



“Alteraciones Radiológicas En La Columna Dorso Lumbar En Pacientes Diagnosticadas De Osteoporosis Atendidas En Los Hospitales Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga De La Ciudad De Cuenca 2010 - 2011”.

RESUMEN

OBJETIVO GENERAL

Determinar principales alteraciones radiológicas en columna dorsolumbar en pacientes con osteoporosis entre 50 y 65 años atendidas en los hospitales Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga y poner en consideración a médicos y público en general su importancia para la prevención oportuna y tratamiento.

MATERIAL Y MÉTODOS

En este estudio participaron 100 pacientes preseleccionadas con diagnóstico de osteoporosis mediante densitometría, considerando variables como: edad, densidad, trabecularización, espesor cortical, platillos vertebrales, altura vertebral, deformidades vertebrales, grado de compresión vertebral.

RESULTADOS

El 34% de las participantes presentó algún tipo de deformidad a nivel de columna dorsolumbar: 21 personas presentan acuñaamiento, 10 biconcavidad, 2 combinación de acuñaamiento y biconcavidad y 1 persona presenta aplastamiento.

CONCLUSIONES

El estudio determinó la estrecha relación con las variables aspecto, trabecularización, aspecto de trabéculas, platillos vertebrales, espesor de corticales y altura.

La edad más frecuente de deformidad vertebral en el actual estudio las deformidades se situaron entre los 60-61 años de edad.

DeCS: Dorso-anomalías; Pacientes ambulatorios-estadística y datos numéricos;
Osteoporosis Posmenopáusica-diagnóstico



“Radiological Alterations In The Column Lumbar Back In Patients Diagnosed Of Osteoporosis Attended In The Hospitals Vicente Corral Moscoso And Jose Carrasco Arteaga Of The City Of Cuenca 2010 - 2011 ”.

SUMMARY

GENERAL AIM

To determine radiological alterations in column dorsolumbar in patients diagnosed of osteoporosis between 50 and 65 years attended in the hospitals Vicente Corral Moscoso and Jose Carrasco Arteaga and to put in consideration doctors and public in general of his importance for the opportune prevention and treatment.

MATERIAL AND METHODS

In this study there take part 100 patients shortlisted with diagnosis of osteoporosis by means of densitometria, considering variables as: age, density, trabecularización, thickness cortical, vertebral saucers, vertebral height, vertebral deformities, degree of vertebral compression,

RESULTS

34% of the participants present some type of deformity to column level dorsolumbar: 21 persons present wedge, 10 biconcave, 2 combination of wedge and biconcave and 1 person presents crushing.

CONCLUSIONS

The study determines that the visualization of the vertebra has narrow relation with the variables aspect, trabecularizacion, aspect of trabeculas, vertebral saucers, thickness of corticals and height.

The most frequent age of vertebral deformity in the current study the deformities place in 60-61 years of age.

Decs: Back-abnormalities; outpatients-statistics & numerical data ; Osteoporosis, Postmenopausal-diagnosis; public hospitals; Cuenca-Ecuador.



INDICE

RESUMEN 1

SUMMARY 3

1. INTRODUCCION..... 5

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 5

1.2. JUSTIFICACION 6

2. MARCO TEORICO..... 8

3. OBJETIVOS..... 22

4. DISEÑO METODOLOGICO 23

5. RESULTADOS Y ANALISIS ¡Error! Marcador no definido.29

6. DISCUSION 46

7. CONCLUSIONES 52

8. RECOMENDACIONES 53

9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 54

10. ANEXOS 54



UNIVERSIDAD DE CUENCA
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE MEDICINA

“Alteraciones Radiológicas En La Columna Dorso Lumbar En Pacientes Diagnosticadas De Osteoporosis Atendidas En Los Hospitales Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga De La Ciudad De Cuenca 2010 - 2011”.

Tesis previa a la obtención del título de Médico.

AUTORES:

María Belén Terreros Cárdenas

Sandra Paola Vargas Saquicela.

Maria Teresa Ochoa Crespo.

DIRECTOR:

Dr. Sergio Guevara P.

ASESOR:

Dra. Marlene Alvarez.

Cuenca – Ecuador

2010 – 2011



RESPONSABILIDAD

Los contenidos que constan en la presente Tesis son de única responsabilidad y estricta autenticidad de los autores.

María Teresa Ochoa Crespo.

CI. 030172015-7

María Belén Terreros Cárdenas.

CI. 010566541-8

Sandra Paola Vargas Saquicela.

CI. 030222032-2



AGRADECIMIENTO

A Dios, el eterno hacedor de las cosas, por conducirnos al sendero de esta carrera, acompañarnos e iluminarnos en la travesía del mismo, guiándonos día a día.

A Nuestros Queridos Padres, que con paciencia y amor nos han inculcado e impulsado desde pequeñas el vencer cada obstáculo que se atravesase en nuestras vidas, a luchar y conseguir lo que queremos.

A nuestros maestros y tutores, por compartir sus conocimientos e impartir sus enseñanzas, para aplicarlas en el ejercicio de nuestra profesión. Un agradecimiento especial al Dr. Sergio Guevara Pacheco, Director de nuestra investigación; a la Dra. Marlene Álvarez, Asesora de nuestra investigación, y al Dr. José Moscoso, distinguido médico, quienes con su apoyo permitieron que este trabajo sea realizado satisfactoriamente.

A nuestros familiares y amigos, por su confianza, por darnos el ánimo y fuerza para continuar a pesar del cansancio y la adversidad.

Las autoras



DEDICATORIA

A Dios, por ser mi eterno guía.

A mi madre quien desde siempre ha sabido guiarme y aconsejarme convirtiéndose en mi amiga y mi compañera. A mi padre Julio, quien con su profundo amor por su profesión la Medicina hizo que se convierta en algo especial para mí.

A mis abuelos, por entregarme su apoyo y escucharme siempre.

A Alex Eduardo, quien me ha apoyado durante la carrera y durante el proceso de este proyecto.

María Teresa

Ante todo a Dios, por guiarme, protegerme y ser la luz de mi camino.

A Carlita mi madre quien ha sido mi amiga, mi compañera y guía. A mi padre, quien ha hecho que medicina se convierta en una pasión para mí. A estos seres extraordinarios les debo todo lo que soy, todos mis logros y triunfos. A mí querido hermano Sebastián por apoyarme en los momentos más difíciles.

A mis abuelitos, mis segundos padres, por entregarme todo su cariño y apoyo. En especial a mi abuelito Mario, por sus palabras sabias en el momento adecuado.

A Daniel, alguien muy especial para mí, quien ha sido mi apoyo, dándome las fuerzas y ánimo para continuar a pesar de los obstáculos que se han ido presentando durante la carrera. Quien ha sabido ser paciente y apoyarme todos los días.

Belén

A Dios, por ser mi eterno norte que con su luz siempre guía mi camino día a día.

A Mercedes, mi madre quien desde niña fomentó en mí el espíritu de búsqueda y descubrimiento, me inculcó el amor por el estudio, alimentó en mí el espíritu crítico, luchador, solidario y a quien además considero mi amiga, mi compañera y guía. A Fausto mi padre un luchador, infatigable, procurador de mi bienestar quien siempre ha sabido brindarme sus consejos para que practicara valores éticos, morales. A ellos les debo todo lo que alcanzado en el sendero que me llevó a culminar esta noble carrera la que pondré al servicio de mis semejantes.

A mis hermanas Lorena y Bernarda “mis amigas”, por estar siempre junto a mí apoyándome con sus palabras de aliento en el momento adecuado.

Paola



CAPITULO I

1.1 INTRODUCCIÓN

La osteoporosis es un trastorno sistémico óseo, determinado por el descenso de la masa ósea, y el detrimento microarquitectónico de los huesos, que ocasiona una mayor fragilidad ósea y una mayor susceptibilidad a las fracturas. Se caracteriza por desmineralización en el hueso, pérdida de fuerza de la zona trabecular y reducción de la zona cortical. Es crónica de etiología multifactorial y en condiciones normales asintomática. (1) (2).

La columna vertebral cumple tres funciones sumamente importantes, sirve de apoyo u ortostática, cinética o movimiento y finalmente protege las estructuras neurales. Generalmente las fracturas osteoporóticas más precoces suelen producirse en la columna dorsal alta, muchas de éstas son asintomáticas (3).

Los huesos a este nivel presentan fracturas por compresiones o aplastamiento. Pueden ocurrir por una simple caída e incluso al realizar las labores del hogar si los huesos ya se han debilitado por la enfermedad (4).

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuáles son las alteraciones radiológicas en la columna dorso lumbar en pacientes diagnosticadas de Osteoporosis atendidas en los Hospitales Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga de la ciudad de Cuenca 2010-2011?

Según las estadísticas cerca de 1000 millones de personas en el planeta tienen osteoporosis, están en riesgo de padecerla o sufren de otra enfermedad que produzca pérdida de sustancia ósea. Siendo la tercera edad la parte de la población mayormente afectada, por lo que constituye un problema de salud pública mundial y de magnitud epidémica (5).



En nuestro país el 35% de mujeres mayores de 50 años sufre de osteoporosis, a causa de diversos factores como: calidad de vida, hábitos, alimentación, actividad física, etc.

El riesgo de sufrir una fractura por osteoporosis es del 40% en mujeres y 13% hombres.

La osteoporosis es la enfermedad más prevalente del sistema óseo. Las fracturas osteoporóticas que perjudican y disminuyen la calidad de vida de las personas que la padecen, impactan en su morbilidad e implica un egreso económico enorme en el sistema de salud de cualquier nación (6).

Al disminuir la densidad mineral ósea se producen las fracturas que se presentan mayormente a nivel de columna vertebral (vértebras) especialmente en la zona dorso lumbar y al ser múltiples producen desviación de la columna, ocasionando una curvatura anormal lo que se evidencia a la luz de los estudios radiológicos que podrían revelar otro tipo de alteraciones a este nivel (7).

1.3 JUSTIFICACIÓN:

Este trabajo pretende ser un medio de consulta tanto para estudiantes como para nuevos profesionales de Medicina, ya que serán los encargados de la Atención Primaria teniendo más acceso y conocimiento a esta patología silente y cada vez más frecuente, contribuyendo así al diagnóstico temprano, tratamiento y prevención de la enfermedad.

El conocimiento de las alteraciones radiológicas a nivel de columna vertebral que se pueden presentar en personas con diagnóstico de osteoporosis, nos permiten analizar de mejor manera el cuadro clínico de una paciente con síntomas como dolor, deformidad de columna vertebral, disminución de estatura entre otras

En los últimos años hay una mayor conciencia de la importancia de la enfermedad y de la serie de implicaciones, por su prevalencia e impacto socio- sanitario, sin



embargo a pesar de que se han puesto en práctica ciertos enfoques en la valoración de esta enfermedad y de que disponemos de nuevas opciones terapéuticas eficaces la osteoporosis continúa siendo una enfermedad subdiagnosticada y sin tratamiento.

Con los resultados obtenidos pretendemos que los mismos sea publicados en un artículo en la revista médica de la Facultad a la cual tendrán acceso tanto el personal docente como el cuerpo estudiantil, y de esta manera contribuir a la ampliación de los conocimientos de las consecuencias de esta “enfermedad silente”, la osteoporosis.



CAPITULO II

2 MARCO TEÓRICO

2.1. CONCEPTO

La osteoporosis es un problema Sanitario a Nivel Mundial, es una enfermedad que por muchos ha sido llamada “La epidemia silenciosa”. Se caracteriza porque existe desmineralización en el hueso, y esto produce la pérdida de fuerza de la zona trabecular y reducción de la zona cortical. Se produce también un déficit en la absorción de calcio, produciendo así que los huesos se vuelvan quebradizos y susceptibles de fracturas (1) (2).

La columna vertebral cumple tres funciones sumamente importantes, sirve de apoyo u ortostática, cinética o movimiento y finalmente protege las estructuras neurales. Generalmente las fracturas osteoporóticas más precoces suelen producirse en la columna dorsal alta, muchas de éstas son asintomáticas, lo que produce que con el tiempo se produzca una cifosis dorsal “joroba” (7).

Las ancianas son propensas a lesiones de columna. Los huesos a este nivel presentan fracturas por compresiones o aplastamiento. Pueden ocurrir por una simple caída e incluso al realizar las labores del hogar si los huesos ya se han debilitado por la enfermedad.

La identificación de pacientes con fracturas vertebrales es complicada, porque alrededor de dos tercios de ellas son asintomáticas, o dan síntomas inespecíficas. Sin embargo involucran morbilidad como dolor de espalda, ausentismo laboral deformación de la columna y pérdida de la estatura (7).



La densidad mineral ósea se establece mediante densitometría ósea. (DXA). Esta consiste en una prueba mediante rayos X, ultrasonido o isotopos radiactivos, para diagnosticar la pérdida ósea. La DXA por lo general se realiza en las caderas y la zona inferior de columna vertebral.

Sin embargo una radiografía simple de columna, puede determinar el riesgo de osteoporosis grave, de forma rápida y económica. La fractura vertebral es una consecuencia relevante de la osteoporosis, visible a través de rayos X (8).

“En Estados Unidos se producen al año más de 50.000 ingresos por fractura vertebral, que suponen un coste médico total de 1.300 millones de dólares” (9).

En concreto, estudios han demostrado en una muestra de radiografías de tórax (mayores de 60 años) que el 16% tenía al menos una fractura vertebral moderada-severa, y de este 16%, menos de la mitad —sólo el 40%- había sido reconocido por el radiólogo, cuando el riesgo de nuevas fracturas, vertebrales o no vertebrales aumenta en presencia de fractura vertebral de forma independiente a la densidad mineral ósea y a la edad (9).

Factores como la deficiencia de calcio y vitamina D por mal nutrición, así como el consumo de tabaco, alcohol, cafeína y la vida sedentaria incrementan el riesgo de padecer osteoporosis. La práctica de ejercicios y un aporte extra de calcio antes de la menopausia favorecen el mantenimiento óseo (2).

