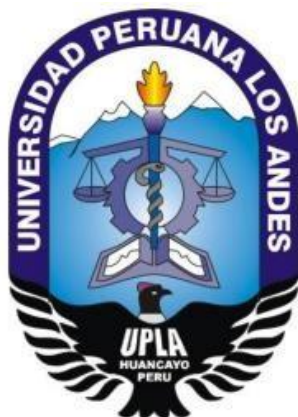


UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA



TESIS
DENSIDAD MINERAL ÓSEA MEDIANTE LA DENSITOMETRÍA
ÓSEA COMPLETA EN MUJERES DEL “HOSPITAL DOCENTE
CLÍNICO QUIRÚRGICO DANIEL ALCIDES CARRIÓN” HUANCAYO
2018

Para optar	: El título profesional de Licenciado en Tecnología Médica especialidad de Radiología.
Autor	: Sara Terreros Aquino
Asesor	: Mg. Luis Cesar Torres Cuya
Línea de investigación institucional	: Salud y Gestión en Salud
Fecha de Inicio	: 01-03-2021
Fecha de Término	: 07-09-2021

Huancayo – Perú, setiembre 2021

DEDICATORIA

Este presente trabajo de investigación a mi familia y amigos.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi familia en especial a mi hermana Rita Terreros. Agradezco a mi asesor por su gran apoyo el Lic. Mg Cesar Torres Cuya, al Hospital RDCQ Daniel Alcides Carrión por permitirme desarrollar el presente estudio de investigación.

Autor

CONTENIDO

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
1.1. Descripción de la Realidad Problemática	10
1.2. Delimitación del Problema.....	11
1.3. Formulación del Problema.....	12
1.3.1. Problema General	12
1.3.2. Problema Específico	12
1.4. Justificación.....	12
1.4.1. Social	12
1.4.2. Teórica	13
1.4.3. Metodológica	13
1.5. Objetivos	14
1.5.1. Objetivo General	14
1.5.2. Objetivos Específicos	14
CAPITULO II: MARCO TEORICO	15
2.1. Antecedentes	15
2.1.1. Antecedentes Nacionales	15
2.1.2. Antecedentes Internacionales	17
2.2. Bases Teóricas y Científicos	21
2.3. Marco Conceptual	31
CAPITULO III: HIPOTESIS.....	32
3.1. Hipótesis General.....	32
3.2. Variables	32
a) Definición conceptual	32
b) Definición operacional:	32
CAPITULO IV: METODOLOGÍA.....	33
4.1. Método de Investigación.....	33
4.2. Tipo de Investigación	33
4.3. Nivel de Investigación	33
4.4. Diseño de la Investigación.....	33
4.5. Población y Muestra	33
4.5.1. Población	33
4.5.2. Muestra	34

4.6. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	35
4.7. Aspectos Éticos de la Investigación	36
CAPITULO V: RESULTADOS	39
5.1. Descripción de Resultados	39
5.2. Contratación de Hipótesis	48
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	53
ANEXOS	57

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla N° 01 Distribución de la densidad mineral ósea mediante densitometría en mujeres del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2017 – 2018.....Pág. 39

Tabla N° 02 Distribución de la densidad mineral ósea por segmento anatómicos en pacientes mujeres del presente estudio del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2017-2018.Pág. 40

Tabla N° 03 Distribución de la frecuencia del índice de masa corporal en pacientes del presente estudio en mujeres del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2017-2018.....Pág. 42

Tabla N° 04 Distribución de la frecuencia de la edad de los pacientes del presente estudio en mujeres del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2017-2018..... Pág. 45

CONTENIDO DE FIGURAS

- Figura N°01. Distribución de la densidad mineral ósea mediante densitometría en mujeres del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2017 – 2018.....Pág. 39**
- Figura N° 02 Distribución de la densidad mineral ósea por segmento anatómicos en pacientes del presente estudio de mujeres del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2017-2018.....Pág. 41**
- Figura N° 03 Distribución de la frecuencia del índice de masa corporal en pacientes del presente estudio en mujeres del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2017-2018.....Pág. 43**
- Figura N° 04 Distribución de la frecuencia de la edad de los pacientes del presente estudio de mujeres del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2017-2018..... Pág. 43**

RESUMEN

La investigación fue: Densidad mineral ósea mediante densitometría en mujeres del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión. Fue un estudio descriptivo, observacional, retrospectivo de corte transversal cuyo periodo fue del mes 1 de marzo del 2017 a 31 de julio del 2018, la muestra trabajada fue 132 informes radiológicos de densitometría ósea. Los datos procesados en SPSS v.25. Los resultados obtenidos sobre la densitometría ósea, se concluye que el 47,7%(63) presentaron osteopenia y el 12,1%(16) presentaron osteoporosis, y a su vez el resultado obtenidos por segmento anatómico obtuvo una alta prevalencia en segmento anatómico del antebrazo de un 59,8%(79) con el rango de t-score menor a -2,5 mostrando osteoporosis, en la frecuencia de índice de masa corporal en el cual la muestra de los participante mostro que el 43,2%(57) su IMC es normal, se aprecia que el grupo normal presenta mayor frecuencia de osteopenia , en la distribución por grupo etario del estudio demostró que hay mayor prevalencia de 50 a59 años un 30,3%presentaron osteopenia y el segmento anatómico de mayor prevalencia de 50 a 59 años mostro en la columna lumbar y antebrazo de un 35% y 55% de osteoporosis.

PALABRAS CLAVE: densidad mineral ósea, índice de masa corporal, osteopenia, osteoporosis.

ABSTRACT

The research was: Bone mineral density by densitometry in women from the Daniel Alcides Carrión regional surgical clinical teaching hospital. It was a descriptive, observational, retrospective cross-sectional study whose period was from March 1, 2017 to July 31, 2018, the sample worked was 132 radiological reports of bone densitometry. The data processed in SPSS v.25. The results obtained on bone densitometry, it is concluded that 47.7% (63) presented osteopenia and 12.1% (16) presented osteoporosis, and in turn the result obtained by anatomical segment obtained a high prevalence in the anatomical segment of the forearm of 59.8% (79) with the t-score range less than -2.5 showing osteoporosis, in the frequency of body mass index in which the sample of participants showed that 43.2% (57) their BMI is normal, it is appreciated that the normal group has a higher frequency of osteopenia, in the distribution by age group of the study it showed that there is a higher prevalence from 50 to 59 years, 30.3% had osteopenia and the anatomical segment with the highest prevalence from 50 to 59 years old showed 35% and 55% osteoporosis in the lumbar spine and forearm.

