



FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

DENSITOMETRIA OSEA EN LA POBLACION FEMENINA EN EL HOSPITAL

MARIA AUXILIADORA

Línea de investigación:

Salud pública

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en

Radiología

Autor:

Chavez Benel, Johana

Asesor:

Bobadilla Minaya David Elias

(ORCID: 0000-0002-8283-3721)

Jurado

Silva Luque, Gina Julia Estela

Montalvo Lamadrid, Rosa María

Delgado Flores, Hilda

Lima – Perú

2023

Dedicado a mi alma máter
Universidad Nacional Federico
Villarreal por formarme en esta
hermosa carrera, a mi familia por su
apoyo incondicional, a mis docentes,
por la exigencia y dedicación de
formar buenos profesionales, a los
que partieron por la covid19 que Dios
los tenga en su gloria y a mi pequeño
hijo Leonardo que llevo en el vientre
por ser mi impulso y alegría a seguir
creciendo.

Índice

Índice.....	3
I. INTRODUCCIÓN.....	6
1.1. Descripción y formulación del problema.....	7
1.1.1 Formulación del problema.....	8
1.2. Antecedentes.....	8
1.3. Objetivos.....	11
1.3.1. Objetivo General.....	11
1.3.2 Objetivos Específicos.....	11
1.4. Justificación.....	11
1.5. Hipótesis.....	12
II. MARCO TEÓRICO.....	13
2.1.Bases teóricas sobre el tema de investigación.....	13
III. MÉTODO.....	24
3.1. Tipo de Investigación.....	24
3.2. Ámbito temporal y espacial.....	24
3.3. Variables.....	25
3.4. Población y muestra.....	26
3.5. Instrumentos.....	26
3.6. Procedimientos.....	26
3.7. Análisis de datos.....	28
3.8. Consideraciones éticas.....	28
IV. RESULTADOS.....	29
V. DISCUSION DE RESULTADOS.....	36
VI. CONCLUSIONES.....	38
VII. RECOMENDACIONES.....	39
VIII.REFERENCIAS.....	40
VIII.ANEXOS.....	43

RESUMEN

El objetivo del estudio es conocer la frecuencia de pérdida de masa ósea por osteoporosis por densitometría ósea en el Hospital María Auxiliadora, en el año 2021, la metodología utilizada es un estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo, la muestra fue de 114 pacientes a las que se les realizó una densitometría ósea, los datos fueron analizados con el SPSS V.24.0 a través de tablas de frecuencia absolutas y relativas para variables cualitativas y estadísticos para las cuantitativas, los resultados obtenidos fueron el 22% y 29% presentaron osteoporosis y osteopenia respectivamente, presentaron osteoporosis el 30% con un factor de riesgo por sobrepeso y 41% por obesidad. En el grupo etario de 50 a 59 años el 39% presentan osteopenia y en ese mismo grupo etario el 48% presenta osteoporosis, de los 25 que presentaron osteoporosis 12 (48%) de ellos lo tuvieron en la cadera izquierda, el 32% en la columna lumbar. Como conclusión es que el 51% presentó pérdida de masa ósea y se encontraron casos en la población adulta joven.

Palabras claves: osteoporosis, osteopenia, densitometría

ABSTRACT

The objective of the study is to know the frequency of bone loss due to osteoporosis by bone densitometry at the María Auxiliadora Hospital, in the year 2021, the methodology used is an observational, descriptive, cross-sectional and retrospective study, the sample was 114 patients a those who underwent bone densitometry, the data were analyzed with the SPSS V.24.0 through absolute and relative frequency tables for qualitative variables and statistical for quantitative variables, the results obtained were 22% and 29% presented osteoporosis and Osteopenia respectively, 30% presented osteoporosis with a risk factor for being overweight and 41% for obesity. In the age group from 50 to 59 years, 39% present osteopenia and in that same age group 48% present osteoporosis, of the 25 who presented osteoporosis 12 (48%) of them had it in the left hip, 32% in lumbar spine. In conclusion, 51% presented loss of bone mass and cases were found in the young adult population.

Key Word: osteoporosis, osteopenia, densitometry

I. INTRODUCCIÓN

La osteoporosis es un problema de salud pública, como una de las enfermedades no transmisibles que ataca de forma silenciosa a muchas personas sea cual sea la edad, el deterioro de las trabéculas óseas y de la cortical del sistema óseo y que se pone de manifiesto en la densitometría ósea. El Tecnólogo Médico en la especialidad de Radiología, juega un papel importante en la detección oportuna con el conocimiento de la nueva tecnología que le permite identificar la disminución del calcio y de los minerales que conforman el hueso a través del T Score obtenido en una densitometría ósea, que nos permite valorar la cantidad de pérdida de masa ósea y clasificarla en osteoporosis, osteopenia o como normal.

La osteoporosis es una enfermedad sin signos y síntomas y que después de algunos años se observa en algunas personas fracturas por stress o fracturas por casualidad. Si bien es cierto toda mujer al pasar por esta etapa de la menopausia se va a observar una disminución de la densidad de la masa ósea por un efecto hormonal y cronológico, también es cierto que en otras etapas de su vida puede ponerse en evidencia una osteopenia e inclusive una osteoporosis, existen factores de riesgo como el índice de masa corporal que influye en la cantidad de calcio y minerales.

La osteoporosis se puede presentar en una persona adulta, pero siendo más frecuente en el adulto mayor, y se presenta a una edad mayor a 49 años y también posterior a la menopausia, el valor cuantitativo de la densidad mineral ósea se compara con el de la población sana adulta joven, que es cuando se asume que se tiene una mayor cantidad de masa ósea.

Por tal motivo es de interés de salud, social y económico realizar un estudio cuyo objetivo sea de cuantificar el daño, motivo de esta investigación el “Conocer la frecuencia de pérdida de masa ósea en mujeres que acuden al Hospital María Auxiliadora en el periodo de estudio.

1.1. Descripción y formulación del problema.

Una de las enfermedades silenciosas que se puede encontrar hoy en día en una persona es la osteoporosis, esta afecta el sistema óseo, con una disminución significativa de la masa, haciendo que ésta se debilite, ocasionando un mayor riesgo de producir una fractura (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2020).

En nuestro país la cantidad de casos que se puede ver de osteoporosis va cada día en aumento, siendo la población de mayor incidencia las mujeres postmenopáusicas y que tienen una edad mayor a los 50 años. Existe evidencia de la incidencia de sufrir osteoporosis en los Hospitales de Essalud, donde arroja un 7% de mujeres cuyas edades oscilan entre los 40 y 60 años y un 30% de las mujeres que tienen una edad mayor a los 60 años. Con estas evidencias Essalud hace un cálculo que un 12-16% de la población de mujeres peruanas que tienen más de 50 años pues sufrirá una fractura de cadera por cada año, si esto lo vemos reflejados en números pues diríamos que si en la actualidad existen 2,7 millones de mujeres cuyas edades son mayores a los 50 años, pues esto quiere decir que serían unas 324000 a 432000 fracturas que se tendrían por cada año en esta población (Jiménez, 2019).

Es por todo esto que existe una gran importancia ver el porcentaje de los pacientes que tengan un diagnóstico de osteoporosis y para ello se utiliza la prueba de la densitometría ósea y con los resultados tal vez poder compararlos con algunas otras variables claves para la diferenciación de ésta como lo son la edad, el sexo, el IMC, etc (Pedraza, 2014).

Con los resultados de estos se podrían organizar programas de prevención en toda la población y sobretodo en las mujeres que son la población más recurrente de esta enfermedad, quizás aumentando su ingesta de calcio, realizar una mayor actividad física, y poder disminuir cualquier factor de riesgo en cada persona.

1.1.1 Formulación del problema

Problema general

- ¿Cuál es la frecuencia de osteoporosis en la población femenina por densitometría ósea en el Hospital María Auxiliadora 2021?