2.2 FISIOPATOLOGÍA

En el hueso encontramos la masa ósea que es la cantidad de sustancia que lo forma (proteínas y minerales), que presenta una persona en su esqueleto en un momento determinado.

2.2.1 PROCESO DE LA REMODELACIÓN ÓSEA

Es el continuo fenómeno de renovación o recambio que sufre el hueso. Se lleva a cabo sincrónicamente en múltiples unidades microscópicas de remodelación



(osteoclastos, osteoblastos), dispersas por todo el esqueleto en donde el hueso es destruido y después sustituido por otro recién formado, lográndose así cumplir con el objetivo de recambiar el tejido óseo envejecido o lesionado por tejido nuevo, adaptarlo a las necesidades mecánicas de cada momento y contribuir a las necesidades de la homeostasis mineral. El hueso actúa como reservorio de calcio, mediante la remodelación entrega calcio sin perder calcio él mismo. El esqueleto se encuentra siempre en recambio activo (10) (11).

Proceso producido en respuesta a estímulos mecánicos (peso o carga), distintas sustancias hormonales, a las necesidades de calcio y la vitamina D, entre otras (2) (10) (12).

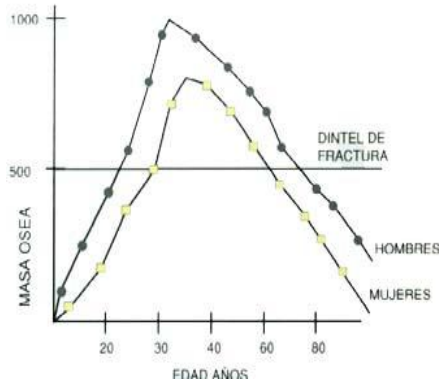
2.2.2 FASES DE LA REMODELACIÓN ÓSEA

Este proceso se inicia con la activación en distintos lugares y momentos funcionales en las unidades de remodelación en donde se da paso a la resorción ósea tarea de los osteoclastos que se desarrolla durante unas tres semanas y subsecuentemente se activan los osteoblastos, restableciendo el hueso destruido con una duración de tres o cuatro meses. Las unidades de remodelación renuevan al cabo del año un 3-4% del hueso cortical y un 25- 30% del trabecular (2) (3).

Estas 2 fases están acopladas por lo que si aumenta o disminuye la reabsorción, habitualmente le sigue un aumento o disminución en la formación ósea sin que se altere la cantidad neta de masa ósea.

“En la mayoría de los enfermos con osteoporosis hay un aumento en la reabsorción ósea sin que le siga un aumento compensatorio de la formación ósea, produciéndose pérdida ósea.” (10).

2.2.3 CAMBIOS QUE OCURREN EN LA MASA ÓSEA TOTAL CON EL AVANCE EN EDAD.



(b)

Anatómicamente, en la osteoporosis se encuentra un progresivo adelgazamiento de las trabéculas óseas del hueso, mucho más intenso y rápido que el fisiológicamente evolutivo (2).

La cantidad de masa ósea del esqueleto humano va aumentando gradualmente desde el nacimiento, durante el crecimiento ésta alcanza la cúspide en el adulto joven hacia los 35 años, la tasa de síntesis y de reabsorción ósea es equivalente lo que mantiene constante la masa esquelética. Durante este proceso participan diversos factores entre los que se anotan genéticos y múltiples sistemas hormonales (hormona de crecimiento, las somatomedinas y los esteroides sexuales - estrógenos). Los estrógenos ayudan a mantener e incrementar la densidad mineral ósea, al bloquear la diferenciación y la actividad de los osteoclastos (2) (4) (10).

Pasada la etapa media del adulto a partir de los 40 años como todos los tejidos del organismo, el hueso también está sometido a la involución y comienza una declinación progresiva de la masa ósea total en hombres y en mujeres. En las mujeres la pérdida de hueso acelera en la época de la menopausia por un lapso de alrededor de 10 años (4) (10).

2.2.4 DENSIDAD ÓSEA

Los minerales como el calcio y el fósforo dan solidez y densidad a los huesos y se requiere un suministro adecuado de éstos para mantener la densidad de los huesos; además depende de la producción de las cantidades convenientes de



hormonas y de un aporte adecuado de vitamina D para absorber el calcio de los alimentos e incorporarlo a los huesos (1) (10).

La masa ósea se mide en densitómetros y se expresa en gramos de mineral por unidad de superficie (cm²) (13).

La densidad ósea aumenta hasta los 30 años y luego comienza descender ya que entre los 30 y los 80 años hay una disminución en la concentración total de calcio de 840 g a 680 g (20%) siendo más acentuado en el hueso trabecular de la columna, donde es de 60%.

El sexo femenino posee una densidad ósea menor que el masculino y después de la menopausia pierden hueso rápidamente por un período cuya duración es de 10 años.

Los factores genéticos determinan en un 80% el nivel de masa ósea máximo que un individuo alcanza y también la tasa de pérdida. Los negros tienen mayor densidad ósea, alcanzan mayor masa ósea y la tasa de pérdida es menor comparado con los blancos y con los asiáticos (1) (10).

Cuando el organismo no es capaz de regular el contenido mineral de los huesos, éstos pierden densidad y se vuelven más frágiles, provocando osteoporosis (1).

2.3 EPIDEMIOLOGÍA

La osteoporosis es reconocida como una enfermedad crónica específica, desde épocas remotas, habiendo sido descrita ya por Hipócrates. Es la enfermedad más prevalente del sistema óseo; y, debido al envejecimiento demográfico actual, se está convirtiendo en un problema en progresión. Constituyendo un problema en el campo de la salud mundial y de magnitud epidémica.

Se estima que actualmente 10 millones de estadounidenses la padecen, al igual que otros 18 millones que presentan disminución en la masa ósea u osteopenia, la cual finalmente puede llevar a osteoporosis si no recibe tratamiento. Las fracturas producidas por la osteoporosis deterioran notablemente la calidad de



vida de los pacientes, impactan su mortalidad y conllevan un gasto importante en el sistema de salud de cualquier país (14).

En los últimos años hay mayor conciencia frente a la enfermedad por su prevalencia e impacto socio sanitario, sin embargo a pesar de disponer de nuevas técnicas de tratamiento, la osteoporosis sigue siendo una enfermedad infra diagnosticada. Por ello debemos cuidar la prevención primaria en la infancia, adolescencia y juventud por medio de educación sanitaria, promoviendo la vida sana, el ejercicio y calidad de vida. Así mismo realizar actualizaciones de prevención secundaria, dirigida a detectar y modificar los factores que aceleren la pérdida de masa ósea, y finalmente la prevención terciaria, con esta se pretende evitar las fracturas en los pacientes con osteoporosis definitiva, para tratamiento específico y medidas de prevención de fracturas.

En general en los países en subdesarrollo como el nuestro. No existe una cultura de prevención, tampoco existe una tendencia a comprender lo importante que es la actividad física. Solo un tercio de las mujeres lleva una rutina de ejercicios. Ventajosamente, el hábito de tomar café y fumar no está presente entre ellas.

La Fundación Internacional de Osteoporosis, a través del informe Impacto de la Osteoporosis en el Mundo, calcula que en el 2050 habrá 2 000 millones de pacientes con este mal. El informe señala que América Latina es una de las regiones con mayor incidencia. Por ejemplo, en el Brasil, cerca de 200 mil hombres tienen osteoporosis: de estos, la mayoría no recibe tratamiento (15).

En el Ecuador, el 35% de las mujeres mayores de 50 años sufre osteoporosis, lo que se debe a factores diversos: calidad de vida, comportamientos físicos, hábitos, etc. Además, el 80% de personas que está en riesgo de padecer osteoporosis y que han tenido al menos una fractura por esta enfermedad no han sido diagnosticadas, ni tratadas (15).

El impacto de la Osteoporosis en el mundo advierte que el mal afecta a una de cada tres mujeres, y a uno de cada ocho hombres mayores de 50 años. Los



investigadores estiman que 1 de cada 5 mujeres mayores de 50 años presenta osteoporosis. Cerca de la mitad de todas las mujeres mayores de 50 años tendrá una fractura de cadera, de muñeca o de vértebras (huesos de la columna).

La fractura de cadera es la más importante por sus consecuencias: en nuestro país se producen más de 24.000 fracturas de cadera por año. La osteoporosis puede causar problemas en la columna. Los huesos se debilitan y quiebran. Se pueden fracturar y desmoronar. Gente de edad pierde estatura por esta causa. El resultado puede significar presión en la médula espinal o los nervios que salen al resto del cuerpo (16).

Estudios epidemiológicos de prevalencia han detectado deformidades vertebrales entre 6% y 21% de la población femenina mayor de 50 años en Europa y hasta 42% en mayores de 85 años en ciertas zonas de Estados Unidos de Norteamérica (EE.UU).

“En EE.UU, país que dispone de estadísticas muy completas, ocurren entre 850.000 y 1.500.000 fracturas anualmente en personas mayores de 65 años. De éstas, 50 % son vertebrales, 25% en antebrazo distal (fractura de Colles) y el 25% restante, de cadera, dando cuenta así de las principales fracturas de tipo osteoporótico” (17).

No hay datos publicados de Latinoamérica ni de Ecuador, por lo que es preciso recurrir a estimaciones de frecuencia en poblaciones con diferentes grados de selección

La osteoporosis postmenopáusica ocasiona un elevado riesgo de fracturas. El objetivo del tratamiento es la reducción del riesgo de estas fracturas, que van a ocasionar una considerable repercusión en términos de morbilidad y mortalidad. Tratar a la población de mayor riesgo supondría una reducción del 50% en la incidencia de fracturas, lo que implicaría una notable reducción de las consecuencias de esta epidemia silenciosa.

2.4 CLÍNICA DE LA OSTEOPOROSIS



La osteoporosis es un trastorno generalizado del esqueleto que por sí mismo no produce síntomas debido a que la pérdida de la densidad ósea es muy lenta y cuando está por debajo de los límites normales los huesos se aplastan o se fracturan produciendo las manifestaciones clínicas que son asociadas exclusivamente a éstas deformaciones (2)(3) (4).

Las fracturas osteoporóticas pueden producirse en cualquier localización de forma espontánea o por un traumatismo mínimo. Pueden producir:

- Impotencia funcional.
- Dolor severo incapacitante agudos.
- Ser asintomáticas.

Pueden tener consecuencias como:

- Dolor crónico sordo y persistente en la columna dorsolumbar que se agrava con el movimiento debido a la deformación de la columna vertebral que en forma gradual produce una curvatura anormal (cifosis) que puede contribuir a la disminución de la talla y al posterior colapso de la columna vertebral (3) (6) (14).
- Callos de fractura hipertróficos.
- Deformidades en los huesos largos por mala alineación.
- Repercusiones viscerales.
- Incapacidad y dependencia.
- Muerte (4).

Fracturas más comunes en osteoporosis

Tres son los lugares de afectación típica en la osteoporosis: columna vertebral, el cuello del fémur y la porción terminal del antebrazo.



Fracturas en la Columna Vertebral.- Suelen ser producidas por contracciones bruscas e intensas de la musculatura de la espalda se caracterizan por el aplastamiento de las vértebras, en especial las de la zona dorso-lumbar las que adquieren la forma en cuña a causa de la infracción de los ángulos superior e inferior de los cuerpos vertebrales (18).

Un paso más avanzado lo constituye el aplanamiento del cuerpo vertebral que agudiza la cifosis dorsal existente y disminuye la talla del enfermo.

Como consecuencia, se reduce la capacidad de la caja torácica y la función respiratoria, hay dificultad para mantenerse de pie.

La fractura en el Cuello del Fémur se produce sobre todo en la edad avanzada a nivel de la muñeca afectando a la parte distal del radio (fractura de Colles). Es más frecuente en las mujeres a partir de los 55 años se produce al caer sobre la mano extendida, con la muñeca en cierto grado de flexión dorsal.

2.5 ALTERACIONES RADIOLÓGICAS EN COLUMNA VERTEBRAL EN PACIENTES CON OSTEOPOROSIS

Antes de comenzar a describir las alteraciones radiológicas en columna vertebral en la osteoporosis es necesario explicar la biomecánica de la columna y así exponer la etiología de las fracturas y deformaciones vertebrales sobre todo a nivel de la columna dorsolumbar luego de la disminución de la densidad mineral ósea que caracteriza a esta patología.

2.5.1. BIOMECÁNICA DE LA COLUMNA

La columna vertebral corresponde al eje del cuerpo, debe equilibrar dos fuerzas la rigidez y la flexibilidad y para lograrlo cuenta con las vértebras superpuestas, unidas una a otras por ligamentos y músculos(19).

Tiene como funciones primordiales:

- Servir de pilar central del tronco.



- Protector del eje nervioso.
- La unidad estructural de la columna vertebral está dada por vértebras y el disco intervertebral.

Se considera que la columna biomecánicamente está dividida en tres columnas:

- Columna principal: apilamiento de los cuerpos vertebrales y los discos intervertebrales.
- Dos columnas secundarias formadas por el apilamiento de la apófisis articulares y de sus articulaciones respectivas (artrodias).

El cuerpo intervertebral tiene la estructura de un hueso corto con capa cortical de hueso denso que rodea el hueso esponjoso.

En el cuerpo vertebral:

► Al corte coronal: Consta a cada lado de espesas corticales, las caras vertebrales superior e inferior están cubiertas por cartílago, en el centro del cuerpo vertebral están las trabéculas (hueso esponjoso) dispuestas en diferentes formas y direcciones uniendo estructuras vertebrales así tenemos: vertical siguiendo las líneas de fuerza (cara superior e inferior), horizontales (dos corticales laterales), oblicuas (cara inferior y corticales laterales).