KEY WORDS: bone mineral density, body mass index, osteopenia, osteoporosis.

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.Descripción de la Realidad Problemática

La Densidad mineral ósea caracterizada por disminución de la masa ósea, es osteoporosis es una enfermedad de los huesos, deterioro estructural que compromete el tejido óseo que lo predispone a mayor riesgo de sufrir fracturas⁽¹⁾. Representa una de las enfermedades metabólicas más comunes y es causa principal de morbilidad y mortalidad en ancianos. Los factores que están asociados a los cambios de densidad mineral ósea en mujeres pre menopáusicas pueden ser la edad, sexo, el periodo de amenorrea los antecedentes familiares de fractura⁽²⁾, otros factores que influyen en la densidad mineral ósea son la ingesta de calcio en la dieta, la deficiencia en vitamina D, el IMC bajo⁽³⁾. La actividad física reducida y la alteración de función tiroidea son factores que están asociados también a los cambios de la densidad mineral ósea⁽⁴⁾, los estudios señalan que la prevalencia de osteoporosis (densidad mineral ósea) en las mujeres del reino unido fue del 9%, en Francia y Alemania 15%, en Estados Unidos 16%, y en Japón 38%, en tanto que la prevalencia de densidad de masa ósea baja (osteoporosis) en los hombres, fue del 1% en el Reino Unido, 4% en Japón, 3% en Canadá y 8% en Francia⁽⁵⁾. En México encontró que en las mujeres mayores de 50 años mostraron que tenían masa ósea baja aproximadamente 50% mostraban osteopenia y 20% un grado de osteoporosis .haciendo una proyección de la población con densidad de masa ósea baja para el 2025 se calculó que correspondería a un aproximado de 9,189,991 mujeres, perfilándose como un problema de salud pública a si mismo Peña encontró que la incidencia de fracturas de cadera alcanzo de 169 / 10000.00 mujeres por año generando con ello un alto riesgo de fractura de cadera que puede alcanzar hasta el 8,5% de la población de mujeres mexicanas mayores de 50 años con respecto a las fracturas en las vértebras detectados en radiografías alcanzo la prevalencia de 9,2%. Como menciona Sotelo en el Perú la osteoporosis se perfila como un problema que afecta a las mujeres peruanas pos menopausias y en general a la población avanzada en edad, el autor encontró que las mujeres entre 40 y 60 años alcanzaron más de 7% de prevalencia para

osteoporosis, prevalencia que se incrementó en las mujeres mayores de 60 años alcanzando hasta un 30% de prevalencia de osteoporosis, indica que los reportes de EsSalud existe una tasa de osteoporosis que alcanza el 7% de mujeres entre 40 y 60 años, calculando que el riesgo de fractura de cadera en una año para mujeres mayores de 50 años alcanza de 12 al 16%. estima que entre novecientas mil y 1,2 millones de mujeres podrían sufrir alguna fractura hacia el año 2050⁽⁶⁾. La osteoporosis (densidad de masa ósea baja) constituye un problema de salud pública, debido a su alta prevalencia y el impacto económico que constituye su tratamiento⁽⁷⁾.

1.2. Delimitación del Problema

1.2.1. Delimitación temporal

La investigación se realizó desde el 1 de marzo del 2017 hasta el 31 de julio el 2018.

1.2.2. Delimitación espacial

Con respecto a la limitación espacial, la investigación obtuvo los datos de atenciones densitometría en el servicio de radiología del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión Huancayo ubicado provincia Huancayo, región Junín.

1.2.3. Delimitación temática

La investigación describió las características de densidad mineral ósea mediante la densitometría ósea en pacientes mujeres en general. El hospital regional docente clínico quirúrgico Carrión atiende a pacientes escritos al ministerio de salud de toda la región Junín y para ello cuenta con un densitómetro óseo para evaluación de cuerpo entero que permite la detección de estado de la densidad mineral ósea.

1.3. Formulación del Problema

1.3.1. Problema General

¿Cuál es la densidad mineral ósea en mujeres atendidas mediante densitometría en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2017-2018?

1.3.2. Problema Específico

- ¿Cuál es la densidad mineral ósea por segmento anatómico en mujeres del presente estudio del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2017-2018?
- ¿Cuál es la frecuencia del índice de masa corporal en pacientes mujeres del presente estudio del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2017-2018?
- ¿Cuál es la frecuencia por grupo etario de pacientes mujeres del presente estudio del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2017-2018?

1.4. Justificación

1.4.1. Social

El beneficio social de los resultados de esta investigación será proporcional una descripción de la proporción y prevalencia de la densidad mineral ósea, que permita orientar. La proyección social de los resultados de esta investigación será proporcionar la prevalencia de osteoporosis con la finalidad de establecer programas preventivos promocionales y estrategias sanitarias para realizar diagnósticos tempranos de la enfermedad en beneficio de la población de la región Junín en general. por lo que la validez de la DMO como la sensibilidad, especificidad y valor predictivo positivo de la densitometría para predecir fractura, largo de la vida en la población de referencia, el punto de corte densito métrico será distinto ya que la medida que se utiliza es Z-score. Criterio único en la toma de decisiones es relativo y su uso como herramienta sería dudoso, sobre todo, considerando que el aumento de edad es 7 veces más

importante que el descenso densito métrico para el riesgo de fractura. Esto ha hecho que muchos autores hayan planteado, como solución a este obstáculo ⁽²⁾.

1.4.2. Teórica

El propósito de la presente investigación fue, describir los principales indicadores de la densidad de masa ósea según los segmentos anatómicos que afecta, el grupo etario y el estado de la masa corporal del paciente lo q permitirá conocer el estado de la salud ósea de las pacientes que acuden al Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión. Los resultados de la investigación aportan al conocimiento científico de la evolución de la densidad mineral ósea, resultados que pueden ser comparados con investigaciones similares en poblaciones con características socio demográficas y delimitaciones geográficas diferentes. La presenta investigación constituye evidencias científicas que Beneficiara a otros investigadores interesados en profundizar el tema. Se necesitan más investigaciones para determinar si las medidas clínicas del equilibrio y la movilidad funcional deben ser una parte rutinaria de la evaluación médica en mujeres posmenopáusicas. Por lo tanto, el propósito de este estudio fue determinar si las medidas clínicas del equilibrio y la movilidad funciona predicen de forma independiente la DMO en mujeres posmenopáusicas que se someten a una menopausia reciente con osteoporosis, osteopenia y DMO normal ⁽⁸⁾.