Problemas específicos

- ¿Cuál es la frecuencia de osteoporosis por densitometría ósea según el índice de masa corporal en el Hospital María Auxiliadora 2021?
- ¿Cuál es la frecuencia de osteoporosis por densitometría ósea según edad en el Hospital María Auxiliadora 2021?
- ¿Cuál es el T-Score en columna lumbar y cadera según densitometría ósea en el Hospital María Auxiliadora 2021?

1.2. Antecedentes

Internacional:

En el estudio realizado por Manyá (2017) “Utilidad de la densitometría en Osteopenia y Osteoporosis en mujeres, estudio observacional, descriptivo y retrospectivo que tenía como principal objetivo el poder demostrar la utilidad que tenía la densitometría ósea para realizar el diagnóstico de la osteopenia y de la osteoporosis en las mujeres que tenían entre 35 a 60 años de edad. Se obtuvieron como resultados que el 14% de los pacientes presentaron osteopenia y osteoporosis, siendo esta última más frecuente. Además, que el grupo etario de mayor predominancia fue el comprendido entre los 56 y 60 años de edad.

En el estudio realizado por Gonzales Ruíz (2016) “Factores asociados a osteoporosis en Colombia”. Fue un estudio de tipo descriptivo, retrospectivo y correlacional; cuyo

objetivo fue el de poder identificar cual era la prevalencia y determinar los factores asociados a la osteoporosis. Obtuvieron como resultados una prevalencia de 27, 32. Además se pudieron encontrar como factores asociados a la población que tenía más de 50 años, ser del sexo femenino, personas que no realizaban ejercicios. En conclusión llegaron que la prevalencia fue de 27, 32%; así como los factores de riesgo significativos fueron la edad, el sedentarismo, enfermedades de los ojos, la multiparidad, mujeres que hayan tenido alguna cirugía ginecobstetricias y vesícula.

En un estudio de investigación realizado por Cadena (2014) “Osteoporosis en columna lumbar en pacientes entre 35 y 65 años de edad”. Fue un estudio de tipo observacional, descriptivo y retrospectivo. Cuyo objetivo principal fue el de establecer la osteoporosis en la columna lumbar con la densitometría ósea en los pacientes de estudio. Los resultados obtenidos fueron que el 88% de la muestra fueron mujeres y que el 74% de esta población eran pacientes cuyas edades oscilaban entre los 56 a 65 años de edad, cuyos resultados dieron como conclusión que la osteoporosis es una enfermedad degenerativa.

En el estudio realizado por Dávila (2013) “Densitometría de osteoporosis de planificación familiar”. Fue un estudio de tipo descriptivo y retrospectivo. Cuyo objetivo principal fue el de poder determinar la prevalencia de osteopenia y osteoporosis utilizando la densitometría ósea de la columna lumbar y del fémur. Obtuvieron como resultados que la población mayor era de mujeres con un 97.1%, además que esta población femenina en un 16,9% tenían edades que oscilaban entre los 50 y 59 años de edad y presentaban osteopenia, en un 10,3% oscilaban sus edades entre los 60 y 69 años y presentaban osteoporosis. Además, que en lo que respecta al fémur pues el grupo de edades oscilaban entre los 60 y 69 años y tenían osteopenia; y del grupo de 70-79 años presentaban osteoporosis.

En el estudio de Couto (2011) “Osteoporosis posmenopáusica según densitometría ósea”. Fue un estudio de tipo descriptivo, además de transversal. En donde obtuvieron como

resultados que las mujeres que ya no tenían su menstruación, además que tenían menos de 40 años y tenían un bajo peso; pues estos eran unos factores de riesgo muy predominantes para padecer de osteoporosis. Con la densitometría ósea se pudo demostrar que el 45,9% de las mujeres en estudio presentaba osteopenia y un 35,6% sufría de osteoporosis. Llegando a la conclusión que existe una significativa correlación de la osteopenia y osteoporosis con la etapa posmenopáusica.

Nacionales

En el estudio de Relicario (2017) “Osteoporosis en mujeres por densitometría”. Fue un estudio descriptivo. Cuyo objetivo fue conocer la prevalencia que tiene la osteoporosis en las mujeres que son mayores de 50 años y que hayan sido evaluadas a través de la densitometría ósea. Se obtuvo como resultados que dentro del grupo etario que comprende entre los 60 a 69 años pues el 61,97% presentó osteoporosis y que el 35,21% osteopenia y en las pacientes que tenían de 80 años a mas todas al 100% presentaron osteoporosis. Llegando a la conclusión que las mujeres que son mayores de 50 años tenían osteoporosis llegando a una prevalencia de 57,46%.

En un estudio de Baldeón (2013) “Osteoporosis por densitometría en mujeres adultas postmenopáusicas” Fue un estudio de tipo descriptivo, observacional, de corte transversal, prospectivo y no probabilístico. Su objetivo principal fue el de determinar la incidencia de osteoporosis densitometrías en mujeres postmenopáusicas. Obtuvo como resultado que el 20,03% tenían osteopenia; y el 68,49% osteoporosis. Llegó a la conclusión que, si existe mayor probabilidad de sufrir osteoporosis en las mujeres postmenopáusicas, además las que presentan un mayor peso en un 69,86% y además menor talla /4,73%.

En la investigación de Achaya (2018) “Densitometría ósea en pacientes del Policlínico Municipal de San Juan de Lurigancho-2018” fue un estudio descriptivo,

retrospectivo de corte transversal, siendo los pacientes de 40 a 70 años los que acudieron al servicio de densitometría ósea, teniendo como objetivo determinar el porcentaje de pacientes con diagnóstico de osteoporosis por medio de la densitometría ósea, y relacionar el diagnóstico con el sexo, la edad e índice de masa corporal (IMC). Se obtuvo como resultado 79,69% pacientes con osteoporosis de una población de 128 pacientes, siendo 81% mujeres y 70,6% respecto al grupo etáreo. Según el IMC los pacientes con sobrepeso fueron los más propensos con el 46,8% en mujeres y 29,4% varones (Achaya, 2019).

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

- Conocer la frecuencia de osteoporosis en la población femenina por densitometría ósea en el Hospital María Auxiliadora 2021

1.3.2 Objetivos Específicos

- Conocer la frecuencia de osteoporosis por densitometría ósea según el índice de masa corporal en el Hospital María Auxiliadora 2021
- Hallar la frecuencia de osteoporosis por densitometría ósea según edad en el Hospital María Auxiliadora 2021
- Identificar el T-Score en columna lumbar y cadera según densitometría ósea en el Hospital María Auxiliadora 2021

1.4. Justificación

En nuestro país la osteoporosis es una de las enfermedades que se puede encontrar con mayor frecuencia en las mujeres que han pasado por la menopausia y a la población de edad avanzada en general, aunque muy pocas personas son las que saben realmente que están padeciendo de esta enfermedad ya que no presentan síntoma alguno.

Se calcula según los datos del Ministerio de Salud un incremento en las últimas décadas de esta enfermedad afectando en un 30% en mujeres y 20% varones, siendo un 50% a 55% de la población posmenopáusicas tienen osteopenia (MINSA, 2021).

Con este estudio de investigación se quiere conocer cuántas personas e identificar los probables factores de riesgo como la edad y el índice de masa corporal en aquellos que padecen esta enfermedad y poder plantear propuestas de mejora para la prevención de esta enfermedad concientizado tal vez a la población de la realización de pruebas de descartes a tiempo con las pruebas de densitometría ósea que es la prueba más accesible para el bolsillo de la población a comparación de otras pruebas diagnósticas; y así poder prevenir otras complicaciones como lo son las fracturas provocadas por un grado de osteoporosis. Siendo los tecnólogos médicos en radiología los encargados de brindar una buena atención a los pacientes en el posicionamiento, y un buen manejo de los equipos para el desarrollo de un buen diagnóstico, por ello deben estar capacitados y actualizados por lo que la tecnología avanza con el transcurso de los años, buscando prevenir y mejorando la calidad de vida de los pacientes.