► Al corte sagital: Las trabéculas verticales y dos sistemas de fibras oblicuas (abanico) que parte de la cara superior a través de los dos pedículos hacia la apófisis articular superior de cada lado y a la apófisis espinosa así como también parte de la cara inferior a través de los pedículos hacia las apófisis articulares inferiores y a la apófisis espinosa (20).

El entrecruzamiento de estos tres sistemas trabeculares establece puntos de fuerte resistencia, pero también un punto de menor resistencia, en particular un triángulo de base anterior en el que solo existen trabéculas verticales lo que explicaría la mayor frecuencia de la fractura en cuña anterior, en especial si hay



alteración en el hueso trabecular, y la carga que se le coloca a la columna sea grande.

Considerando la estructura trabecular de los cuerpos vertebrales y de los arcos posteriores cada vértebra es una palanca de primer grado cuyo punto de apoyo es la articulación interapofisiaria. Siendo este sistema de palanca el que permite amortiguar las fuerzas de compresión axial sobre la columna vertebral: amortiguamiento directo y pasivo a nivel del disco intervertebral, amortiguamiento indirecto y activo de los músculos de los canales vertebrales (a través de palancas que forma cada arco posterior) (20) (21).

El disco intervertebral que consta de una parte central (nucleus pulposus) y una periférica (annulus fibrosus); debido a esta conformación y si tomamos el núcleo pulposo como esta esfera intercalada entre dos planos, la conformación del anillo fibroso, absorbe energía y ayuda a disminuir la magnitud del vector de carga sobre la siguiente vértebra (16) (17) .

2.5.2 ALTERACIONES RADIOLÓGICAS EN COLUMNA VERTEBRAL

Las vértebras van modificando su estructura con la edad y en el caso de la osteoporosis desde los 50 a los 65 años debido a esos cambios se pueden fracturar por aplastamiento en la región lumbar, en cambio, después de los 75 años se da un acuramiento en la región dorsal.

Razón por la cual se acentúa la cifosis provocando que la parte superior del tronco se incline hacia adelante, el mentón se acerca al esternón, aumenta la gibba, las costillas tocan las crestas ilíacas, hay una disminución de la capacidad vital, de la estatura y un reposicionamiento de las vísceras abdominales.

La resorción ósea comienza por las zonas en donde el metabolismo es más activo (tejido esponjoso) como las vértebras. Las radiografías son útiles para determinar la forma vertebral y están centradas la vértebra dorsal 8 y en la lumbar 2. (4) (18) (19) (20) (21) (22).



Para la valoración de la columna es eficaz la incidencia de lateral y se puede apreciar lo siguiente:

El signo más común es la existencia de un hueso radioluciente o una hipertransparencia ósea, cuya densidad es menor de la esperada basada en el contraste entre hueso y partes blandas, que es tanto menor cuanto mayor sea la osteopenia

- Densidad ósea.- La densidad o aspecto de las vertebrae expresa la relación existente entre la masa y el volumen de un cuerpo vertebral, (pérdida de la densidad ósea vertebral).
- Corticales y trabecularización.-
 - 1) Se produce un adelgazamiento cortical.
 - 2) Las trabéculas horizontales que son placas tienden a perderse evidenciándose un rayado vertical de los cuerpos vertebrales (acentuación de las trabéculas primarias en la línea de esfuerzo debido al remodelado trabecular que le da la apariencia de estrías que es característica) constituyéndose en un signo radiográfico temprano de la Osteopenia Osteoporótica
 - 3) Reforzamiento de los platillos vertebrales.
 - 4) Cuando es más avanzada la osteoporosis reduce aún más la masa ósea, las trabéculas primarias disminuyen son más delgadas que lo normal, se pueden visualizar entrecortadas y cuando el proceso es aún más severo muchas de ellas desaparecen por completo; no se aprecia el trabeculado y con la consiguiente acentuación del contorno cortical con reforzamiento de los platillos vertebrales produce la “caja vacía”.



En las vertebras el afinamiento de las trabéculas y la pérdida de conectividad entre ellas se da por aumento de la fragilidad y la producción de microfracturas que acumuladas deforman los cuerpos vertebrales (16) (18) (21) (22) (23) (24).

➤ **Altura vertebral.-**

La disminución de la altura vertebral (borde anterior o posterior o de la línea media del cuerpo de la vértebra) igual o mayor del 20 % indican una fractura vertebral.

Tiene el mismo valor la reducción de la altura de la vértebra, en cualquier localización, superior a 4 mm en relación con controles previos.

Valores de disminución del 15% o superiores podrían considerarse como un signo precoz de osteoporosis (4) (25) (26).

➤ **Deformaciones vertebrales.-**

Existen principalmente tres tipos de deformidades que se que se visualizan en las radiografías laterales de columna:

- 1) **Acuñamiento** por disminución de la altura anterior con respecto a la posterior.
- 2) **Biconcavidad** por hundimiento de la parte medial de los platillos vertebrales superiores e inferiores con una disminución de la altura media respecto de la posterior.
- 3) **Aplastamiento** cuando la vértebra se colapsa en su totalidad y se produce una disminución de la altura uniformemente, apreciándose una reducción de la altura posterior en relación a la altura posterior de la vértebra adyacente a diferentes niveles de la columna vertebral sobre todo en mujeres mayores de 50 años (4)(16)(17) (26).



➤ Deformidades vertebrales e índices de valoración.-

En las vértebras se evidencian las fracturas por la deformidad que poseen y para valorarla se cuenta con índices como:

Índice de Meunier de deformidad vertebral: Se valoran los acuñamientos y aplastamientos vertebrales.

Se considera acuñamiento cuando la altura anterior del cuerpo vertebral está disminuida en un 25% o más respecto de la altura posterior del mismo cuerpo vertebral. Cuando esta disminución de altura se produce en ambos bordes anterior y posterior, se habla de aplastamiento vertebral (22) (27) (28).

Otro tipo de deformidad que se puede presentar es el acuñamiento lateral por disminución de la altura lateral derecha o izquierda, respecto de la contra lateral.

Las deformidades por acuñamiento predominan a nivel dorsal medio y de la transición toracolumbar se presentan en las mujeres mayores de 70 años. Esta alteración es rara en vértebras cefálicas hasta la séptima dorsal. Debe notarse que las fracturas por acuñamiento de la columna dorsal provocan un incremento de la cifosis dorsal, en la parte media y superior de la columna torácica.

Las deformidades bicóncavas se localizan y observan mayormente en las primeras vértebras a nivel lumbar y en las últimas dorsales se produce por el debilitamiento de los platillos subcondrales y la expansión de los discos intervertebrales siendo característica de una fragilidad difusa del hueso y que es conocida típicamente como vértebra en "bacalao" o "vertebra de pescado" (16) (17) (21) (23) (29) (30).

➤ Compresión vertebral.-

Para categorizar el grado de compresión vertebral se toma el índice de compresión relativos y el área del cuerpo vertebral, que determinan el índice de deformidad vertebral mediante el método semicuantitativo de Genant en el mismo



se considera desde la cuarta vértebra dorsal (D4) hasta la cuarta vértebra lumbar (L4) y analizándose las radiografías lateral de columna dorsal con focalización en D8 y la lateral de columna lumbar con focalización en L3.

Para lo cual se toman puntos para medir las diferentes alturas vertebrales que son:

- Altura anterior (ha)
- Altura media (hm),
- Altura posterior (hp).

Para su realización se descartan los procesos uncinados y los osteofitos mediante la aplicación de fórmulas que valoran el porcentaje de deformidad para acuñamiento, biconcavidad y aplastamiento.

Las formulas a utilizar son:

- Acuñamiento (índice de compresión anterior) $\frac{HP-HA}{HP} \times 100\%$
- Biconcavidad (índice de compresión central) $\frac{HP-HM}{HP} \times 100\%$
- Aplastamiento (índice de compresión posterior) $\frac{HP-HP}{HP} \times 100\%$

Con este índice de deformidad se puede evaluar el grado de deformidad vertebral al que si se repite anualmente o ante la presentación de fractura se obtiene la tasa de fractura vertebral que es fundamental cuando hay evidencia de la misma ya sea por evaluación densitométrica o radiográfica que corresponda a osteoporosis.



Las fracturas antiguas por comprensión muestran cambios reactivos y osteofitos alrededor del borde anterior. También se observa ausencia de formación de osteofitos y de osificación de los ligamentos espinales externos y anteriores (16) (17) (18) (21) (25) (32) (33).

CAPITULO 3

3 OBJETIVOS

3.1 GENERAL:

Determinar las alteraciones radiográficas, en la columna dorso-lumbar de las pacientes diagnosticadas de Osteoporosis con densitometría mineral ósea de cadera y columna, atendidas en el Hospital Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga.

3.2 ESPECÍFICOS



- 1) Determinar las anomalías radiográficas en columna dorso lumbar más comunes como: disminución de densidad o aspecto de la vertebra, disminución de trabecularización, espesor cortical, platillos vertebrales, altura vertebral, deformidades vertebrales (aplastamiento, acuñaamiento, biconcavidad, combinación de acuñaamiento y biconcavidad) y grado de compresión vertebral en la columna dorso-lumbar.
- 2) Establecer la relación existente entre las alteraciones radiográficas de columna dorso lumbar encontradas en pacientes con diagnóstico de osteoporosis en relación con la edad, en un rango entre 50 y 65.
- 3) Establecer la importancia del estudio radiográfico para el diagnóstico de alteraciones a nivel de columna dorso lumbar en pacientes osteopórticas post menopáusicas.

CAPITULO IV

4 DISEÑO METODOLÓGICO.

4.1. TIPO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio descriptivo, en un universo de 100 mujeres post menopáusicas entre 50 y 65 años, diagnosticadas de Osteoporosis, mediante densitometría mineral ósea de cadera y columna, residentes en la ciudad de Cuenca, atendidas en los Hospitales Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga durante el año 2010 2011.

4.2. VARIABLES:



- Edad
- Densidad o aspecto de la vertebra
- Trabecularización
- Espesor cortical
- Platillos vertebrales
- Altura vertebral
- Deformidades vertebrales
- Grado de compresión vertebral

MATRIZ DE OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
EDAD	Tiempo en años cumplidos	Tiempo	Cedula de identidad	numérico
DENSIDAD O ASPECTO DE LA VERTEBRA	Magnitud que expresa la relación entre la masa y el volumen de un	aspecto	Placa de Rayos X	<ul style="list-style-type: none"> • radilucencia • radiopaco



	cuerpo			
TRABECULARIZACIÓN	Cada una de las prolongaciones formadas por tejido óseo que limitan las cavidades medulares de sustancia esponjosa	a) Aumento disminución b) aspecto	Placa rayos Placa rayos x	trabéculas: <ul style="list-style-type: none"> • verticales • horizontales • ninguna Continuas discontinuas
ESPESOR CORTICAL	Grosor de la porción cortical del cuerpo vertebral	corticales	Placa rayos x	Ensanchadas adelgazadas
PLATILLOS VERTEBRALES	Cada uno de los discos intervertebrales	aspecto	Placa rayos X	Acentuados tenues
ALTURA VERTEBRAL	Medida del cuerpo de una vértebra considerada verticalmente desde su base hasta su punto	porcentaje	Placa de rayos X	<15% 15 – 20 % >20%



	más elevado			
DEFORMIDADES VERTEBRALES	Desproporción o irregularidad en la forma de las vertebrae	Índice de Meunier	Placas de rayos X	Acuñaamiento biconcavidad bicon/acu aplastamientos ninguno
GRADO DE COMPRESIÓN VERTEBRAL	Reducción del volumen de una vertebra sometida a presión	Altura vertebral	Placa de rayos X	Anterior Media posterior

4.3. UNIVERSO DE ESTUDIO

La muestra de este estudio es por conveniencia obtenida mediante el proyecto de tesis Factores de riesgo de Osteoporosis en mujeres post menopáusicas que corresponde a pacientes mujeres entre 50 y 65 años, diagnosticadas de Osteoporosis bajo el método de densitometría atendidas en el Hospital Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga de la ciudad de Cuenca.

4.4 AREA DE ESTUDIO

El estudio se realizó en pacientes que fueron atendidas en los Hospitales Vicente Corral Moscoso, José Carrasco Arteaga de la ciudad de Cuenca a las cuales se



diagnosticó de Osteoporosis. Los datos fueron tomados del informe de las placas de columna Dorso Lumbar dado por el departamento de Imagenología del Hospital Vicente Corral Moscoso, bajo la dirección del Dr. José Joaquín Moscoso, Jefe del Área

4.5. UNIDAD DE ANÁLISIS Y OBSERVACION.

Pacientes mujeres con diagnóstico de Osteoporosis

4.6. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Mujeres con diagnóstico de Osteoporosis entre 50 y 65 años.

4.7. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Mujeres con diagnóstico de osteoporosis menores a 50 años.
- Mujeres con diagnóstico de osteoporosis mayores a 65 años.
- Deformidades fisiológicas.
- Neoplasias benignas.
- Neoplasia maligna metastásica.
- Mieloma múltiple.
- Espondilodiscitis sépticas.
- Fractura traumática.
- Osteomalacia.
- Hiperparatiroidismo primario.
- Artrosis.
- Tuberculosis.

4.8. PROCEDIMIENTO PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Se seleccionó a las personas con las características necesarias para nuestro proyecto, mismas a las que se les realizó un entrevista para la recolección de datos, tales como: dirección exacta, número telefónico, para posteriormente proceder a la visita en su domicilio, para el traslado hacia el Hospital Vicente



Corral Moscoso, en donde se les tomó una placa de Rx. de Columna dorsolumbar en AP y oblicua, para lo cual contamos con la ayuda y tutoría del Dr. José Joaquín Moscoso, encargado del área de radiología de dicho Hospital, y con el objeto de dar mayor validez al estudio se contó con la ayuda de imagenólogos ajenos al lugar donde se realizó el primer estudio. Luego de la toma de placas, cada una de ellas fué analizada cuidadosamente, tomando en cuenta deformidades, alteraciones en altura y grosor y transparencia ósea radiológica. Los resultados fueron escritos en formularios correspondientes a nuestro proyecto que se citó para la lectura que utilizó el radiólogo, y luego se realizaron tablas y cuadros estadísticos.