1.4.3. Metodológica

En la investigación desarrollada empleo una metodología científica para describir el comportamiento de la variable densidad mineral ósea, metodología que sirve para garantizar la exactitud y confiabilidad de resultados que puede ser replicada por otro investigado es para la recolección de datos se diseñó un instrumento que permita registrar la diferentes características en estudio; dicho instrumento decisivo la validación por juicio de expertos de profesionales que desarrollan en actividades en densitometría óseo;

así mismo el instrumento fue sometido a una evaluación de confiabilidad a través de indicadores estadísticos de variabilidad que permitieron establecer el uso seguro y confiable del instrumento elaborado considera que los investigadores de otros países que la población de referencia debería de ser local que por lo pronto se realiza estudios para establecer con una base de datos local los valores de DMO, que sirvieran de referencia para los t y z-score ⁽⁹⁾.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo General

Describir la densidad mineral ósea mediante densitometría en mujeres del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2017-2018.

1.5.2. Objetivos Específicos

- Detallar la densidad mineral ósea por segmento anatómicos en pacientes mujeres del presente estudio del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2017-2018.
- Hallar la frecuencia del índice de masa corporal en pacientes mujeres del presente estudio del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2017-2018.
- Detallar la frecuencia por grupo etario de las pacientes mujeres del presente estudio del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2017-2018.

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Nacionales

Valencia C, et al. Realizó una investigación que tenía como finalidad establecer la diabetes mellitus tipo 2 como elemento de riesgo para desencadenar osteoporosis en mujeres postmenopáusicas. El estudio fue analítico, del tipo caso-control, retrospectivo en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de El Agustino; con un tamaño muestral de 204 mujeres postmenopáusicas. La información fue registrada en una ficha de recolección de datos y posteriormente fue analizada con el programa estadístico SPSS IBM versión 22. Se obtuvieron los siguientes resultados: Del total de la muestra, el 29.4% tenían diabetes mellitus 2, aunado a que el 45% tenía sobrepeso y el 30% obesidad. La prevalencia de la enfermedad fue de 32.8% y se elevó a 51.2% a partir de los 70 años. La conducta sedentaria tuvo 2.3 veces más probabilidad de padecer osteoporosis que los casos que desarrollan actividad. Las mujeres diabéticas tipo 2 presentaron 5 veces más probabilidad de padecer osteoporosis, incrementándose 10 veces si desarrolló menopausia precoz. Concluyen señalando que la diabetes mellitus tipo 2 es un elemento de riesgo para padecer osteoporosis, y este aumenta proporcionalmente con la edad o también con la historia de menopausia precoz y sedentarismo⁽¹⁰⁾.

Sánchez R, et al. Realizó una investigación para determinar la prevalencia de osteoporosis en mujeres mayores de 50 años evaluadas por densitometría ósea. El método utilizado fue una investigación descriptiva, retrospectiva, que consistió en la revisión de 221 casos de mujeres con edad mayor de 50 años que se realizaron DMO, en el Hospital Nacional Dos de Mayo durante los meses de enero a diciembre del 2014. Se utilizó para tal fin un Densitómetro Medilink, modelo Medix DR - 2D Fan Beam, se midió la DMO a nivel de columna lumbar, cadera y antebrazo; para la valoración se tomó en cuenta los niveles de la DMO de la columna y la cadera. Se obtuvieron los siguientes resultados: El 41.41% de

osteoporosis y 55.55% de osteopenia se presentó en mujeres cuyas edades estaban comprendidas entre 50 a 59 años, el 61.97% de osteoporosis y el 35.21% de osteopenia se presentó en mujeres de 60 a 69 años, el 76.92% de osteoporosis y el 23.08% de osteopenia se presentó en mujeres de 70 a 79 años de edad y el 100% de osteoporosis en mujeres mayores de 80 a más años de edad. En mujeres con IMC normal hubo presencia de osteoporosis en un 60.71% y osteopenia en un 39.29%, en mujeres obesas hubo 58.68% de osteoporosis y 40.38% de osteopenia, en mujeres con obesidad hubo 55.06% de osteoporosis y osteopenia de 40.45%. Concluye señalando que la prevalencia de osteoporosis en mujeres que superan los 50 años estudiadas por DMO en el Hospital Nacional Dos de Mayo desde enero a diciembre del 2014 fue del 57.46%⁽¹¹⁾.

Flores M. Realizo una investigación señalando la prevalencia de la osteoporosis detectada por Densitometría Ósea Completa en pacientes posmenopáusicas de la Clínica de la Solidaridad - Huancayo del 2016” El estudio se basa en una investigación de método Descriptivo observacional, de tipo Descriptivo, y de diseño Retrospectivo Transversal. Clínica de la Solidaridad - Huancayo, Se obtuvieron los siguientes resultados que el 28.9% (54 pacientes) con osteoporosis, 59.9% (112 pacientes) con osteopenia y solo 11.2% (21 pacientes) en rango de la normalidad, de un total 187 personas femeninas. De los 54 pacientes con osteoporosis, el grupo etario de 61 a 70 años es el más frecuente, seguido de pacientes de 51 a 60 años con un 25.9% de frecuencia; se observó que el 16.7% (9 pacientes) presenta obesidad y el 26.6% (16 pacientes) presenta sobrepeso; con respecto a la cantidad de hijos, el 40.7% (22 pacientes) tiene 2 a 3 hijos y 59.3% (32 pacientes) tiene de 4 a más hijos.⁽¹³⁾

2.1.2. Antecedentes Internacionales

Gonzales P, et al. En su investigación diagnóstico de osteoporosis por medio de densitometría ósea y valoración de riesgo de fractura, con objetivo de identificar la densidad ósea y riesgo de fracturas en pacientes que acudieron a mediscan para la realización de densitometría ósea, fue un estudio descriptivo, retrospectivo, realizado en 2317 pacientes que acudieron a mediscan en el periodo de julio del 2012 a enero de 2016. Como resultado de 2317 pacientes mostro 2205(95%) fueron mujeres y 112(5%) hombres, de las mujeres mayores de 50 años ,11,82% presento osteopenia y 44,74%osteoporosis y los hombres el 0,5% presento osteopenia y 1,79% osteoporosis en conclusión la correcta identificación de la pérdida de masa ósea a través de factores de riesgo de nuestra población y segmentarla nos ayuda desde el punto de vista médico a ofrecer un mejor diagnóstico y adecuada orientación a nuestros pacientes.⁽¹²⁾