1.5.Hipótesis

Este estudio no cuenta con hipótesis por ser un estudio descriptivo.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación

Sistema óseo

Los huesos son considerados como un órgano de consistencia dura y muy resistente, además de un color blanquecino que al unirse a través de las articulaciones van a formar lo que es el aparato locomotor. Una persona adulta posee unos 200 huesos aproximadamente.

Funciones

Las principales funciones que tiene el sistema óseo son: las de soporte, también brindan protección, realizan producción de células sanguíneas, almacenan triglicéridos, realizan homeostasis de algunos minerales, además de generar movimiento.

Histología

El sistema óseo se encuentra conformado por una diversidad de tejido conjuntivo, entre ellos tenemos:

- **Osteoblastos:** Son las células que unido al endostio van a formar lo que sería una capa protectora en toda la superficie ósea y ésta a su vez será de mucha importancia para realizar la remodelación ósea.
- **Osteocitos:** Son las células que su principal función es el remodelado óseo.
- **Osteoclastos:** Estas células van a producir una destrucción del hueso a través de unas enzimas lisosómicas y así poder permitir de una manera normal el desarrollo, mantenimiento y la reparación del hueso (Torres, 2016).

Tipos de tejido óseo

Tenemos dos tipos de tejidos:

- Tejido óseo compacto: Es el que forma la capa externa del hueso, mayormente en la diáfisis de los huesos largos, es la parte más dura de los huesos y que va a rodear al tejido óseo esponjoso.
- Hueso trabecular: Se encuentra en las epífisis de los huesos largos además de los planos, se caracterizan porque sus laminillas óseas se van agrupando formando trabéculas, formando las cavidades medulares en donde se encontrará la médula ósea (Couto, 2011).

Remodelación ósea

Los huesos siempre están en un proceso continuo de renovación de tejido, esto se da con la destrucción de los osteoclastos, estas son las que remueven el tejido viejo (resorción) para sustituirlas por un nuevo tejido que se forma gracias a los osteoblastos que van a producir una matriz ósea nueva para su posterior formación de hueso maduro mineralizado (Barraza, 2017).

Osteoporosis

Es una enfermedad que se da en el sistema esquelético y que se caracteriza por la disminución de la masa ósea que va a comprometer lo que vendría a ser la resistencia ósea, causando una mayor fragilidad en los huesos teniendo una mayor probabilidad de poder sufrir una fractura.

La masa ósea alcanza su máximo valor a los 35 años de edad, es decir en la etapa adulta, existe en esta etapa un verdadero equilibrio entre la síntesis y la reabsorción a nivel óseo, que mantendrá de una manera constante la masa.

Estudios evidencian que el tejido óseo tiende a disminuir a partir de los 40 años de edad, en ambos sexos se puede evidenciar (0,3 – 0,5% por cada año aprox.) (Barris, 2006).

Debemos tener en cuenta que la densidad ósea se va a medir de una manera cuantitativa, es por ello que su densidad va a representar al 70% de su resistencia es por ello que su disminución se suele asociar a una posibilidad de sufrir una fractura. Esta densidad de la que hemos hablado se va expresar en gramos de mineral por unidad de superficie (cm^2) (Barraza, 2017)

Categorías

En 1994 la Organización Mundial de la Salud en base de algunos criterios epidemiológicos estableció unas categorías para determinar la osteoporosis, entre ellos tenemos:

- Normal: Es cuando la densidad de la masa ósea va a ser superior a -1 DE en lo que es la escala de T-score.
- Osteopenia: Es cuando la densidad de masa ósea estará entre -1 y 2,5 DE en lo que es la escala de T-score.
- Osteoporosis: Es cuando la densidad de masa ósea será inferior a los -2,5 DE en lo que es la escala de T-score.

Cuando se habla de la escala T-score es la que guarda relación con la Densidad de masa ósea en lo que es la población joven y que haya alcanzado el pico más elevado de masa ósea (Torres, 2016).

Epidemiología

Aún se desconoce una prevalencia precisa de esta enfermedad ya que mayormente no se presenta síntomas hasta que empiezan a aparecer ciertas complicaciones que la hacen visible recién. Es por ello de la dificultad de poder identificar estos casos en las personas que la padecen.

Según la Organización Mundial de la salud se estima una prevalencia del 30% en las mujeres que tienen piel blanca y que tiene un ascenso de un 50% en las mujeres que tienen más de 70 años de edad (OMS, 2020).

Clasificación

1. Osteoporosis Primaria: Este grupo es el más amplio y se encuentran los tipos de osteoporosis en los que no existe ninguna otra enfermedad que justifique el padecerla de una manera directa; entre ellas tenemos:

- Osteoporosis Idiopática: Estas se van a clasificar en:
- Osteoporosis idiopática juvenil: Es el más raro y se va a dar inicio entre los 8 - 14 años de edad y generalmente se manifiesta con la aparición de dolores a nivel óseo y que apenas con pequeños traumatismos suelen ocasionar fracturas.
- Osteoporosis idiopática en el Adulto Joven: Este tipo se puede evidenciar más en los varones jóvenes y en las mujeres que están en la premenopausia, existen casos en donde las mujeres puede aparecer una disminución de la densidad ósea con el embarazo y que puede estar así durante años.
- Osteoporosis tipo I (postmenopáusica): Podemos observar que este tipo de osteoporosis se suele dar en mujeres que cursan entre los 40 – 75 años de edad y que tendrán una característica particular en donde existe una pérdida rápida y de manera desproporcionada de lo que es el hueso trabecular, además de haber una evidencia de su afección en los cuerpos vertebrales y la parte distal del radio.

- Osteoporosis tipo II (senil o involuntaria): Se puede evidenciar que se presenta en personas de ambos géneros pero que tengan más de 75 años de edad y que presenten ciertos antecedentes como lo son el sedentarismo, algunos trastornos nutricionales, una mala absorción del calcio, entre otros (Valencia, 2014).

2. Osteoporosis Secundaria: Son aquella osteoporosis cuya causa se debe a otras enfermedades o como consecuencia a algún tratamiento, entre las cuales tenemos: las enfermedades endocrinas que utilizan los corticoides, además están las enfermedades de la diabetes mellitus, hiperparatiroidismo

Factores de riesgo

Según estudios actuales el padecimiento de osteoporosis, si en caso se llegaran a tener un mejor control de estos pues se podría dar una adecuada prevención, diagnóstico y tratamiento de esta. Entre los principales factores de riesgo tenemos:

- Menopausia: Se podría decir que es la principal condición de padecer de osteoporosis debido a la privación que existe en los estrógenos y que produce una pérdida acelerada de osteoclastos haciendo que la mujer pierda rápidamente el hueso trabecular. El riesgo será mayor cuando más temprana edad se de esta etapa y además cuando sea muy rápida la pérdida hormonal.
- Edad: Este factor es independiente del poder desarrollar una osteoporosis, pero si está muy ligado en las mujeres con la llegada de la menopausia.
- Índice de Masa Corporal (IMC): Las personas que poseen un IMC bajo ($<19 \text{ kg/m}^2$) tienden a tener una menor densidad ósea y por ende hay una disminución en la actividad osteoclástica.