El traslado a la unidad hospitalaria se realizó por medio de transporte privado, se llamó al domicilio del paciente, y de acuerdo a su horario disponible, fueron llevados al hospital, más o menos 5 personas por día.

4.9. INSTRUMENTOS A UTILIZAR

- Placas radiográficas.
- Formularios.
- Teléfono.

4.10. METODOS PARA EL CONTROL Y CALIDAD DE DATOS

Presencia de investigadores, personal del Departamento de Estadística, personal del departamento de Imagenología del Hospital Vicente Corral Moscoso. Supervisión del Médico especialista en Reumatología (Dr. Sergio Guevara) y del Jefe del departamento de Imagenología (Dr. José Joaquín Moscoso).

4.11. PROCEDIMIENTOS A GARANTIZAR LOS ASPECTOS ETICOS



Confianza absoluta en el testimonio de los participados en la investigación mencionados anteriormente y de los investigadores.

Se procedió a llenar los respectivos consentimientos informados.

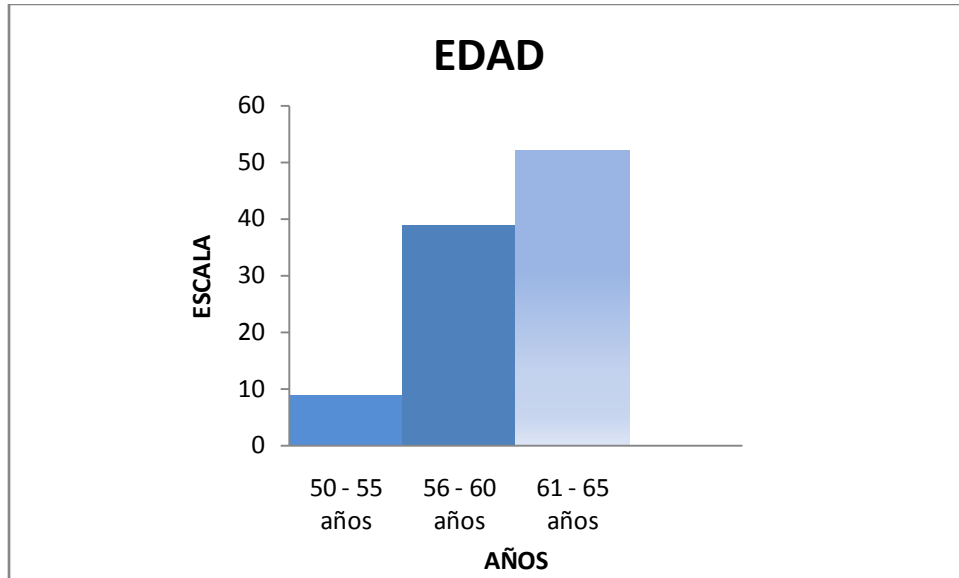
La información recopilada será absolutamente confidencial y sin fines de lucro. Los resultados de este trabajo tienen como objetivo conocer las alteraciones radiográficas en columna cervical y dorso lumbar en el área de Reumatología del hospital Vicente Corral Moscoso, de la ciudad de Cuenca y contribuir a mejorar el estilo de vida de las pacientes, mediante la educación, alimentación, ejercicio, etc. para evitar fracturas y de esta manera mejorar localización de vida de las pacientes diagnosticadas de osteoporosis con alteraciones radiográficas en columna vertebral.

RESULTADOS Y ANÁLISIS

5. RESULTADOS

5.1 EDAD

GRÁFICO 1. DISTRIBUCIÓN DE 100 PACIENTES DIAGNOSTICADAS CON OSTEOPOROSIS SEGÚN GRUPOS DE EDAD. CUENCA 2011.



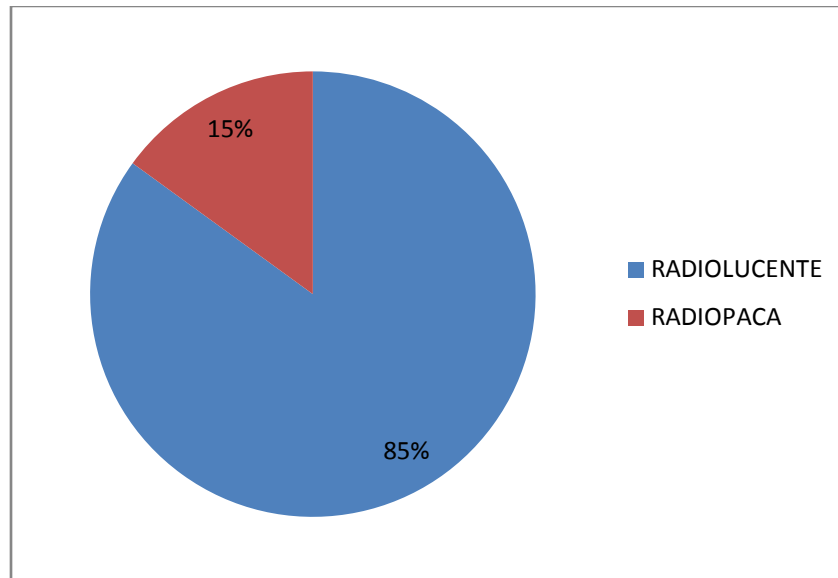
Fuente: Datos de tabla 1
Realizado por las autoras

Interpretación y análisis:

La tabla 1 nos indica que la proporción de pacientes con osteoporosis con edades comprendidas entre 61 y 65 años en relación con el total de pacientes estudiados fue de $1/2$, es decir de cada 25 pacientes con osteoporosis en estudio 12 poseían edades comprendidas entre 61 y 65 años de edad, siendo esta la mayor proporción encontrada; de cada 41 pacientes en estudio 16 tenían edades comprendidas entre 56 y 60 años; de cada 11 pacientes en estudio 1 poseía edades entre 50 y 55 años. La media de esta variable fue de 61 años con un Desvío Estándar de 3.83 años, la mediana se ubicó en 61 años y la moda en 62.

5.2 DENSIDAD O ASPECTO DE LA VERTEBRA

GRÁFICO 2. DISTRIBUCIÓN DE 100 PACIENTES DIAGNOSTICADAS CON OSTEOPOROSIS SEGÚN ASPECTO DE LA VERTEBRA. CUENCA 2011.



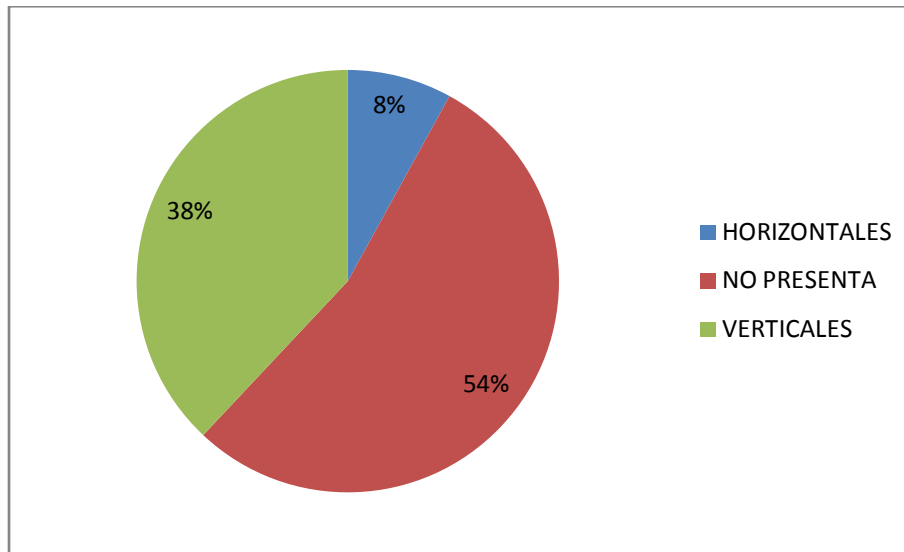
Fuente: Datos de tabla 2
Realizado por las autoras.

Análisis e interpretación:

La tabla. 2 nos indica que al ser analizada la placa de rayos X de los pacientes en cuanto al aspecto vertebral se encontró que de cada 25 placas de rayos X estudiadas en pacientes con osteoporosis 21 presentaron un aspecto vertebral radioluciente, mientras que de cada 25 placas estudiadas 4 presentaron aspecto vertebral radiopaca.

5.3 TRABECULARIZACIÓN

GRÁFICO 3. DISTRIBUCIÓN DE 100 PACIENTES DIAGNOSTICADAS CON OSTEOPOROSIS SEGÚN TRABECULARIZACIÓN. CUENCA 2011



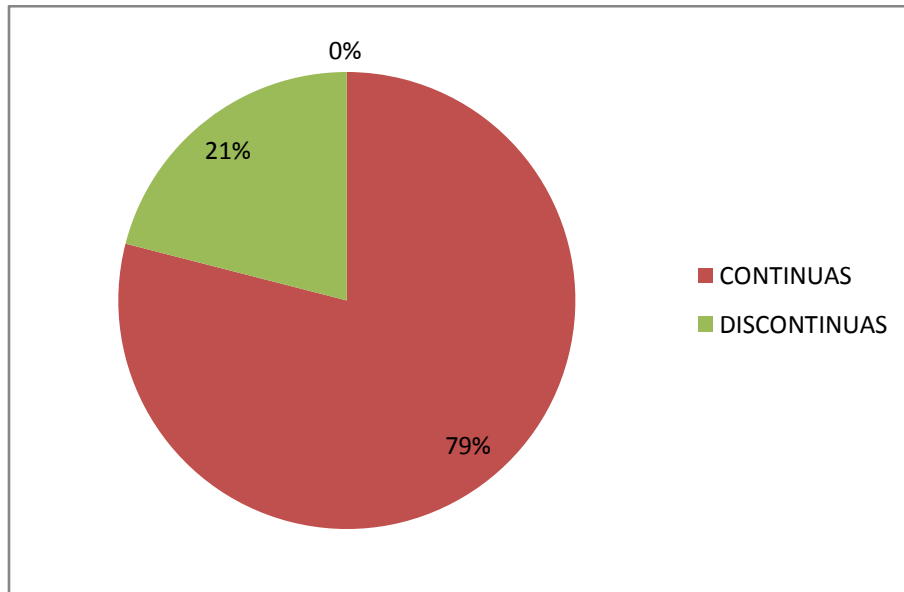
Fuente: Datos de tabla 3
Realizado por las autoras.

Análisis e interpretación:

De la tabla 4 podemos obtener las siguientes proporciones: de cada 10 placas de Rayos X en estudio 1 presentó aumento de trabeculas horizontales, de cada 25 placas de rayos X en estudio 9 presentaron trabecularización vertical y por último de cada 50 placas en estudio 27 no presentaron alteración alguna de la trabecularizacion.

5.4 ASPECTO DE TRABECULAS

GRÁFICO 4 DISTRIBUCIÓN DE 100 PACIENTES DIAGNOSTICADAS CON OSTEOPOROSIS SEGÚN ASPECTO DE LAS TRABECULAS. CUENCA 2011.



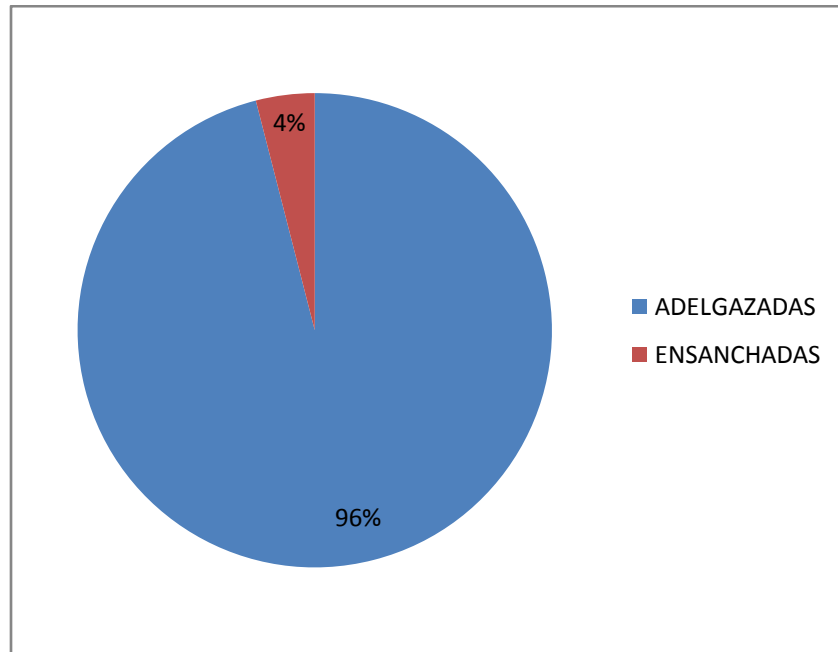
Fuente: Datos de tabla 4
Realizado por las autoras.

Análisis e interpretación: En lo referente al aspecto de las trabéculas se evidenció que en el 78% de los pacientes éstas presentaron un aspecto continuo, un 22% presentaron un aspecto discontinuo.

De cada 3 placas en estudio 1 presentó trabéculas continuas, 7 de cada 25 placas presentaron trabéculas discontinuas.

5.5 CORTICALES

GRÁFICO 5 DISTRIBUCIÓN DE 100 PACIENTES DIAGNOSTICADAS CON OSTEOPOROSIS SEGÚN CORTICALES. CUENCA 2011.