González R, et al. Realizaron una investigación con el objetivo de Identificar la prevalencia y los elementos relacionados a osteoporosis en pacientes de la localidad de Santa Marta. Fue una investigación descriptiva, retrospectiva y correlacionar, con una muestra poblacional de 406 pacientes siendo el total de pacientes atendidos 1486. Obtuvieron los siguientes resultados: Se identificó una prevalencia de 27,32% y los elementos relacionados fueron: edad mayor de 50 años ($p=0,3405$); género femenino ($p= 0,3405$), no realización de ejercicio físico ($p= 0,011$); paridad ($p= 0,0001$). Se encontró asociación estadística entre la osteoporosis y las enfermedades del útero y sus anexos ($p= 0,0415$), concluyen determinando una prevalencia de osteoporosis de 27,32%. Los factores de riesgo para padecer osteoporosis fueron la edad, el sedentarismo, la multiparidad, las

enfermedades de los ojos y sus anexos, la historia previa de cirugías gineco obstétricas y de vesícula. La prevalencia de osteoporosis en población adulta fue mayor a la encontrada por otros estudios en diferentes países del Mundo. Sin embargo, fue más baja que la hallada en otras regiones colombianas⁽¹⁴⁾.

Chawla J. et al. Realizaron una investigación señalando que la osteoporosis es una enfermedad esquelética que se caracteriza por la pérdida de la DMO, que aumenta el riesgo de fractura. Refieren que los asiáticos tienen una masa ósea menor que las personas del oeste. El objetivo del estudio fue obtener datos de mujeres de la India mayores de 40 años sobre la baja DMO y sus factores de riesgo asociados. Se ejecutó un consentimiento informado por escrito, con historia detallada de las pacientes. Se registró un índice metabólico basal, se realizaron pruebas bioquímicas, endocrinas y un escáner de absorciometría doble de rayos X. Se obtuvieron los siguientes resultados: la edad promedio de la población estudiada fue de 46-54 años y el IMC 26.58. La prevalencia de osteopenia significó un 36% y la de osteoporosis, 4%; la prevalencia general de baja DMO fue del 40%. La proporción de mujeres con baja DMO aumentó con el avance de la edad y el estado de la menopausia. En la evaluación endocrina, 53.44% de casos con vitamina D insuficiente, 62.5% con hiperparatiroidismo, 100% con hipotiroidismo, 75% con hipertiroidismo sufría de baja DMO. Entre las enfermedades crónicas, el 75% de las mujeres con diabetes, el 33.3% con hipertensión, el 25% con función hepática alterada y el 50% con artritis reumatoide tenían baja densidad mineral ósea. El 46.75% de las mujeres con exposición al sol menos de una hora diaria tenían una mineralización ósea pobre. La proporción de mujeres con DMO normal disminuyó de 84.09% a 43.33% con una disminución en la actividad física diaria. En el análisis de regresión logística, concentraciones séricas de vitamina D insuficientes, menos trabajo físico y la exposición al sol inadecuada se asoció significativamente con baja DMO. Concluyen señalando que la disminución de la DMO no es un trastorno limitado solo a las mujeres posmenopáusicas. Es ampliamente

prevalente en mujeres mayores de 40 años. La detección en mujeres mayores de 40 años con ausencia de factores de riesgo proporciona la capacidad de controlar a esta enfermedad.⁽¹⁵⁾

Shariati S, Et al. Realizaron una investigación que considera como antecedentes a la transición menopáusica llamada perimenopausia la que ocurre después de los años reproductivos y se caracteriza por la presencia de ciclos menstruales irregulares, síntomas de perimenopausia y cambios hormonales. Estas mujeres son vulnerables a la pérdida mineral ósea. La osteoporosis es una de las patologías metabólicas de los huesos debilitantes común, especialmente en las mujeres que bordean los 50 años. La finalidad de este estudio fue evaluar la prevalencia de osteopenia y osteoporosis entre individuos asintomáticos durante el período de transición de la menopausia. Se estudiaron a 714 mujeres voluntarias peri menopáusica asintomáticas a través de un consentimiento informado para la participación en el estudio. Los sujetos fueron seleccionados en base a criterios de inclusión y exclusión definidos. El estudio se realizó entre el 2010 y el 2014, en el Centro Educativo y Terapéutico, Hospital Imam Reza, Mashhad, Irán. La DMO fue realizada mediante DEXA en el fémur proximal y las vértebras lumbares de L1 a L4. Se obtuvieron los siguientes resultados: la edad promedio de los sujetos fue de 49.7 ± 2 años. La prevalencia general de osteopenia y osteoporosis en estos individuos peri menopáusicos fueron 37.6% y 10% respectivamente. 35.2% de 714 mujeres presentaron osteopenia y 8% de ellos evidenciaron osteoporosis en el cuello femoral, respectivamente. No obstante, los valores de DMO en la columna lumbar indicaron que 41,6% y 12% de los participantes se vieron afectados por osteopenia y osteoporosis. Concluyen señalando que, la osteopenia y osteoporosis ocurrió en el 48% de la población estudiada, lo que implica que se requiere atención para el estado de salud ósea de las mujeres iraníes que se acercan a la menopausia.⁽¹⁶⁾

Tiam L. et al. Realizaron un estudio con el objetivo de investigar la prevalencia de la osteoporosis y los riesgos asociados en mujeres

posmenopáusicas y hombres ancianos de la Provincia de Gansu. El estudio fue transversal y estuvo conformado por 3359 mujeres posmenopáusicas y 3205 varones ancianos que se seleccionaron al azar entre 7 áreas de la provincia de Gansu. La densidad mineral ósea (DMO) (g/cm^2) se midió en el radio distal del antebrazo que realiza menor actividad física usando absorciometría de rayos X de energía dual (DEXA). La prevalencia de osteoporosis en toda la población de estudio fue del 9,65% para mujeres posmenopáusicas y del 8,08% para hombres mayores según los criterios de la OMS, mientras que la tasa de osteopenia fue del 27.09% para las mujeres posmenopáusicas y del 26.68% para los hombres de edad avanzada. El riesgo de osteoporosis se asoció significativamente con la edad, la edad de la menopausia, la duración de la menopausia, el índice de masa corporal (IMC), el nivel de educación y el consumo de alcohol en mujeres posmenopáusicas. En hombres mayores los factores asociados con osteoporosis fueron la edad, índice de masa corporal, consumo actual de alcohol, la actividad física y la exposición al sol. Se presenta la prevalencia de osteoporosis de pacientes femeninas posmenopáusicas y pacientes varones que superan los 60 años en la provincia de Gansu.⁽⁵⁾