- **Estilo de vida:** Este es uno de los factores de mayor importancia ya que son muchos de estos factores los que podrían considerarse para la conservación de la masa ósea, entre estos tenemos, la dieta, la actividad física, la ingesta de sustancias tóxicas, entre otros.
- **Ingesta adecuada de calcio:** El que una persona consuma el calcio pues es de mucha importancia para que se pueda dar con total normalidad el metabolismo óseo. Y existe una buena evidencia de que si se consume de una manera adecuada el calcio pues se corre menos riesgo de sufrir una fractura. Mayormente esta ingesta que se tiene a diario oscila entre los 1.000 – 1.200 mg/día, pero también dependerá de la edad y las circunstancias en las que se encuentre la persona como sucede con las mujeres embarazadas, o que den de lactar, estén en su periodo de menopausia, los jóvenes en etapa de crecimiento, entre otras. Es por ello de la importancia de inculcar a la población acerca de la importancia de la ingesta de calcio desde muy temprana edad.
- **Vitamina D:** Es de mucha importancia dentro de nuestro consumo de vida diaria y esta será en un promedio de 400 – 800 U.I. diario, Esto quiere decir que, si se tiene una dieta variada y además balanceada, y que ha esto se le suma una exposición adecuada al sol, pues sería suficiente de vitamina D que se necesitaría para ayudar a la fijación del calcio en nuestro organismo.
- **Tabaco:** Existe evidencia a través de estudios que existe una relación del consumo de tabaco con la disminución de la actividad osteoblástica, produciendo una disminución en la densidad de la masa ósea.
- **Alcohol:** Cuando se produce la ingesta excesiva de alcohol también se producirá una alteración en la actividad del osteoblasto, produciendo ciertas alteraciones en lo que es el metabolismo de calcio, magnesio y fósforo e incluso de la vitamina D.

- **Ejercicio Físico:** Este es un factor importante no solo para lo que es el crecimiento y la remodelación de todo el sistema óseo sino para la buena salud en general de todo nuestro organismo. Existe una gran evidencia que el sedentarismo y la falta de movilidad son las causantes de producir osteoporosis en una persona (Zuta, 2015).

Densitometría Ósea

Es prueba diagnóstica que permite evaluar la parte ósea de manera indirecta y de una forma cuantitativa, nos permite ver la alteración que va a existir en todo el tejido, esto se dará con las distintas técnicas ionizantes y no ionizantes que hay y que determinaran la osteoporosis que existe en diversas partes del cuerpo.

Cuando el especialista envía la orden de densitometría la técnica que mayormente se emplea es la de absorciometría dual de rayos X (DXA), que se encarga de la medición de la atenuación de la radiación cuando éste atraviesa los huesos. Este es el método más efectivo para ver si la persona corre riesgo de sufrir una fractura por tener osteoporosis (Pedraza, 2014).

Absorciometría dual de rayos X (DXA)

Esta prueba de ayuda al diagnóstico utiliza una fuente de rayos, pero de doble energía conocida también como QDR por sus siglas en inglés quantitative digital radiography o DXA que es la sigla de dual energy x-ray absorptiometry.

En el DXA tiene la presencia de fotones que son duales (70 y 140 Kev) y que son los responsables de poder producir una diferenciación en cuanto a la atenuación de los tejidos tanto óseos como blando.

Los equipos de densitometría DXA va a poder permitir la medición de la masa ósea de las zonas de la columna lumbar, además del antebrazo y fémur, así como en cadera.

Estos equipos tienen la capacidad de brindar los valores que hay en la totalidad del fémur, así como del triángulo de Ward; siendo este último una zona de menor DMO en lo que

es la cadera, y es el punto de referencia para poder evaluar la masa ósea, produciendo imágenes de buena calidad (Barberan, 2018).

Capacidad diagnóstica

En 1994 la Organización Mundial de la Salud estableció algunos puntos que eran necesarios para tomar en referencia en las mujeres que estaban en la postmenopausia; y este fue el T-score y los valores normales densitométricos; que serán de mucha guía para ver si la persona tiene osteoporosis y cuanto es el riesgo de sufrir una fractura.

Entonces el T-score sirve para ver cómo se encuentra la DMO y se empela mayormente en mujeres que han pasado la menopausia y en los varones cuya edad sobrepase los 50 años. Y los valores que arroje lo podemos definir en estadios y estos son:

- Masa Ósea Normal: Aquí el T-score se encuentra entre +1 a -1 DS.
- Osteopenia: El T-score está entre -1 a -2,5 DS
- Osteoporosis: Aquí el T-score es $\leq -2,5$
- Osteoporosis severa: Cuando el T-score es $\leq -2,5$ y además la persona ya tuvo

una fractura.

Técnica para la toma de la densitometría ósea

Esta prueba diagnóstica requiere de un cuidado especial durante su ejecución, es por ello de la importancia de cada paso a seguir durante la realización de esta.

Preparación: Se debe de dar una buena información al paciente del procedimiento a seguir, luego es importante tener un informe médico con el resumen de la clínica del paciente. Se debe tener el conocimiento de cualquier enfermedad de fondo que puedan estar alterando la consistencia del hueso, o quizás ya hayan tenido alguna fractura o hasta incluso tengan algún

tipo de prótesis a nivel articular que vaya a alterar la planificación del hueso. Además, se debe tener en cuenta a que personas no se le debería de realizar la prueba, entre ellas tenemos a las mujeres embarazadas, si han recibido algún tipo de contraste de forma oral por al menos 5 días antes de la prueba, entre otras.

Toma en columna lumbar: Para esta prueba el paciente se colocará en decúbito supino, pero con las rodillas flexionadas apoyadas en un soporte para así poder reducir la lordosis y tener un mejor acercamiento de la columna a la mesa; además debe tener una angulación de 45° con el fémur y el resto del cuerpo debe estar centrado con los brazos a los costados.

Toma en la cadera: El paciente se encontrará en decúbito supino pro con la pierna en una ligera abducción, para que el eje femoral se mantenga recto, además de estar en una rotación interna de 15° - 35° , haciendo que la imagen del trocánter menor no sea vista.

Toma del antebrazo: Paciente se encuentra sentado al costado de la mesa, con el brazo apoyado sobre ella, el antebrazo en pronación y que será sujetado a nivel de la mano con una banda, manteniendo el codo en una flexión de 90° - 105° .

Criterios para considerar una buena toma de densitometría ósea

Antes de una interpretación de DMO, se debe tener en cuenta primero que la técnica haya sido tomada correctamente, pues los resultados pueden ser erróneos y llevar a diagnósticos equivocados.

Columna Lumbar: Esta debe estar bien alineada, se de ver ambos arcos costales, se deben valorar 2 vertebras como mínimo, se debe incluir en las imágenes desde la mitad de T12 hasta la mitad de L5, no se deben ver cuerpos extraños en la prueba, se deben visualizar las crestas ilíacas.

Cadera: Esta debe estar centrada, el fémur debe encontrarse de forma vertical, se debe ver toda la cabeza del fémur y el acetábulo, no se deben ver cuerpos extraños, los tejidos blandos se debe de distribuir de una manera uniforme a los lados de las diáfisis.

Antebrazo: Se debe de tomar en el brazo que no es dominante, solo en ciertas excepciones es que se considerará tomar en brazo dominante como lo es en el caso de una artritis, fracturas, etc (Planas, 2006).

Medición de la columna vertebral

La columna vertebral por su sensibilidad en los cambios por edad, menopausia, etc es una región más estudiada mediante la DXA para el diagnóstico de fracturas, enfermedades degenerativas.

En la columna vertebral el equipo nos proporciona automáticamente el DMO desde la L1 hasta la L4 denominándolo ROI L1-L4, Los valores de CMO, el área de la vértebra y la DMO, van incrementando desde la L1 hasta la L4, sin embargo la L4 es similar a la L3 o incluso menor, si se encuentra valores de DMO son mas elevados en L1-L2 en relación L3-L4 se debe sospechar de un colapso vertebral o de casos focales de elevación de DMO.

Medición de la cadera:

Para la realización de cadera se debe de elegir la cadera que no tenga alguna condición que alteren los resultados (fracturas, osteoartritis). Existen 4 ROIS importantes: cuello femoral, región trocantérica, el triángulo de Ward y cadera total, siendo el cuello femoral el 63% de las fracturas y considerado el más importante para la medición y el 37 % de trocante considerado el área que responde mejor al tratamiento, el triángulo de Ward no es considerado para el diagnóstico de osteoporosis por su menos resultado de medición, se considera el menos valor T-Score de las regiones anteriormente mencionadas.