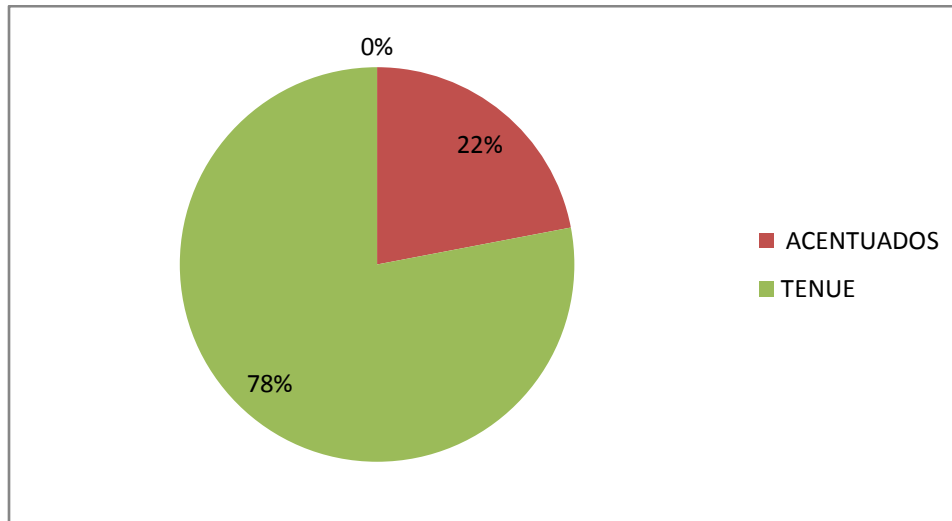
Fuente: datos de tabla 5
Realizado por las autoras.

Análisis e interpretación:

En la tabla 5 sobre corticales se encontró que de cada 20 placas de rayos X en estudio 19 presentaron corticales adelgazadas mientras que de cada 20 placas en estudio 1 presentó corticales ensanchadas.

5.6 PLATILLOS VERTEBRALES

GRÁFICO 6 DISTRIBUCIÓN DE 100 PACIENTES DIAGNOSTICADAS CON OSTEOPOROSIS SEGÚN PLATILLOS VERTEBRALES. CUENCA 2011.



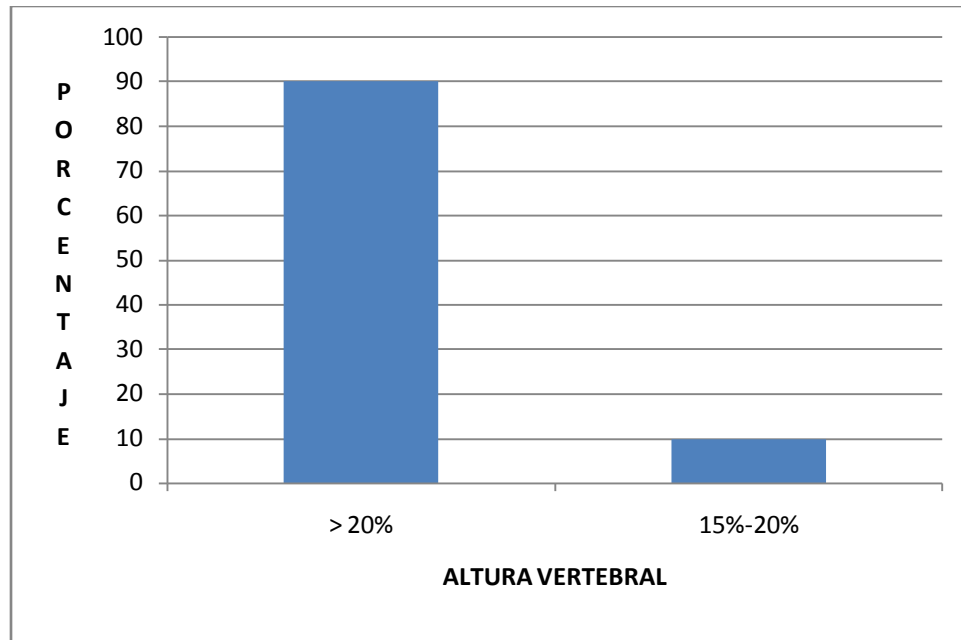
Fuente: Datos de tabla 6
Realizado por las autoras.

Análisis e interpretación:

Se presentó en el 68% de los casos platillos vertebrales acentuados, en un 32% tenues. Lo que significa que de cada 100 placas en estudio 78 presentaron platillos tenues, mientras que de cada 50 placas en estudio 11 presentaron aspecto acentuado de los platillos vertebrales.

5.7 ALTURA VERTEBRAL

GRÁFICO 7 DISTRIBUCIÓN DE 100 PACIENTES DIAGNOSTICADAS CON OSTEOPOROSIS SEGÚN ALTURA VERTEBRAL. CUENCA 2011.



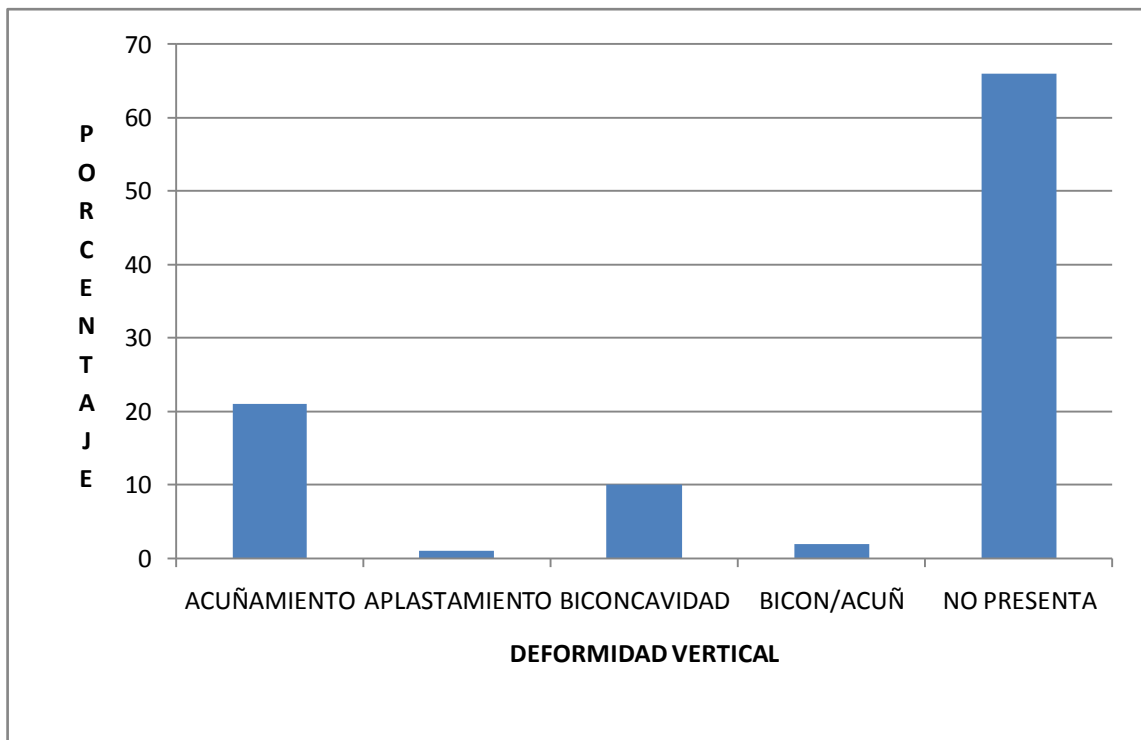
Fuente: datos de tabla 7
Realizado por las autoras.

Análisis e interpretación:

La altura vertebral fue también valorada en el estudio y los resultados obtenidos son los siguientes: De cada 77 placas en estudio 69 presentaron altura vertebral > 20%, mientras que de cada 23 placas en estudio 2 presentaron altura vertebral entre 15 y 20%.

5.8 DEFORMIDADES VERTEBRALES

GRÁFICO 8 DISTRIBUCIÓN DE 100 PACIENTES DIAGNOSTICADAS CON OSTEOPOROSIS SEGÚN DEFORMIDADES VERTEBRALES. CUENCA 2011.



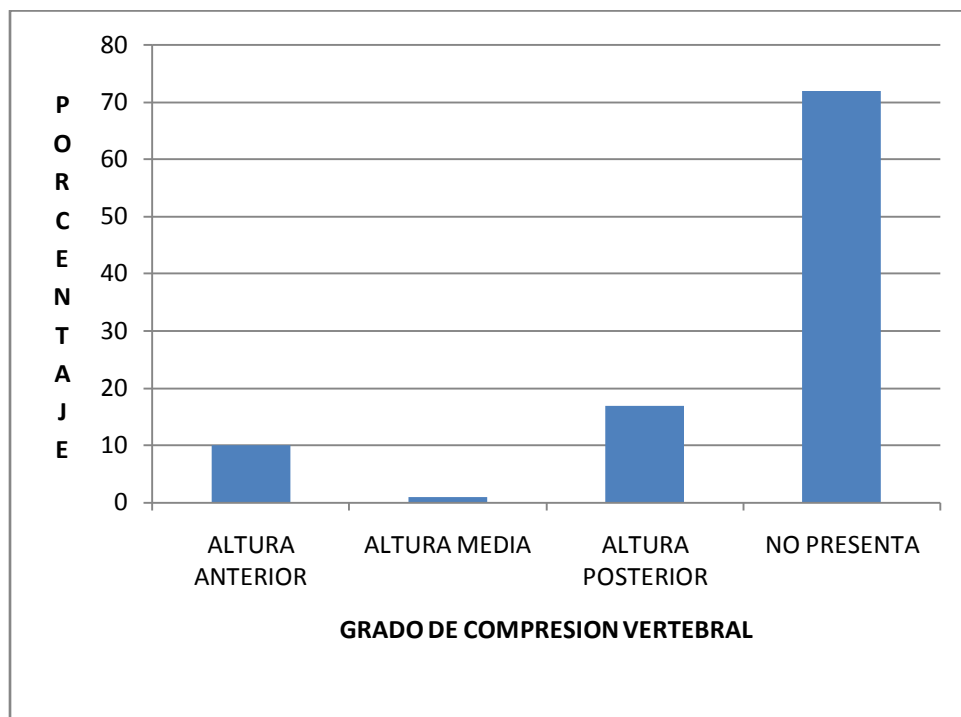
Fuente: datos de tabla 8
Realizado por las autoras.

Análisis e interpretación:

En la tabla 8 sobre deformidades de columna vertebral, Se encontró que de cada 25 placas en estudio 16 no presentaron deformidad vertebral alguna, mientras que de cada 69 placas en estudio 14 presentaron acuñaamiento, de cada 10 placas en estudio 1 presentó biconcauidad. La suma de binconcauidad mas acuñaamiento se presento en una persona por cada 50 y de cada 100 placas en estudio 1 presentó aplastamiento

5.9 GRADO DE COMPRESIÓN VERTEBRAL

GRÁFICO 9. DISTRIBUCIÓN DE 100 PACIENTES DIAGNOSTICADAS CON OSTEOPOROSIS SEGÚN GRADO DE COMPRESIÓN VERTEBRAL. CUENCA 2011.



Fuente: Datos de tabla 9
Realizado por las autoras

Análisis e interpretación:

En lo referente al grado de compresión vertebral, Se evidenció que de cada 25 placas de Rx de pacientes con osteoporosis 18 no presentaron grado de compresión vertebral, de cada 10 placas estudiadas 1 presento grado de compresión vertebral evidenciado en la altura anterior, mientras que de cada 50



placas en estudio 9 presentaron grado de compresión vertebral evidenciado en altura posterior y por ultimo de cada 100 placas en estudio 1 presento compresión vertebral en altura media

5.10 EDAD Y ASPECTO DE VERTEBRA

TABLA 10. DISTRIBUCIÓN DE INDIVIDUOS SEGÚN GRUPOS DE EDAD Y ASPECTO DE LA VERTEBRA.

EDAD		ASPECTO VERTEBRA		
		RADIOLUCENTE	RADIOPACA	TOTAL
50-55	FRECUENCIA	7	2	9
	% DE EDAD	77,8%	22,2%	100,0%
56 -60	FRECUENCIA	34	5	39
	% DE EDAD	87,2%	12,8%	100,0%
61 -65	FRECUENCIA	43	9	52
	% DE EDAD	82,6%	17,3%	100,0%
TOTAL	FRECUENCIA	85	16	100
	% DE EDAD	85,0%	16,0%	100,0%

Fuente: Formulario de recolección de datos
Realizado por las autoras.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: Del total de pacientes que tienen 50 a 55 años el 77.8% presentó un aspecto vertebral radioluciente mientras que el 22.2%



presentó un aspecto radiopaco. del grupo de edad comprendido entre 56 y 60 años de edad el 87.2% presentó aspecto radioluciente, el restante porcentaje es decir el 12.8% presentó radiopacidad. en el grupo de 61 a 65 años de edad la radiolucidez al igual que en los grupos anteriores es la más frecuente con un 82,6 %, la radiopacidad representó en este grupo un 17,3%

5.11 EDAD Y TRABECULARIZACIÓN

TABLA 11. DISTRIBUCIÓN DE INDIVIDUOS SEGÚN GRUPOS DE EDAD Y TRABECULARIZACIÓN.

EDAD		TRABECULARIZACION			TOTAL
		HORIZONTALS	NO PRESENTA	VERTICALES	
50-55	FRECUENCIA	0	2	7	9
	% DE EDAD	0%	22,2%	77,8%	100,0%
56- 60	FRECUENCIA	3	25	11	39
	% DE EDAD	7,6%	64,1%	28,2%	100,0%
61- 65	FRECUENCIA	5	27	20	52
	% DE EDAD	9,6%	51,9%	38,4%	100,0%
TOTAL	FRECUENCIA	8	54	38	100
	% DE EDAD	8,0%	54,0%	38,0%	100,0%

Fuente: Formulario de recolección de datos.
Realizado por las autoras.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: Se encontró que en el primer grupo de edad es más frecuente encontrar trabéculas verticales aumentadas pues se presentó en el 77.8% de los casos de este grupo, no presentaron trabecularización el 22.2% de



los pacientes de este grupo. En pacientes con edades comprendidas entre 56 y 60 años no presentaron trabecularización el 64,1% y presentaron trabéculas horizontales aumentadas el 7,6%. En pacientes con edades entre 61 y 65 años al igual que en los grupos anteriores lo mas prevalente es no encontrar aumento de las trabéculas 51,9% de los pacientes presentan esta situación, con un 9,6% cada una se encuentran el aumento de trabéculas horizontales y el aumento de las verticales en un 38,4%.