Puth MT. et al. Desarrollaron una investigación sobre la prevalencia de la osteoporosis estratificada para el entorno socioeconómico. Señalan que en Europa se sabe muy poco sobre otras enfermedades que la acompañan, aunque estos aspectos son importantes para implementar estrategias efectivas de salud pública. Realizaron un estudio transversal basándose en la encuesta telefónica nacional "Actualización de Salud Alemana" (GEDA 2012) realizada en 2012/2013. GEDA 2012 proporciona información sobre enfermedades auto declaradas y características sociodemográficas para casi 20,000 adultos. Se utilizaron análisis estadísticos descriptivos y regresión logística múltiple para examinar la asociación entre la osteoporosis y la edad, el sexo, otras enfermedades y la educación definida por la ISCED. Los análisis se limitaron a participantes de 50 años o más. Se obtuvieron los

siguientes resultados: El 8,7% de los 10.660 participantes de más de 50 años tenían osteoporosis (hombres, 4,7%, mujeres, 12,2%). Más del 95% de los adultos con osteoporosis tenían al menos una enfermedad coexistente. Las probabilidades de artrosis (OR 3.3, 95% CI 2.6-4.1), artritis (OR 3.0, 95% CI 2.2-4.2), dolor lumbar crónico (OR 2.8, 95% CI 2.3-3.5), depresión (OR 2.3, 95% CI 1.7-3.1) y la insuficiencia cardíaca crónica (OR 2.3, 95% CI 1.6-3.1), respectivamente, fueron mayores para los adultos con osteoporosis. La educación no mostró una asociación significativa con la osteoporosis. Concluyen señalando que hubo pruebas claras de diferencias socioeconómicas con respecto a la osteoporosis en adultos en Alemania. Sin embargo, los médicos deben ser conscientes de que la multimorbilidad es muy común en adultos con osteoporosis. Las intervenciones de atención médica para la osteoporosis podrían mejorarse ofreciendo atención preventiva para otras enfermedades que la conllevan. Se debe investigar más a fondo o poco el diagnóstico en diferentes niveles socioeconómicos. (46,2%) y consolidaciones densas (46,2%).⁽¹⁷⁾

2.2. Bases Teóricas y Científicos

DENSITOMETRIA OSEA

Densidad mineral ósea, el sistema esquelético está formado por huesos: un tejido duro compuesto por matriz orgánica (fibras de colágeno y proteínas, un 35% por calcio y fósforo, carbonato, citrato, magnesio, flúor y estroncio). Sus propiedades se otorgan dependiendo del tamaño, forma, grosor, porosidad y grado de mineralización o densidad mineral ósea, definida como la masa de materia inorgánica (minerales) por unidad de volumen. Cuando los rangos de densidad mineral ósea van de un puntaje T mayor a -1, la persona se encuentra en rangos de normalidad, cuando este puntaje oscila entre -2.5 y -1 se determina la presencia de osteopenia y cuando se tiene un de puntaje T -2.5, la Organización Mundial de la Salud, lo categoriza como osteoporosis.⁽¹⁸⁾

1. Densidad volumétrica ósea

Densidad volumétrica de matriz ósea: “Matriz ósea” es en términos simples una masa mineralizada de colágeno. La densidad volumétrica del mineral principal en el hueso, Hidroxiapatita (3.2 g/cm^3) es mayor que la del colágeno (1 g/cm^3), y la combinación de los dos en una matriz mineral es aproximadamente (1.92 g/cm^3). Este valor puede ser considerado como el más apropiado para medir densidad volumétrica de matriz ósea, ya que es imposible medir una porción de hueso totalmente libre de poros.⁽¹⁹⁾

2. Densidad volumétrica de hueso cortical:

El hueso cortical es simplemente propuesto de un modelo analítico para la estimación de las constantes elásticas del tejido lamelar en función de la densidad mineral ósea y su aplicación al análisis del hueso cortical, un hueso mineralizado con una pequeña porción volumétrica de poros, generalmente ocupados por células, canales y vasos. Por ello, su densidad volumétrica es muy cercana a la de matriz anteriormente descrita. En términos prácticos, tendría un valor de (1.9 g/cm^3) y podría denominarse densidad ósea “sólida”, o bien densidad ósea “aparente”, pues tiene en cuenta tejido sólido y poros.⁽¹⁹⁾

3. Densidad volumétrica de hueso trabecular:

A diferencia del hueso cortical, el hueso trabecular es una red de hueso “sólido” descrito anteriormente (con su densidad de 1.9 g/cm^3) espacialmente distribuida según leyes biomecánicas con una masa de hueso medular (con una densidad mineral similar a la del agua, 1 g/cm^3). Por tanto, para definir densidad volumétrica de hueso trabecular, han de medirse las densidades combinadas de hueso “sólido” dentro de la red trabecular y de médula ósea. Dado que las proporciones de red trabecular y médula son muy variables en su combinación natural a lo largo de diferentes zonas del esqueleto, no es posible fijar una referencia para estimar la densidad volumétrica de hueso trabecular.

Los valores podrían variar entre la densidad cortical (1.9 g/cm^3) y la densidad del agua (1 g/cm^3). Al igual que en caso anterior, puede denominarse como densidad ósea “aparente” al tener en cuenta hueso sólido y poroso. iv. Densidad volumétrica de hueso completo (órgano): referido como la densidad volumétrica del hueso cortical y trabecular “sólido” con sus poros, canales, vasos, etc. que están contenidos en el hueso integrado como un órgano. Como consecuencia, el rango de esta densidad será muy variable en función del hueso estudiado, por lo tanto no se podrán tomar valores de referencia como en los casos anteriores.⁽¹⁹⁾

4. T- Score

Es la densidad mineral ósea del paciente comparado con la densidad de pacientes más jóvenes de la misma raza y sexo, nos ofrece una comparativa entre razas y sexos similares, hay tres tipos de resultados.