Medición del antebrazo:

Los 2 ROIS mas importantes han sido el radio ultradistal y el radio de 33% en la última reunión del consejo de la ISCD considera que el antebrazo no debe informarse como parte de la rutina de densitometría ósea (Vidal, 2005).

Artefactos:

- Artefacto Removibles, como botones, cremalleras debe ser removido y volver a repetir el estudio para un buen diagnostico
- Artefacto Transitorio, el haber ingerido tabletas de calcio o rezagos de medio de contraste, se debe volver a citar al paciente
- Artefacto por alteraciones estructurales de la persona (Enfermedades degenerativa. colapso vertebral), debe sugerir realizar exámenes auxiliares (Vidal, 2005).

III. MÉTODO

3.1. Tipo de Investigación

El presente proyecto de investigación fue de enfoque cuantitativo, descriptivo, retrospectivo, transversal, observacional porque se ha descrito las variables en el estudio; es retrospectivo porque la información que se recogió fue de la base de datos obtenidas en el sistema de registro de densitometría, y de los informes radiológicos, es de corte transversal porque la medición de la variable se hizo una sola vez y descriptiva por las frecuencias absolutas y relativas.

3.2. Ámbito temporal y espacial

Se realizó en enero del año 2021, en el Departamento de Diagnóstico por Imágenes del Hospital María Auxiliadora. Lima Perú.

3.3. Variables

3.3.1. Operacionalización de Variables

Variable	Definición conceptual	Indicadores	Definición operacional	Escala	Instrumento de recolección
Edad	Número de años cumplidos hasta el momento del estudio.	1. 19 a 29 2. 30 a 39 3. 40 a 49 4. 50 a 59	Clasificadas por grupo de edades	De razón	Ficha de recolección de datos
IMC	Método para estimar la cantidad de grasa corporal	<ul style="list-style-type: none"> • Meno a 19 • De 20 a 24 • De 25 a 29 • De 30 a 34 • De 35 a mas 	<ul style="list-style-type: none"> • Bajo peso • Normal • Sobrepeso • Obesidad • Obesidad mórbida 	Ordinal	Ficha de recolección de datos
T - score	Una calificación T de -2.5 o más baja indica que tiene osteoporosis. Cuanto más grande es el número negativo, más grave es la osteoporosis	<ul style="list-style-type: none"> • 1 a -1 • -1 a -2.5 • menor a -2.5 	NORMAL: DMO Es superior a -1. OSTEOPENIA: DMO se situada entre -1 y -2,5 OSTEOPOROSIS: Inferior a -2,5	Ordinal	Ficha de recolección de datos

3.4. Población y muestra

Población de estudio

La población estuvo conformada por 114 pacientes del Hospital María Auxiliadora. Lima Perú que se realice una densitometría en el servicio de Reumatología.

Muestra de estudio

La muestra fue igual a mi población de estudio de 114 pacientes del Hospital María Auxiliadora del servicio de Reumatología que se realice una densitometría en el periodo de estudio.

Muestreo

El tipo de muestreo que se aplicó es no probabilístico por conveniencia.

Criterios de selección:

- **Criterios de inclusión:**

Todas aquellas mujeres que se realizaron una densitometría durante el periodo de estudio de 19 a 59 años de edad

- **Criterios de Exclusión:**

Pacientes que se realizaron una densitometría fuera del periodo de estudio.

3.5. Instrumentos

Se utilizó una ficha de recolección de datos, con las variables en estudio. Una ficha de recolección de datos no se considera como instrumento de investigación.

3.6. Procedimientos

Se determinó por un densitómetro DEXA. El valor de la DMO fue obtenido con el Score T, son criterios de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Es un instrumento validado.

La ficha de recolección de datos no se considera como un instrumento de medición, los datos como edad, índice de masa corporal y otros son recogidos a través de esta ficha.

El procedimiento llamado absorciómetro de rayos X de energía dual, también conocido como prueba DEXA. Usted se acuesta de espaldas en una mesa acolchada. El paciente se acostará en decúbito se le proporciona una bata para su mayor comodidad. Se procede a escanear la parte de la cadera y columna, en simultáneo otro equipo procede a escanear conocida como generador de fotones que recorrer por debajo de la persona.

Las imágenes escaneadas de los dos equipos se combinan y se envían a través del sistema a una computadora, siendo observadas en la pantalla, mientras se va realizando el examen se le pide al paciente que no se mueva y en ciertos casos que contenga la respiración. Una vez obtenida la información se registrará los datos en la ficha de recolección de datos. (Anexo).

Valores a registrar:

- 1 a -1
- -1 a -2.5
- Menor a -2.5

Clasificada como:

- NORMAL: Cuando la DMO es superior a -1 DE en la escala T-score.
- OSTEOPENIA: Cuando la DMO se situada entre -1 y -2,5 DE
- OSTEOPOROSIS: Cuando la DMO es Inferior a -2,5 DE en la escala T-score.

3.7. Análisis de datos

Se recolectaron y fueron ingresados a una matriz del programa SPSS, versión 24.0, para su análisis y una vez obtenidos los resultados se hicieron de tablas de frecuencia y gráficos, para su adecuada interpretación.

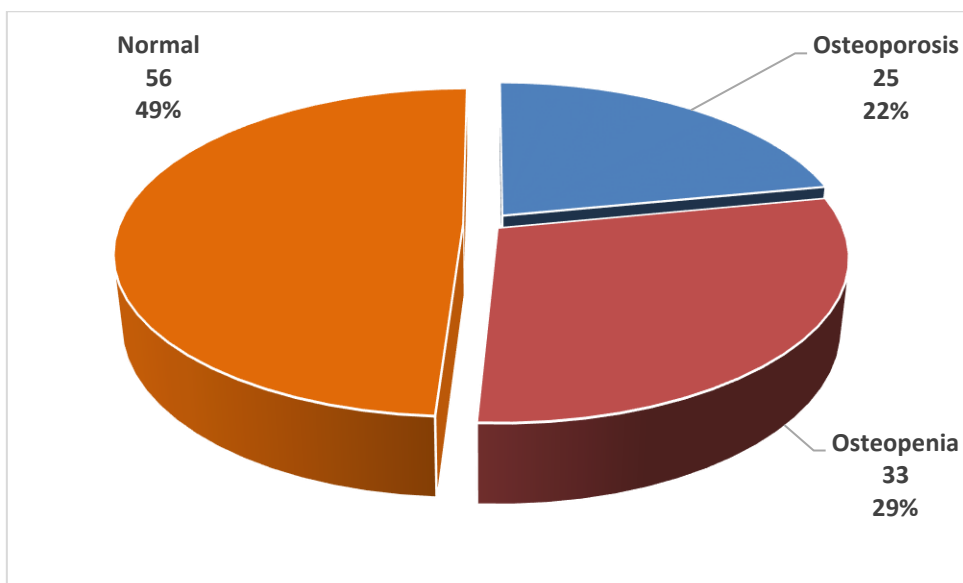
3.8. Consideraciones éticas

Se tuvo en cuenta los permisos correspondientes al Hospital María Auxiliadora como parte del trámite de gestión para obtener el título profesional obteniendo el permiso para el recojo de los datos de fuentes secundarias al ser un estudio retrospectivo que permitió la ejecución de la tesis.

IV. RESULTADOS

Figura 1

Frecuencia de pérdida de masa ósea por osteoporosis por densitometría ósea en el Hospital María Auxiliadora.



Fuente: Servicio de Reumatología

Elaborado: Por el Investigador

Es más frecuente la osteopenia es del 29%, osteoporosis 22%, si tomamos en cuenta el porcentaje a cumulado el 51% es decir más de la mitad de la población en estudio está perdiendo masa ósea.

Tabla 1

Frecuencia de osteoporosis por densitometría ósea según el índice de masa corporal en el Hospital María Auxiliadora.