5.12. EDAD Y ASPECTO DE LAS TRABECULAS

TABLA 12. DISTRIBUCIÓN DE INDIVIDUOS SEGÚN GRUPOS DE EDAD Y ASPECTO DE LAS TRABECULAS.

EDAD		CONTINUAS	DISCONTINUAS	TOTAL
50-55	FRECUENCIA	6	3	9
	% DE EDAD	66,66%	33,3%	100,0%
56 - 60	FRECUENCIA	31	8	39
	% DE EDAD	79,4%	20,5%	100,0%
61 - 65	FRECUENCIA	41	11	52
	% DE EDAD	78,8%	21,15%	100,0%
TOTAL	FRECUENCIA	78	22	100
	% DE EDAD	78,0%	22,0%	100,0%

Fuente: Formulario de recolección de datos.
Realizado por las autoras.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: Se encontró que en el primer grupo de edad, el 66,6% de los pacientes presentaron un aspecto trabecular continuo, el 33,3%



discontinuo o entrecortado en el grupo de edad de 56 a 60 años el 79,4% de pacientes presentó aspecto trabecular continuo, el 20,5% un aspecto discontinuo o entrecortado; en el grupo de edad de 61 a 65 años de edad el 78,8% presentó aspecto trabecular discontinuo o entrecortado el 21,15% un aspecto continuo.

5.13 EDAD Y CORTICALES

TABLA 13. DISTRIBUCIÓN DE INDIVIDUOS SEGÚN GRUPOS DE EDAD Y CORTICALES.

		CORTICALES		
EDAD		ADELGAZADAS	ENSANCHADAS	TOTAL
50-55	FRECUENCIA	8	1	9
	% DE EDAD	88,8%	11,1%	100,0%
56 - 60	FRECUENCIA	37	2	39
	% DE EDAD	94,8%	5,12%	100,0%
61 - 65	FRECUENCIA	50	1	52
	% DE EDAD	98,0%	1,9%	100,0%
TOTAL	FRECUENCIA	96	4	100
	% DE EDAD	96%	4%	100,0%

Fuente: Formulario de recolección de datos
Realizado por las autoras.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: Del total de personas que tienen entre 50 y 55 años el 88.8% presentó en la placa de Rx. corticales adelgazadas, mientras que el



11.1% presentó corticales ensanchadas. En el grupo de edad comprendido entre los 56 y 60 años del total de éstos pacientes el 94,8% presentó corticales adelgazadas en la placa de Rx, mientras que el 5,12% presentó corticales ensanchadas. Los pacientes que tienen entre 61 y 65 años de edad el 98% de éstos presentó corticales adelgazadas mientras que el 1,9% presento corticales ensanchadas.

5.14. EDAD Y PLATILLOS VERTEBRALES

TABLA 15. DISTRIBUCIÓN DE INDIVIDUOS SEGÚN GRUPOS DE EDAD Y PLATILLOS VERTEBRALES.

EDAD		PLATILLOS VERTEBRALES		
		TENUE	ACENTUADOS	TOTAL
50-55	FRECUENCIA	7	2	9
	% DE EDAD	77,7%	22,22%	100%
56 -60	FRECUENCIA	29	10	39
	% DE EDAD	74,35%	25,64%	100%
61 - 65	FRECUENCIA	32	20	52
	% DE EDAD	61,53%	38,46%	100%
TOTAL	FRECUENCIA	68	32	100
	% DE EDAD	68%	32%	100%

Fuente: Formulario de recolección de datos.
Realizado por las autoras.



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: Se encontró en las placas de Rx. que en el grupo de pacientes de 50 a 55 años de edad lo más frecuente es encontrar platillos vertebrales tenues pues el 77,7% de pacientes de este grupo los presentan en sus radiografías, el 22.2% restante presentó platillos vertebrales acentuados. En el grupo de 56 a 60 años de edad lo mas frecuente es encontrar en la placa de Rx. platillos vertebrales tenues pues esto sucedió en el 74.35% de los casos mientras que en el 25.64% de los casos se encontró platillos vertebrales acentuados. en el grupo de edad de 61 a 65 años se encontró en la placa de Rx. que el 61.53% de pacientes presentaron platillos vertebrales tenues mientras que un 32% presento platillos vertebrales reforzados o acentuados .

5.15. EDAD Y ALTURA VERTEBRAL

TABLA 15. DISTRIBUCIÓN DE INDIVIDUOS SEGÚN GRUPOS DE EDAD Y ALTURA VERTEBRAL.

EDAD		ALTURA VERTEBRAL		
		> 20%	15%-20%	TOTAL
50-55	FRECUENCIA	9	0	9
	% DE EDAD	100,0%	,0%	100,0%
56 -60	FRECUENCIA	38	1	39
	% DE EDAD	97,43%	2,56%	100,0%
61 -65	FRECUENCIA	43	9	52
	% DE EDAD	82,6%	17,3%	100,0%
TOTAL	FRECUENCIA	90	10	100
	% DE EDAD	87,0%	13,0%	100,0%

Fuente: Formulario de recolección de datos.
Realizado por las autoras.



ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: En el primer grupo de edad en la radiografía de estos pacientes se observó que en el 100% de los casos la altura vertebral fue >20%, en el grupo de edad entre los 56 y 60 años el 97,43% presentó altura vertebral >20% y el 2,56% altura vertebral entre el 15 y 20%. en el grupo de edad de 61 a 65 años el 82,6% de pacientes presentó alturas vertebrales >20% y el 17,3% alturas que variaron entre el 15 y 20.

5.15. EDAD Y DEFORMIDAD VERTEBRAL

TABLA 17. DISTRIBUCIÓN DE INDIVIDUOS SEGÚN GRUPOS DE EDAD Y DEFORMIDAD VERTEBRAL

EDAD		ACUÑAMIENTO	DEFORMIDAD VERTEBRAL			TOTAL	
			APLASTAMIENTO	BICONCAVIDAD	ACU/BIC		NO PRESENT
50- 55	FRECUE	1	0	1	0	7	9
	%EDAD	11,1%	,0%	11,1%	0%	77,7%	100,0%
56 - 60	FRECUE	9	0	2	1	28	39
	%EDAD	23,07%	,0%	5,12%	2,56%	71,79%	100,0%
61 - 65	FRECUE	11	1	7	1	32	52
	%EDAD	21,15%	1,9%	13,46%	1,9%	61,5%	100,0%
TOTAL	FRECUE	21	1	10	2	66	100
	%EDAD	21,0%	1,0%	10,0%	2,0%	66,0%	100,0%

Fuente: Formulario de recolección de datos.



Realizado por las autoras.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: En el grupo de pacientes que tienen entre 50 y 55 años de edad se encontró un 11.1% con acuñamiento y con igual porcentaje con biconcavidad, mientras que el 77.7% de pacientes de este grupo no presentó deformidad vertebral. En el grupo de 56 a 60 años de edad no presentaron deformidad alguna el 71,79%, presentaron acuñamiento el 23,07% y biconcavidad un 5,12% de pacientes, la unión de biconcavidad y acuñamiento se presentó en el 2,56% en el grupo de edad de 61 a 65 años el 21,15% de pacientes presentaron acuñamiento, el 13,46% biconcavidad y un 1,9% presentó aplastamiento vertebral, así mismo la unión de las dos deformidades se presentó en el 1,9%

5.17. EDAD Y GRADO DE COMPRESIÓN VERTEBRAL

TABLA 17. DISTRIBUCIÓN DE INDIVIDUOS SEGÚN GRUPOS DE EDAD Y GRADO DE COMPRESIÓN VERTEBRAL.

EDAD		GRADO COMPRESIÓN VERTEBRAL				TOTAL
		ALTURA ANTERIOR	ALTURA MEDIA	ALTURA POSTERIOR	NO PRESENTA	
50-55	FRECUE	0	0	2	7	9
	% EDAD	0%	,0%	25%	75%	100,0%
56 -60	FRECUE	1	0	4	34	39
	% EDAD	1%	0%	12.12%	87,17%	100,0%
61 -65	FRECUE	9	0	11	32	52
	% EDAD	16,6%	0%	20,3%	61,53%	100,0%
TOTAL	FRECUEN	10	1	17	72	100
	% EDAD	10%	1%	17%	72%	100,0%

Fuente: Formulario de recolección de datos.
Realizado por las autoras.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN: En la radiografía de los pacientes menores de 56 años de edad se encontró que el 75% no presenta ningún grado de compresión vertebral, un 25% presentó esta situación en la altura posterior. El en grupo de



pacientes de 56 a 60 años no presentaron ningún grado de compresión vertebral un 87,17%, presentaron en la altura anterior el 1% en la altura media un 0% y en la altura posterior un 12,12%. En el grupo de 61 a 65 años de edad se encontró que el 16,6% de pacientes presentaron compresión vertebral a nivel de la altura anterior, 16,6 un 1% a nivel de la altura media, un 20,3% de altura posterior y un 61,53% no presentó compresión.

6 DISCUSIÓN

La OMS califica de osteoporosis establecida a la afección en la que se presentan fracturas y deformidades óseas por fragilidad constituyendo un problema de salud más frecuente en mujeres post menopáusicas. Dichas alteraciones se presentan sobre todo a nivel de columna vertebral debido a que las vértebras con la edad y actividad van modificando su estructura y por ello varía la ubicación de las alteraciones así pues en mujeres pos menopáusicas diagnosticadas de osteoporosis en un rango de edad entre los 50 a los 65 presentan deformidades en la columna vertebral mayormente a nivel de región dorso lumbar a diferencia de mujeres mayores a 70 años en donde se hacen presentes a nivel dorsal (39).

Las fracturas vertebrales representan una importante causa de morbilidad, dolor, disminución de la talla, provocados por los diferentes grados de deformidad a nivel de columna vertebral (1) (39).

La prevalencia de edad más frecuente de deformidad vertebral es difícil de establecer debido a que no existe un consenso sobre la definición radiológica de las deformidades y a que su presentación habitualmente es asintomática.

El Estudio Europeo, “Incidence of Vertebral Fracture in Europe: results from the European Prospective Osteoporosis Study” (EPOS)” el primer gran estudio



poblacional para determinar la incidencia de fracturas vertebrales en hombres y mujeres mayores de 50 años de edad en toda Europa fue realizado en 29 centros de Europa cuyo objetivo fue determinar la incidencia de fracturas vertebrales en hombres y mujeres europeos con una muestra de 3.614 mujeres de 50 a 79 años con diagnóstico de osteoporosis. En donde fueron evaluados morfológicamente y también revisadas por el método de McCloskey-Kanis para reafirmar que las vértebras cumplan los criterios de una deformidad. Encontrando una edad media de 62,2 años que la incidencia aumenta notablemente con la edad. Hubo algunas pruebas de la variación geográfica en la incidencia de fractura, las tasas eran más altas en Suecia que en otros lugares de Europa. Los datos confirman el aumento de la incidencia con la edad (39).

El estudio actual “Alteraciones Radiológicas en la Columna Dorso Lumbar en pacientes diagnosticadas de Osteoporosis atendidas en los Hospitales Vicente Corral Moscoso y José Carrasco Arteaga de la Ciudad de Cuenca 2010 - 2011” realizado en 100 mujeres, en donde al igual que el estudio europeo se encontró que la incidencia de deformidades vertebrales aumenta con la edad, la edad media fue 60,29 años quedando sentado que la edad es directamente proporcional a la aparición de deformidades vertebrales. Existe una diferencia de dos años en la edad media entre el estudio Europeo (62) y el estudio actual (60,29), esto se debería a los diferentes rangos de edad tomados para el estudio así el nuestro fue de 15 años (50-65 años) mientras que en el europeo fue de 30 años (50-79 años).

Mediante nuestro estudio se determina que la visualización de la vertebra tiene estrecha relación con las variables aspecto o densidad, trabecularización, aspecto de las trabéculas, platillos vertebrales, y espesor de las corticales lo que está determinado por la desaparición de las trabéculas horizontales que producen el refuerzo de la trabecularización vertical, posteriormente la desaparición de las trabéculas centrales del cuerpo vertebral hacen que los platillos discales queden reforzados produciendo descalcificación vertebral dando el aspecto de cristal



esmerilado, todo esto también es mencionado en una publicación realizada en el Hospital General de Castellon en Valencia España, sin embargo no se ha realizado un estudio científico específico en el que se tomen en cuenta estas variables importantes para la evaluación del daño a largo plazo producido por la osteoporosis y en el que se manifieste en un universo específico para la obtención de datos porcentuales valiosos. Esto se debe quizá a que como en el estudio sobre “La Evaluación Radiológica De La Osteoporosis Vertebral”, realizado en Italia por la Universidad de Verona, consideran a la radiografía tradicional del esqueleto de poca ayuda en la cuantificación de osteopenia en la columna vertebral y que los criterios indirectos como aumento de lucidez, pérdida de trabéculas horizontales y reducción en el grosor de las corticales con opacidad relativamente aumentada, pueden ser engañosas por lo que solamente los mencionan pero no los utilizan para el desarrollo de su estudio.

En el estudio sobre “Prevalencia De Fractura Vertebral Osteoporótica en La Población General Mayor De 49 años”, en Sanlúcar la mayor en Sevilla, España, realizado en la unidad clínica de esta localidad, que buscaba conocer la prevalencia de fractura vertebral osteoporótica en la población general mayor a 49 años, considerando como fractura vertebral a la disminución de la altura vertebral en un 25% del tamaño (mm) anterior, medio o posterior respecto a la misma de la vertebra inmediatamente inferior producida sin traumatismo o con traumatismo mínimo, para lo cual realizaron un muestreo aleatorio estratificado por grupos de edad con 153 personas con un nivel de confianza de 95% y se encuentra 23 personas con fractura vertebral osteoporótica que corresponde al 15% (36).