5. Z Score

Este dato es de suma importancia ya que compara la densidad mineral ósea del paciente, con la densidad mineral ósea de un paciente de la misma edad y sexo, en síntesis, nos indica que pacientes tienen una densidad mineral ósea peor en comparación con sus similares, al igual que con el T score hay valores de importancia: a -1.0 : Normal. Entre -1.0 y -2.0 : Osteopenia. < -2.0 : Osteoporosis, al recibir este resultado, nos deben alertar que este paciente ha perdido más densidad mineral ósea de lo esperado, por ende, al tener este valor, se debe instaurar medidas para investigar causas de osteoporosis secundarias.⁽²⁰⁾

I. FUNDAMENTO FÍSICO.

Densitometría Ósea Radiológica de Energía Dual (DXA): Para esta técnica son utilizados los fotones de rayos X de baja y alta energía, para la absorción de rayos X por diversos componentes en el organismo. Permite la medida no invasiva de la densidad mineral ósea. Su principal uso es para diagnóstico de osteoporosis y predicción de riesgo de

fracturas. El equipo utilizado para obtener el puntaje de densidad mineral ósea fue la marca General Electric Modelo Lunar Prodigy Advance #1, con el software Encore 2006).⁽¹⁸⁾

1.1. Equipos.

Bajo la denominación de densitometría ósea se incluyen varias técnicas que permiten de forma incruenta el cálculo preciso y fiable de la masa ósea. En su mayoría, estas técnicas se basan en el uso de los rayos X. Desde un punto de vista operativo, estas técnicas pueden ser clasificadas en dos tipos:

- a) Las que pueden medir la DMO en cualquier región del esqueleto (o incluso en el esqueleto completo), con aplicación al análisis de la composición corporal, lo que se conoce como densitometría central o axial.
- b) Aquellas que miden la masa ósea en una única región ósea, y localizada en el esqueleto periférico (extremidades), que son los métodos de densitometría periférica. La densitometría central aventaja a la densitometría periférica en cuanto al rendimiento diagnóstico, debido a su capacidad para explorar las regiones de mayor interés clínico.⁽⁹⁾

1.2. Absorciómetro de doble energía de rayos x.

Está considerada como el método de elección para brindar información que corresponde a la densidad ósea del paciente. Las regiones para evaluar sugeridas son la columna lumbar anteroposterior y el fémur proximal. En casos de escoliosis, osteoartrosis severas, piezas metálicas, aplastamientos vertebrales, o algún otro artefacto que invalide el estudio, se sugiere la evaluación bilateral de las caderas. Los equipos de medición de densitometría ósea más utilizados y que gozan de aceptación a nivel global, son los llamados DXA (dual energy x-ray absorptiometry) debido a su mejor exactitud, precisión, reproducibilidad y por las mínimas dosis de radiación empleadas. La información que aporta

se registra en cantidad de mineral óseo en g/cm². Se constituye como el método densitométrico más utilizado para el diagnóstico de osteoporosis.⁽¹²⁾

II. INDICACIONES DE DENSITOMETRÍA ÓSEA

Se ha visto que no es operativo realizar una densitometría a toda la población en general, para detectar a aquellas personas que tienen osteoporosis o un alto riesgo de fractura; es necesario limitar su uso de tal modo que sea rentable y efectivo, que no se sature realizando mediciones innecesarias a personas de bajo riesgo e impidiendo acceder a ella a aquellas otras que se van a beneficiar de un tratamiento.

Las últimas recomendaciones de la Sociedad Internacional sobre Densitometría Clínica (ISCD) sobre las indicaciones de una densitometría son:

1. Mujeres de 65 años o mayores.
2. Mujeres posmenopáusicas menores de 65 años con factores de riesgo.
3. Hombres de 70 años o mayores.
4. Adultos con fracturas por fragilidad.
5. Adultos con enfermedades asociadas con baja masa o pérdida óseas.
6. Adultos que tomen fármacos asociados con baja masa o pérdida óseas.
7. Cualquier persona en quien se esté considerando establecer un tratamiento farmacológico para la osteoporosis.
8. Cualquier persona en tratamiento para la osteoporosis, para monitorizar su efecto⁽²¹⁾.

OSTEOPOROSIS

La osteoporosis es una enfermedad esquelética sistémica caracterizada por una baja masa ósea y un deterioro en la microarquitectura del hueso, con un aumento correspondiente en la fragilidad ósea y susceptibilidad a las fracturas. Más recientemente, la osteoporosis se define como un trastorno esquelético caracterizado por un compromiso en la fortaleza del hueso y una predisposición aumentada en el riesgo de fractura. La fortaleza ósea refleja la integración de factores principales: densidad y calidad ósea.⁽²²⁾

1. Epidemiología

La osteoporosis y las fracturas por fragilidad afectan principalmente a las mujeres posmenopáusicas. La morbimortalidad asociada a estas fracturas tiene, además del deterioro de la salud del individuo, importantes costos económicos en hospitalizaciones, cirugías, atención domiciliaria, discapacidad y muerte. La expectativa de vida promedio en Colombia es de 78 años. En Latinoamérica, la incidencia de fractura de cadera oscila entre 40 y 362 por cada 100.000 habitantes mayores de 50 años, con 3 mujeres por cada hombre afectado. La mortalidad por fractura de cadera varía del 1,02 al 10% durante la hospitalización, y del 23 al 30% en el año siguiente a la fractura 4-6. Para el caso de Colombia, la proyección del año 2017 muestra 49.291.609 habitantes, de los cuales 10.913.693 (22%) son mayores de 50 años y 7.037.283 (14%) son mayores de 65 años. En el año 2012 se publicó el Audit Latinoamérica de la International Osteoporosis Foundation (IOF). De los 14 países estudiados, el porcentaje de personas mayores de 50 años se encontraba en el rango del 13 al 29%. Para el año 2050 se estimó un aumento del 28 al 49%. El aumento en el porcentaje de personas mayores de 70 años o más entre 2011 y 2050 alcanzará un promedio de 280%. El impacto del envejecimiento de estas poblaciones aumentará la incidencia de osteoporosis y, por consiguiente, las

fracturas por fragilidad. En Colombia se estimó que para el año 2012 había 2.609.858 y 1.423.559 mujeres con osteopenia y osteoporosis, respectivamente. Para 2050, estas cifras podrían incrementarse a 3.852.000 y 2.101.000, respectivamente. En los registros de prevalencia de osteoporosis, un estudio realizado en Bogotá en mayores de 50 años mostró una prevalencia de osteoporosis en columna vertebral del 15,7% y en cadera del 11,4%. La osteopenia se reportó en columna vertebral en el 49,7% y en cadera en el 47,5%. Otro reporte en Bogotá, en el Hospital Central de la Policía Nacional, en 2.072 densitometrías, con el 95% de ellas realizadas en mujeres de entre 50 y 70 años, mostró osteoporosis en cualquier localización en el 32% y osteopenia en el 42% de las mujeres analizadas.⁽²²⁾