IMC	Normopeso		Sobrepeso		Obesidad		Total	
	Densitometría	Nº	%	Nº	%	Nº		%
Normal		42	88%	8	30%	5	13%	56
Osteopenia		4	8%	11	41%	18	46%	33
Osteoporosis		2	4%	8	30%	16	41%	25
Total		48	100%	27	100%	39	100%	114

Fuente: Servicio de Reumatología

Elaborado: Por el Investigador

El 41% tienen osteopenia y el 30% osteoporosis de aquellos que presentan un índice de masa corporal con sobrepeso.

Los que tienen un índice de masa corporal con obesidad, el 46 % y 41% presentan osteopenia y osteoporosis respectivamente

Tabla 2

Frecuencia de osteoporosis por densitometría ósea según edad en el Hospital María Auxiliadora.

IMC Edad	Normal		Osteopenia		Osteoporosis		Total
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
19-29	14	25%	1	3%	0	0%	15
30-39	10	18%	1	3%	1	4%	12
40-49	13	23%	9	27%	6	24%	28
50-59	11	20%	13	39%	12	48%	36
60 a más	8	14%	9	27%	6	24%	23
Total	56	100%	33	100%	25	100%	114

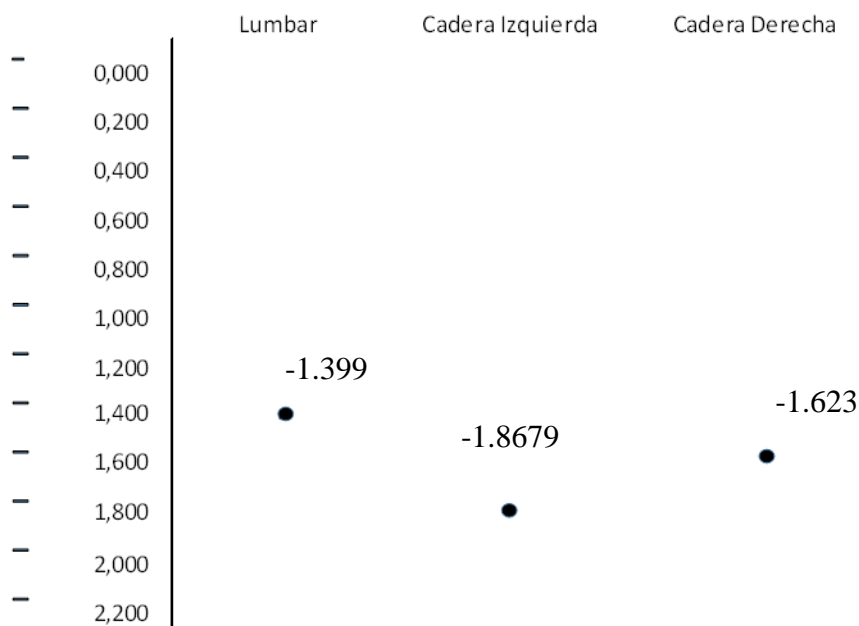
Fuente: Servicio de Reumatología

Elaborado: Por el Investigador

El 39% que tiene osteopenia y el 48% con osteoporosis pertenecen al grupo etareo de 50 a 59 años, se puede observar la presencia de osteopenia y osteoporosis en adultos jóvenes.

Figura 2

T-Score en columna lumbar y cadera según densitometría en el Hospital María Auxiliadora.



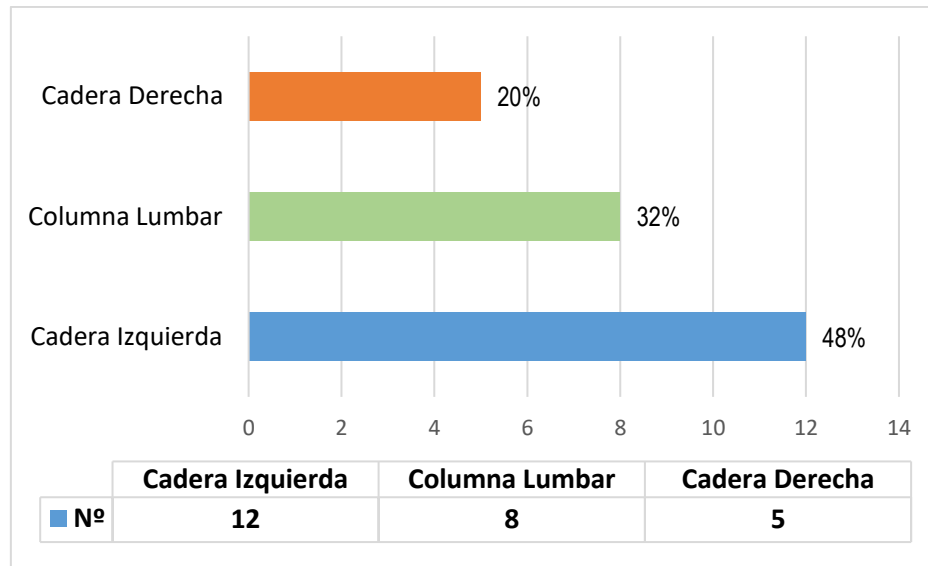
Fuente: Servicio de Reumatología

Elaborado: Por el Investigador

En el gráfico 2 se puede observar el valor promedio de la densidad mineral ósea, siendo -1.399 en columna lumbar, -1.8679 en cadera izquierda y -1.623 en la cadera derecha.

Figura 3

Osteoporosis según zona afectada como factor de riesgo de probable fractura según densitometría en el Hospital María Auxiliadora.



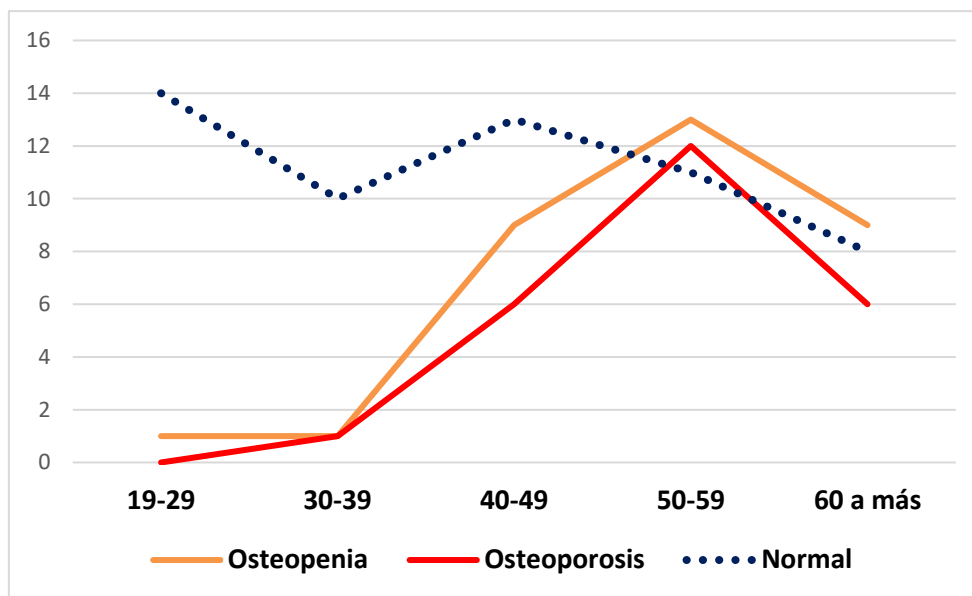
Fuente: Servicio de Reumatología

Elaborado: Por el Investigador

Según el grafico 3, se puede ver que el mayor porcentaje de osteoporosis según densitometría ósea es en cadera izquierda con el 48%, seguido de la columna lumbar con el 32%.

Figura 4

Tendencia de la pérdida de masa ósea por edad según densitometría en el Hospital María Auxiliadora.



Fuente: Servicio de Reumatología

Elaborado: Por el Investigador

En el gráfico 4 observamos que la tendencia de pérdida de masa es creciente directa alcanzando su pico más alto en el grupo etareo de 50 a 59 años para luego disminuir a partir de esa edad.