La diferencia con el presente estudio es notable, en nuestro estudio encontramos 28% de personas con disminución de la altura vertebral, esto se debe quizá a que este estudio fue realizado en hombres y mujeres y el nuestro solo se realizó en mujeres y lo más importante es que la muestra se enfocó en la población en general, a diferencia del nuestro que se realizó solo en mujeres con un diagnóstico previo de osteoporosis.



Por otro lado el estudio sobre “La Evaluación Radiológica De La Osteoporosis Vertebral”, realizado en Italia por la Universidad de Verona, el que se reconoce que la expresión clínica de osteoporosis es la fractura y solo puede ser identificada por la radiografía definiéndola como cualquier disminución en la altura vertical por encima de 1 mm. Se realizo en 36 mujeres con osteoporosis post menopausia efectuando radiografías laterales de espina lumbar y torácica tomadas al azar. Obteniendo los siguientes resultados 77 acontecimientos de fractura en 29 de 36 pacientes correspondiendo al 80%. Entonces aplicaron algunos métodos para identificar objetivamente fracturas en sus radiografías: la sensibilidad de varios sistemas recorridos del 50 a 100 %. En este mismo estudio además se sostiene que la radiografía tradicional del esqueleto es de poca ayuda en la cuantificación de osteopenia en la columna vertebral.

A diferencia de este estudio nosotras encontramos que el 28% presenta algún grado de compresión traducido como fractura. Esto se debe quizá a que en el estudio realizado en Europa las placas fueron tomadas por varios métodos para identificar con precisión las minimas alteraciones, mientras que en nuestro estudio y en el estudio realizado en Sanlucar España, las placas fueron tomadas por el método tradicional. Cabe recalcar que en el estudio realizado por nosotras tratamos demostrar que la radiografía es un método valioso para la detección de anomalías a nivel de columna vertebral producidas por osteoporosis, debido a que es rápido y económico adecuado para un país subdesarrollado como el nuestro, mas aun para las personas que son atendidas en los hospitales públicos.

En la ciudad de Chile se realizó el estudio “Frecuencia De Fracturas Vertebrales En Mujeres Post Menopáusicas y Su Relación Con La Osteoporosis” mismo en donde se menciona que estudios epidemiológicos de prevalencia han detectado deformidades vertebrales entre 6% y 21% de la población femenina mayor de 50 años en Europa y hasta 42% en mayores de 85 años en ciertas zonas de Estados Unidos de Norteamérica. Sin embargo no existían datos publicados de Latinoamérica ni de Chile, por lo que fue preciso recurrir a estimaciones de frecuencia en poblaciones con diferentes grados de selección. En este estudio se



realizaron radiografía lateral de columna torácica y lumbar a 555 mujeres, entre 55 y 85 años, que buscaban conocer su condición en relación con la osteoporosis. Se les practicó una radiografía digital anteroposterior y lateral de columna torácica y lumbar con técnica estandarizada y las imágenes se enviaron a un centro de referencia (Synarc, San Francisco, CA, EE.UU).

Un radiólogo evaluó las placas, usando morfometría cuantitativa, que se basa en distintos criterios morfométricos y semicuantitativa que se basa en la evaluación visual, para identificar fracturas, otro radiólogo evaluó las imágenes con técnica semicuantitativa.

Del grupo total, 142 de 478 pacientes presentaban al menos una fractura vertebral, lo que corresponde a 29,71%. El riesgo de fractura resultó positivamente asociado con la variable edad (OR 1.049; 95% IC: 1.018-1.081), observándose una tendencia lineal respecto del riesgo de fractura.

Los datos de este estudio al igual que el nuestro permiten observar el contorno temporal de la osteoporosis en columna y apoyan la postura de explorarla, ya que la exploración solamente de cadera, como algunos recomiendan, puede pasar por alto el diagnóstico de osteoporosis en un gran número de pacientes, con las implicancias pronósticas que ello conlleva.

En el estudio chileno además llama la atención el elevado porcentaje de pacientes con fractura. Esto se debe seguramente, a la técnica morfométrica usada, que no es todavía ampliamente difundida entre los radiólogos y que permite diagnosticar deformidades que corresponden a microfracturas.

En el presente estudio solo se realizó radiografía estándar las nuevas técnicas de radiografía aun no son tan conocidas a nivel de Latinoamérica y por ende en nuestro país aun no se las ejecuta habitualmente, sin embargo el porcentaje de pacientes con fractura es más o menos similar, tomando en cuenta además que el rango de edad del estudio chileno es de 30 años a diferencia del nuestro que es apenas 15 ya que se extiende desde 50 a 65 años.



En la práctica diaria, no es frecuente solicitar radiografía de columna en el estudio de pacientes con osteoporosis por no aumentar gastos, pero nuestros datos obligan a repensar esta estrategia, ya que, posiblemente, la focalización del tratamiento en pacientes con fracturas vertebrales podría tener una mejor proporción costo/beneficio que tratar a pacientes solamente con osteoporosis densitométrica.

Por medio de la realización de una simple placa de RX en incidencias AP y lateral de columna dorsolumbar es posible observar dichas deformidades entre las que anotamos, acuñaamiento, biconcavidad, aplastamiento.

El presente estudio consta de 100 pacientes preseleccionadas con diagnóstico de osteoporosis mediante densitometría, en donde el 34% de las participantes presenta algún tipo de deformidad a nivel de columna dorsolumbar, de las cuales un 21% presenta acuñaamiento, un 10% presenta biconcavidad, un 2% presenta la combinación de las dos anormalidades más comunes, acuñaamiento y biconcavidad y solo el 1% presenta aplastamiento, mientras que el 66% no posee deformidad alguna. En un estudio multicéntrico "Incidence of Vertebral Fracture in Europe: results from the European Prospective Osteoporosis Study" (EPOS) realizado en Europa con un universo de 875 pacientes informa que la deformidad más común presentada, es acuñaamiento, con un porcentaje del 51%, seguida por biconcavidad con un porcentaje del 17%, aplastamiento con el 13%, la combinación de acuñaamiento y biconcavidad, equivalente al 6%. Lo que al comparar nos resulta en una categorización similar de las anormalidades incluso con el mismo orden porcentual reafirmando lo expuesto por la teoría aunque con pequeñas variaciones debido a la diferencia en el número de miembros en el universo y al rango de edad tomado(39).

Similares resultados se encontraron en un estudio publicado en la Revista Médica de Rosario en Argentina "Detección de Fracturas por Acuñaamiento Vertebral en Columna Dorsal de Mujeres Menopáusicas Asintomáticas" en un universo de 164 mujeres postmenopáusicas de 50 a 90 años en donde se utilizaron diferentes



métodos para la medición de las alturas de la vertebra encontrándose que el acuñaamiento anterior se presenta en el 25.6%. Este valor difiere del encontrado en el nuestro estudio por un 4% tal vez debido a que en el estudio argentino se incluyeron mujeres con osteoporosis en un rango de edad de 40 años mientras que el nuestro solo considero un rango de 15 años y por el hecho de que se utilizó solo un método para la medición de las respectivas alturas (41).

7 .CONCLUSIONES

- En esta investigación se incluyeron personas con diagnóstico ya establecido de Osteoporosis, la media de edad en la investigación fue de 61 años.
- Dentro de los hallazgos lo mas prevalente en personas con esta enfermedad fue vertebras radiolucetas.
- La trabecularización se presenta alterada con más frecuencia en las trabéculas verticales con un 38% del total, del universo y un 8% presentó a nivel horizontal.
- El aspecto de las trabéculas en el 78% de los casos fue continuas y en el 22% de los casos fue entrecortadas.
- Las corticales fueron prevalentemente adelgazadas.



- La presentación de los platillos vertebrales más frecuente fue la de reforzados o acentuados con un 90% el 10% presentó platillos vertebrales tenues.
- La altura vertebral en el 90% de los casos se encontró que era >20%, mientras que un 10% presentó alturas vertebrales entre el 15 y 20%.
- La deformidad vertebral más frecuente fue el acuñamiento con el 21% seguido de la biconcavidad con el 10%.
- El grado de compresión vertebral en el 72% de los casos no se hizo presente, mientras que en el 17% fue a nivel de la altura posterior.
- La importancia de este examen radica en revelar anomalías a nivel de columna vertebral ya que por medio de la detección de ellas se puede evitar fracturas a futuro y las complicaciones que las mismas conllevan.

8. RECOMENDACIONES

- Realizar seguimiento de las lesiones osteoporóticas en columna vertebral, especialmente del acuñamiento debido a que es una consecuencia importante de la osteoporosis, que genera una significativa morbilidad y carga sanitaria para los servicios de salud
- Controlar el sobrepeso y estrategias para evitar las caídas.
- Realizar un estudio con un mayor número de pacientes post menopáusicas diagnosticadas de osteoporosis.
- Creemos conveniente realizar un estudio con variables similares pero que permita adicionalmente determinar la relación entre el valor



de la densitometría ósea y las alteraciones radiológicas, es decir mujeres post menopáusicas que no tienen un diagnóstico de osteoporosis.

- Valorar otras variables que influyen en la aparición y gravedad de las deformidades como: alimentación, ejercicio físico, consumo de terapia de reemplazo hormonal.
- Realizar un estudio en estas pacientes luego de la corrección quirúrgica de las alteraciones encontradas.
- Realizar un estudio para determinar en estas pacientes cual es el tratamiento oportuno y adecuado para la superación de las alteraciones

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1) González M. Osteoporosis .Concepto. Muestra de tórax. Diario médico. Unidad Editorial revistas. Madrid. 2009
<http://www.dmedicina.com/enfermedades/musculos-y-huesos/osteoporosis>
- 2) Clínica y Diagnóstico de la Osteoporosis, MedCenter. EEUU - 2008
<http://www.medcenter.com/medscape/content.aspx?id=7414&langtype=1034>
- 3) Avansar. Osteoporosis. Sociedad Argentina de Reumatología. Argentina - 2008
<http://www.reumatologia.org.ar/avansar/index.php?modulo=index&idarticulo=123#0>
- 4) Mendoza H. Clasificación de la Osteoporosis. Factores de riesgo. Clínica y diagnóstico diferencial. ANALES España - 2006



- <http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol26/sup3/suple4a.html>
- 5) Massardo L, Velasco F. Apuntes de Reumatología. Pontificia Universidad Católica de Chile. Chile - 2006
<http://escuela.med.puc.cl/publ/ApuntesReumatologia/Pdf/Osteoporosis.pdf>
 - 6) Jordán M, Pachón L, Ponce R, Robainas I, Moreno E. Osteoporosis: ¿Un problema de salud prevenible? .Rev. méd electrón 2006. Cuba -2006
http://www.cpimtz.sld.cu/revista_medica/año2006/tema16.html
 - 7) Gómez M, Sosa M. Los ultrasonidos, la densitometría y la osteoporosis. Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas Matanzas. Cuba – 2006
http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S021271992007000200001&script=sci_arttext
 - 8) Osteoporosis: una enfermedad silenciosa, boletín informativo “el búho Minerva” Centro Provincial de Información ISCM – Camagüey. Cuba 2009
<http://www.sld.cu/sitios/cpicm-cmw/temas.php?idv=23770>
 - 9) Patier J. Tema 13: Osteoporosis. El Médico Interactivo - Aula Acreditada. España 2006 <http://www.medynet.com/elmedico/aula/tema13/ost2.htm>
 - 10) Raj D. Rao, MD and Manoj D. Singrakhia, MD : Current Concepts Review - Painful Osteoporotic Vertebral Fracture. Pathogenesis, Evaluation, and Roles of Vertebroplasty in Its Management J.Bone and Joint Surg., 85: 2010-2022. (2008) España.
www.traumazamora.org/articulos/vertebroplastia/vertebroplastia.html
 - 11) Osteoporosis. Programa Sistemático de Actualización en Medicina y Protocolos de Práctica Clínica 9ª Serie • 2006; 9 Extr. 1: 1-00. España – 2006
http://www.fesemi.org/grupos/osteoporosis/publicaciones/extra_medicine_rovi_osteoporosis.pdf
 - 12) Zephir AG. Osteoporosis Avances en el Diagnóstico. Fundación Internacional de Osteoporosis. Estados Unidos - 2010
<http://www.iofbonehealth.org/>



- 13) La Osteoporosis. The Patient Education Institute, Inc. Estados Unidos- 2009 http://online.x-plain.com/modules_v3/ortho/op310105/op319105.pdf
- 14) Eckman S. Osteoporosis. Causas, Síntomas, Pruebas, Exámenes y Tratamiento. 1/04/2010. Biblioteca Nacional de Medicina de EEUU. www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/000360.htm
- 15) Fernández C. Papel de la Radiología simple en el diagnóstico de la osteoporosis, SEMERGEN. Argentina - 2008 <http://www.semergen.es/semergen/microsites/semergendoc/osteoporosis/papel.pdf>.
- 16) García, Galán B, Carpintero P. Osteoporosis en Atención Primaria. Facultad de Medicina. Universidad de Córdoba. Argentina - 2007 <http://www.semergen.es/semergen/cda/documentos/revistas/pdf/numero2-98/114-120.pdf>
- 17) Angarita M. Osteoporosis: Estudios Imaginológicos Fundación Santa Fe de Bogotá. Colombia - 2006. www.ahrq.gov/clinic/3rduspstf/osteoporosis
- 18) Ministerio de Educación Cultura y Deporte. Determinar los Factores que Influyen en la Pérdida de Masa Ósea en las Mujeres que asisten a las Consultas de Medicina Interna del Centro Médico Docente el Paso de los Teques Estado Miranda durante el lapso de febrero-marzo 2.006. Venezuela 2006
- 19) Zephir AG. Osteoporosis Avances en el Diagnóstico. Fundación Internacional de Osteoporosis. Estados Unidos - 2010 <http://www.iofbonehealth.org/>
- 20) Zancheta J, Talbot J; La Osteoporosis, Editorial Panamericana. 2006 págs. 139 – 143
- 21) Pedrosa C, Diagnóstico por imagen págs. 607 -609. última actualización España 2008
- 22) Hernández G, Rondón M, Restrepo J. Osteoporosis: Importancia del