2. Tipos de Osteoporosis

Clasificación En base a una clasificación realizada por Lozano (2003) la osteoporosis puede ser:

- Osteoporosis primaria: que pueden ser Idiopática: Juvenil o del adulto joven, o Involutiva: Posmenopáusica o Senil.
- Osteoporosis secundaria: estas pueden ser endocrinas: por hipertiroidismo, hiperparatiroidismo, hipogonadismo, hipercortisolismo o por diabetes mellitus tipo I. También pueden ser hematológicas: en el caso de mieloma o leucemia/linfoma.⁽²³⁾ La osteoporosis secundaria son que provienen de las enfermedades crónicas como hepatopatías, neuropatías, enfermedades del colágeno, malabsorción o gastrectomía. El déficit nutricional también ocasiona este tipo de osteoporosis, es el caso de la Vitamina D, Vitamina C y/o Proteínas. Asimismo, algunos fármacos tales como corticoides y heparina ocasionan esta osteoporosis. Por último, la inmovilización también influye en la osteoporosis secundaria^{(24) (25)}.

3. Función y estructura ósea

El esqueleto está constituido por dos partes principales: una ósea, formada por los huesos, que constituyen la estructura sólida, y otra

cartilaginosa y membranosa, que forma la parte más blanda. La función principal del esqueleto es la de proporcionar soporte estructural al cuerpo, permitiendo los movimientos mediante la inserción de músculos. Adicionalmente, tienen un papel protector de órganos y estructuras vitales, participan en el mantenimiento de la homeostasis del metabolismo mineral y del balance ácido-base, entre otras funciones. Los huesos se pueden clasificar según su geometría en huesos largos como el fémur, la tibia o el húmero, huesos planos como el cráneo y la mandíbula, huesos cortos como los huesos del carpo y del tarso, y huesos irregulares como las vértebras.^{(19) (26)}

4. Sintomatología

La osteoporosis es una enfermedad silenciosa y no presenta síntomas tempranos. Es un proceso que tarda varios años en aparecer y generalmente se descubre cuando el paciente sufre una fractura, que ocurre cuando la enfermedad se encuentra muy avanzada y el daño óseo es considerable. Los síntomas en esta etapa de la enfermedad son:

- Dolor en la parte inferior de la espalda.
- Dolor en el cuello.
- Dolor óseo.
- Fracturas óseas de la espalda, muñecas, cuello o caderas.
- Disminución de la estatura.
- Espalda encorvada o joroba.

Las fracturas más frecuentes se presentan en las vértebras, con presentación asintomática y diagnosticada incidentalmente mediante radiografía solicitada por otro motivo. La enfermedad sintomática cursa con dolencia aguda o crónica que supera los 6 meses, alteraciones de la columna vertebral generalmente cifosis en aumento, acompañado de reducción de la estatura, de localización preferente de D6-D12 y en L1-L3 de la columna lumbar. Las fracturas de cadera se presentan en un 15% de las mujeres y en 5% de los varones que superan los 80 años.⁽²⁷⁾⁽²⁸⁾

5. Etiología de la osteoporosis

- A. Genético.** Existe limitada influencia genética, si bien la masa ósea está determinada según la genética, los otros factores asociados predominan durante el paso de los años y son los que finalmente determinan el desarrollo de la enfermedad o no.
- B. Menopausia precoz.** La menopausia inicia alrededor de los 50 años y está definido por el final del período menstrual en la mujer. La anticipación de ésta de forma natural o debido a ooforectomía recibe el nombre de menopausia prematura.
- C. Amenorrea.** La ausencia del período menstrual antes de la menopausia, que se presenta regularmente en mujeres con anorexia nerviosa, mujeres delgadas, deportistas profesionales o bailarinas. Se asocia a una disminución de la generación de estrógenos, constituyéndose en elemento de riesgo de osteoporosis.
- D. Corticoides.** Los corticoides administrados oralmente utilizados para tratar dolencias reumáticas o pulmonares, utilizadas por mucho tiempo, producen disminución de masa ósea, excepto los ungüentos corticoides, las infiltraciones intraauriculares, los corticos enemas y los inhaladores para asmáticos.
- E. Historial.** Los que tienen antecedente de fractura osteoporótica pueden tener recaídas. Las mujeres que tuvieron trauma vertebral elevan su probabilidad por siete.
- F. Enfermedades tiroideas.** El exceso de producción de tiroxina como terapia del hipotiroidismo produce disminución de la masa ósea.

La lista de Indicaciones para realizar una densitometría, según las guías de la AACE/ ACE, se detallan a continuación:

- a) Todas las mujeres ≥ 65 años.
- b) Todas las mujeres posmenopáusicas.
- c) Con un historial de fractura (s) sin trauma mayor.
- d) Con osteopenia identificada radiográficamente.
- e) Otras mujeres peri o posmenopáusicas con factores de riesgo para la osteoporosis si desean considerar intervenciones farmacológicas.
- f) Bajo peso corporal.⁽²⁰⁾⁽²⁹⁾

6. Diagnóstico

La historia clínica

Es el instrumento más importante para el diagnóstico y estudio de la osteoporosis en todos los pacientes.

Los métodos de ayuda al diagnóstico de osteoporosis son: laboratorio, radiografía, tomografía axial, ultrasonido y densitometría ósea.

Laboratorio

Es un método útil ya que aporta información relacionada al metabolismo fosfocálcico, su aporte principal está referido al diagnóstico diferencial entre varias enfermedades sistémicas que comprometen a los huesos.