Tabla 3

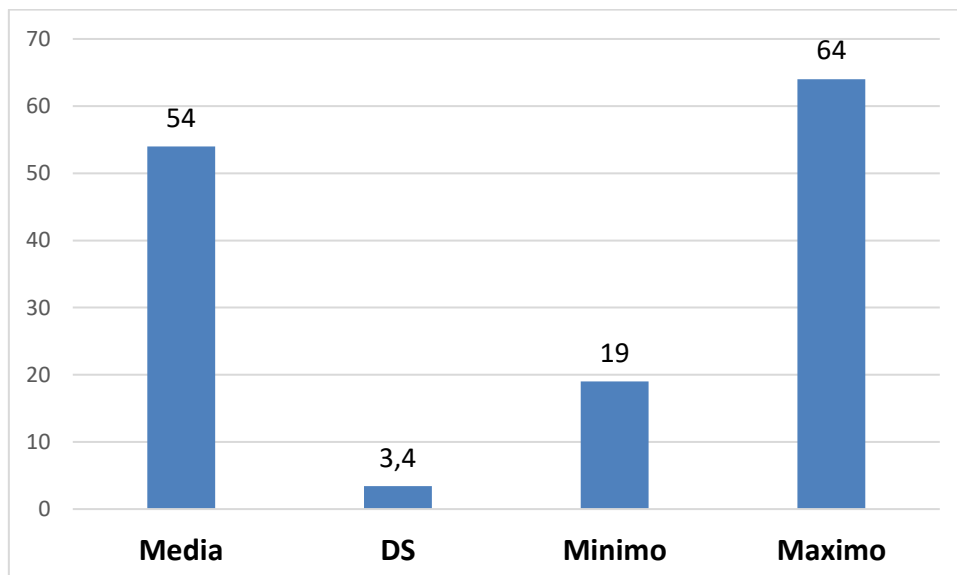
Estadísticos de la edad en mujeres con osteopenia y osteoporosis según *densitometría ósea en el Hospital María Auxiliadora*.

Estadísticos	Edad (años)
Media	54
DS	3,4
Minimo	19
Maximo	64

Fuente: Servicio de Reumatología

Elaborado: Por el Investigador

La edad promedio de mujeres en el estudio que presentan pérdida de masa ósea es de 54 años \pm 3,4, la de menor edad fue de 19 años y la de mayor edad de 64 años

Figura 5

Fuente: Servicio de Reumatología

Elaborado: Por el Investigador

V. DISCUSION DE RESULTADOS

En el estudio realizado por Manya en el 2017 sobre la utilidad de la densitometría ósea el 14% presenta osteopenia y osteoporosis, la edad afectada es de 56 a 60 años. Existe una concordancia con mi estudio, en la metodología utilizada con el grupo etareo más afectado de 50 a 59 años, así como en el diseño de estudio; pero discordante con los resultados con un 55% de pérdida de masa ósea en las mujeres.

En el estudio de Gonzales en el 2016 de Prevalencia y factores asociados, los resultados por osteoporosis son de 27%, asociado a más de 50 años, sexo femenino y personas sedentarias y con multiparidad. Siendo concordante con la frecuencia que fue de osteoporosis de 22% y el promedio de edad es de 54 años.

En el estudio de Cadena en el 2014 sobre Determinación de Osteoporosis en columna lumbar con Densitometría ósea, las edades son entre 56 a 65 años, cuyos resultados dan como conclusión que la osteoporosis es una enfermedad degenerativa. Concordante con este estudio en el grupo etareo que fueron en las edades entre 50 a 59 años.

En el estudio realizado por Dávila en el 2013 de densitometría ósea en el diagnóstico de osteopenia y osteoporosis tiene edades entre los 50 y 59 años de edad y presenta osteopenia en un 10,3% entre edades de 60 y 69 años. Siendo discordante con este estudio que presentaron 29% de osteopenia.

Según los resultados de la investigación los pacientes presentaron 22% de osteopenia y 29% de osteoporosis, no teniendo concordancia con los resultados de la investigación de Couto (2011) en la cual se obtiene 45,9% de osteopenia y 35,6% de osteoporosis en mujeres respectivamente.

En el estudio de Relicario (2017) de osteoporosis en mujeres mayores de 50 años evaluadas por densitometría ósea encuentra un 61% con osteoporosis y 35% con osteopenia,

mientras que la frecuencia de osteoporosis en la población femenina es de 57%. Con los resultados del presente estudio realizado los mayores de 60 años tuvieron osteoporosis en un 24% y de 50 a 59 años con un 48% resultado discordante.

Según Baldeon (2013) encuentra que el 20% presenta osteopenia; y el 68% osteoporosis, concluye que existe una mayor probabilidad de sufrir osteoporosis en las mujeres, siendo Discordante con el resultado en el estudio en el cual la osteoporosis fue el 22% y osteopenia 25%.

VI. CONCLUSIONES

- El 22% y 29% presenta osteoporosis y osteopenia respectivamente, lo más relevante es que la mitad de la población en estudio presenta pérdida de masa ósea.
- Presentan osteopenia el 41% de los que tienen sobrepeso y 46% los que tienen obesidad.
- Presentan osteoporosis el 30% de los que tienen sobrepeso y 41% los que tienen obesidad.
- En el grupo etareo de 50 a 59 años el 39% presentan osteopenia y en ese mismo grupo etareo el 48% presenta osteoporosis.
- El Score en promedio es de -1,8679 en cadera derecha y -1.623 en cadera izquierda.
- De los 25 los que presentaron osteoporosis 12 (48%) de ellos lo presentaron con mayor frecuencia en la cadera izquierda.
- El promedio de edad es de 54 años en mujeres con osteoporosis, la de menor edad fue de 19 años y la de mayor edad de 64 años

VII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda se pueda crear programas de prevención primaria y secundaria para evitar complicaciones como consecuencia de la pérdida de masa ósea en la población femenina y sobre todo en aquellas que tienen factores de riesgo.
- Se sugiere elaborar protocolos de atención coordinadamente con el Servicio de Reumatología para un mejor y oportuno diagnóstico.
- Se sugiere realizar estudios de casos y controles para conocer de acuerdo a nuestra propia realidad de la población atendida en el Hospital y conocer sus características socio demográficas y los factores de riesgo que actúan como factores determinantes de la osteoporosis y osteopenia.
- Se sugiere realizar tamizajes anualmente de densitometría ósea a la población femenina

VIII.REFERENCIAS

- Achaya, C. (2018). *Densitometría ósea en pacientes del Policlínico Municipal de San Juan de Lurigancho-2018*. [Tesis de Licenciado en Tecnología Médica en la especialidad de Radiología]. Universidad Nacional Federico Villarreal.
- Ayala, C. (2015). *Riesgo de osteoporosis y su relación nutricional en adultos de ambos sexos del Centro Poblado Las Lomas del Distrito Huanchaco*. [Tesis de grado]. Universidad Nacional de Trujillo. <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/1527>
- Baldeón, W. (2012). *Incidencia de osteoporosis densitométricos en mujeres adultas mayores posmenopáusicas*. [Tesis de grado]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de Medicina para obtención de Licenciatura. <https://hdl.handle.net/20.500.12672/3225>
- Barraza L. (2017). *Nivel de conocimiento y estilos de vida frente a osteoporosis en las personas mayores de 50 años*. [Tesis Doctoral]. Universidad San Martín de Porres. https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/2519/BARRAZA_LA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Barberán, M. (2018). *Recomendaciones para el uso correcto de densitometría ósea en la práctica clínica*. Consenso de la Sociedad Chilena de Endocrinología y Diabetes. *Revista médica de Chile*, 146(12), 1471-1480. <http://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872018001201471>
- Barris, D. (2019). *Identificar mujeres posmenopáusicas con riesgo de osteoporosis mediante densitometría ósea cuantitativa y valorar la intervención médica tras la determinación de la densidad mineral ósea*. *Pharmacy Pract* (Granada), 4(2). https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1885-642X2006000200008
- Cadena, C. (2015). *Determinación de osteoporosis en columna lumbar con densitometría ósea en pacientes entre 35 y 65 años de edad que acudieron al Servicio de Imagenología en*

