de 50 años en el HJCA.
- La tasa de prevalencia de Osteoporosis fue del 35% que fue mayor a la tasa Latinoamericana.
- No se encontró un aumento progresivo de la prevalencia de la osteoporosis con la edad.
- El diagnostico densitometrico demostró una alta prevalencia de osteopenia y osteoporosis como trastornos de la mineralización ósea

16. CONFLICTOS DE INTERESES

Durante la realización de este estudio los autores no presentaron nignun tipo de conflicto de intereses.

17. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. No author cited. Definition of Osteoporosis. Concensus development conference. Fourth International simposium of Osteoporosis, Hong Kong Abril 1-2 ,2003.
2. Ahmed SF, Elmantaser M. Secondary osteoporosis. *EndocrDev.* 2009;16:170-90.
- 3.COLOQUIO LATINOAMERICANO – MEDIDAS TERAPEUTICAS luego de estudio WHI, Santiago de Chile 2002.
4. Majumdar SR, Lier DA, Beaupre LA, Hanley DA, Maksymowych WP, Juby AG, et al. Osteoporosis case manager for patients with hip fractures: results of a cost-effectiveness analysis conducted alongside a randomized trial. *ArchInternMed.* Jan 12 2009;169(1):25-31
- 5.Jervis R. Osteoporosis, A Quien y Cuando Tratar. II Consenso Ecuatoriano de Climaterio y Menopausia, jul. 2009 ;(1):182-197.
6. WHO. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis. Report of a WHO Study Group.*World Health Organ Tech Rep Ser.* 1994;843:1-129.
7. Cummings SR, Nevitt MC, Browner WS, Stone K, Fox KM, Ensrud KE, et al. Risk factors for hip fracture in white women. Study of Osteoporotic Fractures Research Group.*N Engl J Med.* Mar 23 1995;332(12):767-73.
8. Schwartz AV, Vittinghoff E, Bauer DC, et al. Association of BMD and FRAX score with risk of fracture in older adults with type 2 diabetes. *JAMA.* Jun 1 2011;305(21):2184-92.
9. Cummings SR, Melton LJ. Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures.*Lancet.* May 18 2002;359(9319):1761-7.
10. Bono CM, Einhorn TA. Overview of osteoporosis: pathophysiology and determinants of bone strength. *Eur Spine J.* Oct 2003;12Suppl 2:S90-6.
- 11.Ringe JD, Farahmand P. Advances in the management of corticosteroid-induced osteoporosis with bisphosphonates. *ClinRheumatol.* Apr 2007;26(4):474-84.

12. Raisz LG. Pathogenesis of osteoporosis: concepts, conflicts, and prospects. *J Clin Invest.* Dec 2005;115(12):3318-25.
13. Cummings SR, Melton LJ. Epidemiology and outcomes of osteoporotic fractures. *Lancet.* May 18 2002;359(9319):1761-7.
14. Rosen CJ, Tenenhouse A. Biochemical markers of bone turnover. A look at laboratory tests that reflect bone status. *Postgrad Med.* Oct 1998;104(4):101-2, 107-10.
15. U.S. Preventive Services Task Force. Screening for Osteoporosis: U.S. Preventive Services Task Force Recommendation Statement. *Ann Intern Med.* Jan 17 2011
16. Gosfield E 3rd, Bonner FJ Jr. Evaluating bone mineral density in osteoporosis. *Am J Phys Med Rehabil.* May-Jun 2000;79(3):283-91.
17. Curtis JR, Carbone L, Cheng H, Hayes B, Laster A, Matthews R, et al. Longitudinal trends in use of bone mass measurement among older americans, 1999-2005. *J Bone Miner Res.* Jul 2008;23(7):1061-7
18. Kanis JA, McCloskey EV, Johansson H, Oden A, Melton LJ 3rd, Khaltav N. A reference standard for the description of osteoporosis. *Bone.* Mar 2008;42(3):467-75.
19. Silverman SL. Selecting patients for osteoporosis therapy. *Ann N Y Acad Sci.* Nov 2007;1117:264-72.
20. Czerwinski E, Badurski JE, Marcinowska-Suchowierska E, Osieleniec J. Current understanding of osteoporosis according to the position of the World Health Organization (WHO) and International Osteoporosis Foundation. *OrtopTraumatolRehabil.* Jul-Aug 2007;9(4):337-56.
21. Kanis JA. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis: synopsis of a WHO report. WHO Study Group. *Osteoporos Int.* Nov 1994;4(6):368-81
22. Lin JT, Lane JM. Bisphosphonates. *J Am Acad Orthop Surg.* Jan-Feb 2003;11(1):1-4.

23. Kastner M, Straus SE. Clinical decision support tools for osteoporosis disease management: a systematic review of randomized controlled trials. *J Gen Intern Med.* Dec 2008;23(12):2095-105.

24. Straus SE. The World Health Organization Fracture Risk Assessment Tool. *J Gen Intern Med.* Dec 2008;23(12):2095-105. <http://www.shef.ac.uk/FRAX/>.

ANEXOS

Anexo 1

Formulario para recolectar datos

Nombre Paciente	Historia Clínica
Grupo de estudio	1=Grupo 1 Osteoporosis____ 2=Grupo 2 Normal _____
Edad	
Densitometría ósea	T:-score _____ g/cm2 _____
Diabetes	1= Si/ 2=NO
Hipertensión	1= Si/ 2==NO
EPOC	1= Si/ 2==NO
Depresión	1= Si/ 2==NO
Antihipertensivos IECA	1=SI 2=No
Antihipertensivos (Amlodipino y otros)	1=SI 2=No
Diuréticos	1=SI 2=No
Antidepresivos	1=SI 2=No
Calcio	1=SI 2=No
Anticoagulantes	1=SI 2=No