- enfoque multidisciplinario; Revista de Reumatología. Colombia - 2006
<http://www.encolombia.com/reuma6199-manifestaciones/html>
- 23) Gajardo H, La Osteoporosis. Revista Médica. Chile - 2009
www.fepale.org/Foro/ls/LA%20OSTEOPOROSIS.doc
- 24) Babyn P, Doria A. Diagnóstico Radiológico de las enfermedades de los huesos págs. 399 -407 Canadá 2006
- 25) Masoni A, Morosano M. Factores de Riesgo para Osteoporosis y Fracturas de Cadera. Análisis multivariado. versión On-line ISSN 1669-9106. Scielo. Argentina - 2007
http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802007000500002
- 26) Aloja F, Atlas en Color de Osteoporosis, Haurcourt Brace. España 2006
- 27) Morales M. Osteoporosis. Tipos. Tratamiento. Medicamentos. Revista de Médicos Guayaquil. Ecuador 2009
- 28) Belmonte M. Diagnostico de la Osteoporosis, Sociedad Valenciana de Reumatología. España - 2006
<http://reuma.rediris.es/svroid/documentacion/osteoporosis.html>
- 29) Rodríguez M, Una Radiografía puede determinar el Riesgo de Osteoporosis Grave de forma Rápida y Económica. Grupo de Acceso S.L Sociedad Española de Reumatología. Madrid 2010
www.acceso.com/display_release.html?id=50740
- 30) Fisac V. A partir de los 50 años el Riesgo de Fractura Osteoporótica es del 40% en Mujeres y del 13% en Hombres. Madrid - 2009
http://www.medicosypacientes.com/colegios/2009/01/09_01_08_osteoporosis
- 31) Donaldson J. Densitometria Ósea. En qué consiste DXA. Radiological Society of North America. Estados Unidos 2009
www.radiogyinfo.org/p/infocfm?pg=dexa
- 32) Valdivia G. Epidemiología de la Osteoporosis, Definiciones , Magnitud del problema Pontificia Universidad Católica de Chile 2009



<http://escuela.med.puc.cl/publ/Boletin/Osteoporosis/EpidemiologiaOsteoporosis.hzml>

- 33) Balderrama R. Qué es la Osteoporosis, Qué es la Masa Osea, Por Qué se Produce la Osteoporosis, Causas, Factores de Riesgo. Colombia - 2007
www.monografias.com/trabajos11/osteop/shtml#CLINIC
- 34) Arboleya R. Fractura por Fragilidad del Hueso: la Consecuencia más Importante de la Osteoporosis. Programa Sistemático de Actualización en Medicina y Protocolos de Práctica Clínica. 6ta serie. Sección de Reumatología del Hospital San Agustín España - 2006
<http://www.ligareumatologicaasturiana.com/articulos/17/>
- 35) Sosa M, Díaz C. Prevalencia de Fracturas Vertebrales en Pacientes que acuden a la Consulta Externa de Medicina Interna. FESEMI.org. Barcelona (España) 2006
http://www.fesemi.org/grupos/osteoporosis/publicaciones/2esp_Prevalencia_defracturasvertebralesenpacientesqueacudenalaconsultaexternadeMedicinaInterna.pdf
- 36) Avansar. Osteoporosis. Sociedad Argentina de Reumatología. Argentina - 2008
<http://www.reumatologia.org.ar/avansar/index.php?modulo=index&idarticulos=123#0>
- 37) [Reeve J](#), [Lunt M](#), [Felsenberg D](#), [Silman AJ](#), Determinants of the size of incident vertebral deformities in European men and women in the sixth to ninth decades of age: the European Prospective Osteoporosis Study (EPOS). [J Bone Miner Res](#). 2008 Sep;18(9):1664-73, Cambridge - Reino Unido. www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12968676
- 38) Ferrera J, Quijada J; López J; Asencio I; Pares P; Santamaría I. Prevalencia de fractura vertebral osteoporótica en población general mayor de 49 años. Valencia — España.



<http://www.semergen.es/semergen/microsites/comunicaciones/Santiago2000/comunicaciones/c150.pdf>

- 39) Ismail AA, Cooper C, Felsenberg D, Varlow J, Kanis JA, Silman AJ, O'Neill TW, Number and type of vertebral deformities: epidemiological characteristics and relation to back pain and height loss. European Vertebral Osteoporosis Study Group, Osteoporos Int. 2008 ;9(3):206-13, Manchester – Reino Unido. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10450408>
- 40) Adami S, Gatti D, Rossini M, Adamoli A, James G, Girardello S, Zamberlan N, The radiological assessment of vertebral osteoporosis. Bone. 2000;13 Suppl 2:S33-6. Verona- Italia. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/1627412>
- 41) Raj D. Rao, MD and Manoj D. Singrakhia, MD : Current Concepts Review - Painful Osteoporotic Vertebral Fracture. Pathogenesis, Evaluation, and Roles of Vertebroplasty in Its Management J.Bone and Joint Surg., 85: 2010-2022. (2008) España.
www.traumazamora.org/articulos/vertebroplastia/vertebroplastia.html
- 42) Pezzotto S, Morosano M, Chapo G, Menoyo I, Bocanera R, Masoni A. Detección de fracturas por acúñamiento vertebral en Columna dorsal de mujeres menopáusicas asintomáticas, Utilizando dos criterios morfométricos. Tasa de Prevalencia. REV. MÉD. ROSARIO 76: 8-16, 2010. Rosario – Argentina <http://www.cimero.org.ar/pdf/VOL76/Pezzotto.pdf>



5 ANEXOS

UNIVERSIDAD DE CUENCA

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

#____

ESCUELA DE MEDICINA

Fecha: Febrero - Junio 2011

ALTERACIONES RADIOLÓGICAS EN COLUMNA DORSOLUMBAR EN
PACIENTES DIAGNOSTICADAS DE OSTEOPOROSIS EN EL HOSPITAL
VICENTE CORRAL MOSCOSO Y JOSE CARRASCO ARTEAGA EN CUENCA
EN EL AÑO 2010- 2011



Con los datos de este formulario vamos a proceder a la tabulación de los mismos para identificar cuáles son las alteraciones que se presentan en columna dorsolumbar y la frecuencia con la que se presentan.

Llene con letra legible los siguientes datos y marque con una x según corresponda.

Nombre _____

Edad _____

Dirección: _____

Teléfono _____

celular _____

1.-El aspecto de la vertebra es:

Radioluciente _____ Radiopaca _____

2.-En la trabecularización del hueso qué trabéculas están aumentadas

Horizontales _____ verticales _____ Ninguna _____

2.1 ¿Cuál es el aspecto de las trabéculas

Continuas _____ discontinuas o entrecortadas _____ ausentes _____

3.- ¿Cómo están las corticales?

ensanchadas _____ adelgazadas _____

4.- ¿Cómo se encuentran los platillos vertebrales?

Reforzados o acentuados _____ tenue _____

5.- ¿Cual es la altura vertebral?



15% - 20%_____ > al 20%_____

6.-Deformaciones vertebrales

Acuñamiento_____ biconcavidad_____ Aplastamiento_____ Ninguno_____

7.-Grado de compresión vertebral

Altura anterior (ha) _____

Altura media (hm) _____

Altura posterior (hp) _____

investigadoras

paciente

CONSENTIMIENTO INFORMADO

ALTERACIONES RADIOLÓGICAS EN COLUMNA DORSOLUMBAR EN PACIENTES DIGNOSTICADAS DE OSTEOPOROSIS ATENDIDAS EN LOS HOSPITALES VICENTE CORRAL MOSCOSO Y JOSÉ CARRASCO ARTEAGA DE LA CIUDAD DE CUENCA DURANTE EL PERIODO 2010 - 2011

Nosotros: María Teresa Ochoa Crespo, María Belén Terreros Cárdenas y Sandra Paola Vargas Saquicela, estudiantes del internado y de quinto año de Medicina de la Universidad de Cuenca - Facultad de Ciencias Médicas, estamos realizando un proyecto de investigación que pretende encontrar alteraciones en la columna vertebral tales como fracturas, desviaciones, deformidades, etc. en pacientes con osteoporosis entre 50 y 65 años que son apreciables mediante placas radiográficas. Ya que usted padece de dicha enfermedad solicitamos su colaboración para que nos facilite información y nos permita tomarle unas radiografías de columna vertebral para por medio de ellas poder diagnosticar las alteraciones antes mencionadas y con la información relevante proceder a llenar los formularios previamente elaborados.



Sólo los investigadores tendrán acceso a los datos, que se guardarán con absoluta reserva, además se usará números de Historia Clínica, su identificación no aparecerá en ningún informe ni publicación resultante del presente estudio. La participación en el estudio es libre y voluntaria. Usted puede negarse a participar o puede interrumpir su participación en cualquier momento durante el estudio, sin perjuicio alguno. Por participar en este estudio, usted no recibirá remuneración alguna, ya que se trata de una investigación realizada por estudiantes, que no cuentan con apoyo económico. De la misma forma tampoco se le solicitará ningún tipo de contribución.

En el caso que usted necesite más información acerca de la investigación, le sugerimos que se dirija a la Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Médica, Escuela de Medicina, preguntar por el director de la tesis Doctor Sergio Guevara o con los realizadores del estudio María Teresa Ochoa Crespo al número 095228032, María Belén Terreros Cárdenas al número 098182893 y Sandra Paola Vargas Saquicela al número 092671857.

Si después de haberse informado decide ingresar en esta investigación, deberá firmar este consentimiento en el lugar indicado y entregarlo a los autores del estudio. Usted recibirá una copia de este consentimiento informado.

He leído y entendido este consentimiento informado, también he recibido las respuestas a todas mis preguntas, por lo que acepto voluntariamente participar en esta investigación. Al firmar este documento no estoy renunciando a mis derechos legales que tengo como participante en este estudio.

Nombre de la persona/cédula	Firma	Fecha
-----------------------------	-------	-------

TABLAS

1. EDAD

Tabla 1. Distribución de 100 pacientes diagnosticadas con Osteoporosis según grupos de edad. Cuenca 2011.

EDAD EN AÑOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
50-55	9	9%
56 - 60	39	39%
61 - 65	52	52%
	100	100%



Total		
-------	--	--

Fuente: Formulario de recolección de datos
Realizado por las autoras.

2. DENSIDAD O ASPECTO DE LA VERTEBRA

Tabla 2. Distribución de 100 pacientes diagnosticadas con Osteoporosis según aspecto de la vertebra. Cuenca 2011.

ASPECTO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
RADIOLUCENTE	85	85%
RADIOPACA	15	15%
Total	100	100%

Fuente: Formulario de recolección de datos
Realizado por las autoras.

3. TRABECULARIZACIÓN

Tabla 3. Distribución de 100 pacientes diagnosticadas con Osteoporosis según trabecularización. Cuenca 2011.

TRABECULARIZACIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
HORIZONTALES	8	8%
VERTICALES	38	38%
NO PRESENTA	54	54%
Total	100	100%



Fuente: Formulario de recolección de datos
Realizado por: Las autoras.

4. ASPECTO DE TRABECULAS

Tabla 4 Distribución de 100 pacientes diagnosticadas con Osteoporosis según aspecto de las trabeculas. Cuenca 2011.

ASPECTO TRABÉCULAS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CONTINUAS	78	78%
DISCONTINUAS	22	22%
Total	100	100%

Fuente: Formulario de recolección de datos
Realizado por las autoras

5. CORTICALES

Tabla 5 Distribución de 100 pacientes diagnosticadas con Osteoporosis según corticales. Cuenca 2011.

CORTICALES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ADELGAZADAS	96	96%
ENSANCHADAS	4	4%
Total	100	100,0



Fuente: Formulario de recolección de datos
Realizado por: Las autoras

6. PLATILLOS VERTEBRALES

Tabla 6 Distribución de 100 pacientes diagnosticadas con Osteoporosis según platillos vertebrales. Cuenca 2011.

PLATILLOS VERTEBRALES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ACENTUADOS	90	90%
TENUE	10%	10%
Total	100	100%

Fuente: Formulario de recolección de datos
Realizado por las autoras

7. ALTURA VERTEBRAL

Tabla 7 Distribución de 100 pacientes diagnosticadas con Osteoporosis según altura vertebral. Cuenca 2011.

ALTURA VERTEBRAL	FRECUENCIA	PORCENTAJE
> 20%	90	90%
15%-20%	10	10%
Total	100	100,0



Fuente: Formulario de recolección de datos
Realizado por las autoras

8. DEFORMIDADES VERTEBRALES

Tabla 8 Distribución de 100 pacientes diagnosticadas con Osteoporosis según deformidades vertebrales. Cuenca 2011.

DEFORMIDAD VERTEBRAL	FRECUENCIA	Porcentaje
ACUÑAMIENTO	21	21%
APLASTAMIENTO	1	1%
BICONCAVIDAD	10	10%
BICON/ACUÑ	2	2%
NO PRESENTA	66	66%
Total	100	100%

Fuente: Formulario de recolección de datos
Realizado por: Las autoras

9. GRADO DE COMPRESIÓN VERTEBRAL

Tabla 9 Distribución de 100 pacientes diagnosticadas con Osteoporosis según grado de compresión vertebral. Cuenca 2011.

ALTURA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
ALTURA ANTERIOR	10	10%
ALTURA MEDIA	1	1%
ALTURA POSTERIOR	17	17%



NO PRESENTA	72	72%
Total	100	100%

Fuente: Formulario de recolección de datos
Realizado por: Las autoras