- el Hospital de los Valles de la Ciudad de Quito de enero a junio del 2014*. [Tesis de grado]. Universidad de Quito. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/6822>.
- Couto, D. (2011). *Osteoporosis posmenopausia según densitometría ósea*. Medisan. 15(12). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192011001200012
- Dávila, S. (2013). *Densitometría ósea en el diagnóstico de la osteopenia y osteoporosis en pacientes que acudieron al Centro de Planificación Familiar APROFE en el período enero de 2010 a diciembre de 2011*. [Bachelor's thesis]. Retrieved from <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/5031>
- González, G. (2016). Prevalencia y factores asociados a osteoporosis en pacientes de Santa Marta (Colombia). *Enfermería Global*, 15(41), 153-163. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1695-61412016000100008
- Manya, J. (2017). *Utilidad de la densitometría ósea en el diagnóstico de osteopenia y osteoporosis en mujeres de 35 a 60 años*. [Tesis de grado]. Universidad de Quito. UCE. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/11194>
- Organizacion Mundial de la Salud. (2020). *Preguntas y respuestas sobre osteoporosis*. Recuperado 25 de mayo de 2020. <https://www.msdsalud.es/cuidar-en/osteoporosis/quieres-saber-mas/50-preguntas-respuestas-comunes-osteoporosis.html>
- Pedraza, Y. (2014). *Efectividad del programa educativo innovador en el nivel de conocimiento sobre prevención de osteoporosis de las mujeres en el climaterio*. [Tesis de grado]. Universidad Nacional mayor de San Marcos. http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/3541/Pedraza_hy.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Planas J, y Morote J, (2006). La densitometría ósea: un nuevo método diagnóstico para el urólogo. *Archivos Españoles de Urología (Ed. impresa)*, 59(10), 1031-1040. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06142006001000010
- Relicario, G. (2017). *Prevalencia de osteoporosis en mujeres mayores de 50 años evaluadas por densitometría ósea*. [Tesis de grado]. Universidad Nacional Mayor de san Marcos. <https://hdl.handle.net/20.500.12672/6778>
- Torres M. (2016). *Prevalencia de fracturas vertebrales según morfometría densitometría en pacientes con osteoporosis: Clínica de Especialidades Médicas Junio 2014-Febrero 2015*. Lima. 10(4), 57-59. <https://hdl.handle.net/20.500.12672/4934>
- Valencia F, y Guerrero O, (2014). Diabetes mellitus tipo 2 asociado a osteoporosis en pacientes post menopáusicas del Hospital Nacional Hipólito Unanue en el periodo 2014-2016. *Revista Facultad Medicina Humana*. 16(3), 46-52. <https://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH/article/view/652/619>
- Vidal, L. (2005). *Bases y principios de la densitometría clínica* (1.ª ed.). Centro Diagnostico de la Osteoporosis y Enfermedades Reumáticas. CEDOR. Editorial EDIYUSA.
- Zuta, H. (2015). *Asociación entre factores de riesgo de osteoporosis y nivel de instrucción en un grupo de mujeres adultas*. [Tesis de grado]. Universidad nacional Mayor de San Marcos. <https://cybertesis.unmsm.edu.pe>

VIII.ANEXOS

NÚMERO DE DENSITOMETRIA: _____

EDAD: _____Años

1. DENSIDAD DE MASA ÓSEA:

CADERA DERECHA

NORMAL: _____

OSTEOPENIA: _____

OSTEOPOROSIS: _____

CADERA IZQUIERDA

NORMAL: _____

OSTEOPENIA: _____

OSTEOPOROSIS: _____

COLUMNA LUMBAR (L1-L4)

NORMAL: _____

OSTEOPENIA: _____

OSTEOPOROSIS: _____

2. ÍNDICE DE MASA CORPORAL:

TALLA: _____ Cm. PESO: _____ Kg. IMC: _____

- BAJO PESO : _____
- NORMAL : _____
- SOBRE PESO: : _____
- OBESIDAD _____
- OBESIDAD MORBIDA: _____

3. VALOR DEL T- SCORE: _____

Ministerio de
Salud

HOSPITAL MARIA AUXILIADORA MUJERES Y HOMBRES

AÑO DE UNIVERSALIZACION DE LA SALUD

San Juan de Miraflores, 20 de julio del 2021

OFICIO NP 193-2021-HMA.OEPI-UFSA,

1.Dra. Regina Medina Espinoza

Decana de la Facultad de Tecnología Médica

Universidad Nacional Federico Villarreal



Es grato dirigirnos a usted en primer lugar para saludarla muy cordialmente y a la vez manifestarle que se autoriza a la Srta. JOHANA CHAVEZ BENEL, de la Facultad de Tecnología Médica de la Universidad Nacional Federico Villarreal a la recolección de datos de esta dirección a fin de que pueda considerarlos en la ejecución de sus tesis "DENSITOMETRIA OSEA EN LA POBLACION FEMENINA EN EL HOSPITAL MARIA AUXILIADORA "

Sin otro particular hago propicia la ocasión para reiterarles las muestras de mi consideración y estima personal.

MINISTERIO DE SALUD
HOSPITAL MARIA AUXILIADORA
Director
Dr. José A. Perea Torres
Dr. José Perea Torres

sa.gob.pe/hama

Av. Mig
San Ju
Telef. 2
Fax 21

Av. Miguel Iglesias
N° 968 San Juan de
Miraflores

"DENSITOMETRIA OSEA EN LA POBLACION FEMENINA"

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES VALORES DE MEDICION	METODOS
<p>Problema general</p> <p>¿Cuál es la frecuencia de osteoporosis en la población femenina por densitometría ósea en el Hospital María Auxiliadora, 2021?</p> <p>Problemas específicos</p> <p>¿Cuál es la frecuencia de osteoporosis por densitometría ósea según el índice de masa corporal?</p> <p>¿Cuál es la frecuencia de</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Conocer la frecuencia de osteoporosis en la población femenina por densitometría ósea en el Hospital María Auxiliadora, 2021</p> <p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer la frecuencia de osteoporosis por densitometría ósea según el índice de masa corporal. • Hallar la frecuencia de 	<p>Hipótesis General</p> <p>No se formula hipótesis por ser un estudio descriptivo</p>	<p>Variable de estudio</p> <p>Densidad de la masa ósea por osteoporosis</p>	<p>Tipo De Estudio</p> <p>Observacional, retrospectivo, transversal y descriptivo.</p> <p>Población y Muestra</p> <p>Población de estudio La población serán los pacientes del Hospital María Auxiliadora. Lima Perú que se realice una densitometría.</p> <p>Muestra de estudio</p> <p>La muestra estará comprendida por los pacientes del Hospital María Auxiliadora. Lima Perú que se realice una densitometría en el periodo de estudio.</p> <p>Muestreo</p> <p>El tipo de muestreo que se aplicara es no probabilístico por conveniencia</p> <p>Procesamiento</p>

<p>osteoporosis por densitometría ósea según edad? ¿Cuál es el T-Score en columna lumbar y cadera según densitometría ósea?</p>	<p>osteoporosis por densitometría ósea según edad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar el T-Score en columna lumbar y cadera según densitometría ósea. 			<ul style="list-style-type: none"> • Se procederá al llenado de las ficha de recolección de datos • Así mismo se realizará Tablas de frecuencia absoluta y relativa, tablas de contingencia y estadísticos para las variables numéricas. <p>Análisis De Los Datos</p> <ul style="list-style-type: none"> • El análisis de la información se hará con el Software SPSS V.24 para la prueba estadística.
---	--	--	--	--