➤ Laboratorio de metabolismo mineral

Comprende las siguientes: calcemia, fosfatemia, creatininemia, reabsorción tubular de fósforo, magnesemia, calciuria, magnesuria. Los dosajes de PTH y 25-hidroxivitamina D.

➤ Laboratorio de remodelamiento óseo

Pruebas de poca utilidad para diagnosticar, pero valoran la dinámica de recambio óseo, contribuyendo a identificar los pacientes con un mayor riesgo de fractura. Son útiles para evaluar la respuesta temprana a la terapia.

La tomografía cuantitativa computacional (QCT – quantitative computed tomography) es compatible con vBMD y es capaz de distinguir hueso cortical y trabecular, con alguna excepción.

1.4.1 – Definición de vBMD en hueso cortical. Se han logrado establecer correlaciones entre BMD medida con DXA en hombres. No obstante, sólo unos pocos estudios han examinado su correlación con vBMD, especialmente en hombres de edad avanzada. Recientemente se han llevado a cabo estudios que identifican correlaciones de vBMD en huesos cortical y trabecular mediante la técnica de QCT periférica (pQCT – peripheral QCT) y examinar dónde difiere.⁽¹⁹⁾

El ultrasonido cuantitativo (QUS) evalúa la calidad de la estructura ósea. La mineralización ósea, la microarquitectura y las propiedades biomecánicas óseas. Es capaz de precisar la velocidad de transmisión

del ultrasonido (SOS, speed of sound), la atenuación de la banda de energía (BA, broadband attenuation), y el índice producto de la combinación de los dos parámetros (Stiffness, rigidez).

2.3. Marco Conceptual

DENSITOMETRIA OSEA:

Densitometría ósea radiológica de energía dual (DXA) para esta técnica son utilizados los fotones de rayos x de baja y alta energía, para la absorción de rayos x por diversos componentes en el organismo permite la medida no invasiva de la densidad mineral ósea. Su principal uso es para diagnóstico de osteoporosis y predicción de riesgo de fractura.⁽¹⁷⁾

T-SCORE: Es la densidad mineral ósea del paciente comparado con la densidad de pacientes más jóvenes de la misma raza y sexo, nos ofrece una comparativa entre razas y sexos similares, hay tres tipos de resultados.⁽²⁰⁾

IMC: Es un indicador de la relación entre el peso y la talla, se utiliza para identificar, el sobrepeso y la obesidad. Se obtiene dividiendo el peso en kg por su talla en mts. al cuadrado (kg/m^2) OMS.

INFORME RADIOLÓGICO: el resultado de los hallazgos visualizado y estudiado, en las imágenes adquiridas llegando a una conclusión.

CAPITULO III: HIPOTESIS

3.1. Hipótesis General

Existen investigaciones en los que no se puede formar hipótesis por que el fenómeno a estudiar es desconocido o carece de información para establecer, por ello ocurre algunos estudios descriptivos. La siguiente investigación es un nivel descriptivo solo especifica las características de las variables sin contestar con otras variables ni obtener conclusiones de su análisis.⁽³⁰⁾

3.2. Variables

Densitometría Mineral Ósea

a) Definición conceptual

El método de medición de la densidad mineral ósea (DMO) aceptado para el diagnóstico de osteoporosis y, por tanto, el más adecuado para el cribado de la enfermedad. La medición debe realizarse en fémur proximal y/o columna lumbar, siendo aceptable realizarla en el antebrazo cuando las anteriores no son posibles. Un T-score igual o inferior a -2,5 nos permite el diagnóstico de osteoporosis, aunque no necesariamente la indicación de terapia. La edad, principalmente, y otros factores de riesgo nos indicaran cuando realizar la medición y donde. Finalmente, ante una densitometría con resultado T-score mayor de -2,5 no podremos descartar la existencia de osteoporosis, y será la valoración de los demás factores de riesgo la que nos indique el diagnóstico.⁽²¹⁾

b) Definición operacional:

Principales densidades de estructuras óseas de cada segmento anatómico evaluado el periodo de realización del estudio.

CAPITULO IV: METODOLOGÍA

4.1. Método de Investigación

El método científico, aplica en la investigación por la elaboración conceptual teórica, por la elaboración de los datos método empírico observacional y cuantificación de la prevalencia de osteoporosis mediante la densitometría ósea y el método estadístico descriptivo que permita ordenar y presentar los datos.⁽⁵⁾

4.2. Tipo de Investigación

La presente investigación es de un tipo de investigación básica; la investigación se diseña de modo retrospectivo por que la recolección de datos se hizo de fuentes documentales en los archivos radiológicos, así mismo el diseño incluye una medición transversal debido a que solo se recopiló los datos de las mujeres atendidas en densitometría ósea la única vez que fueron evaluadas antes del tratamiento.⁽³⁰⁾

4.3. Nivel de Investigación

Estudio de nivel básico, descriptivo que pretende determinar la prevalencia de la variable en estudio.

4.4. Diseño de la Investigación

Lo que se utilizó en el estudio como diseño, el trabajo de hallazgos por estudiar es: RETROSPECTIVO — TRANSVERSAL, conforme a lo propuesto.⁽³⁰⁾

4.5. Población y Muestra

4.5.1. Población

Todos los informes radiológicos de las pacientes de 40 años a más que se han realizado estudio de densitometría ósea que fue de 200 casos (informes de densitometría ósea del servicio de radiodiagnóstico del hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico

Daniel Alcides Carrión durante el período del año 2017-2018.

4.5.2. Muestra

El campo por estudiar y discriminar, un simple conjunto de muestra determinara, para verificar frecuencias y porcentajes estadísticas.

- A. El estudio investigativo como está constituido con una población de 132 informes de densitometría de pacientes.
- B. Aplicando la formula general tuvimos el resultado que es la siguiente:

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

Dónde:

n es el tamaño de la muestra:

Z es el nivel de confianza: 1,96

p es la variabilidad positiva: 0,5

q es la variabilidad negativa: 0,5

N es el tamaño de la población: 200

E es la precisión o el error: 0,05

Reemplazando:

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.5)(0.5)(200)}{(200) (0.05)^2 + (1.96)(0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{192,08}{0.5 + 0.9604} \quad \boxed{n = 132 \text{ (patron)}}$$

Empezamos aplicando el método de muestreo de criterio e intencional, que nos centramos en la población de estudio investigativo, correspondiente al Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión. Huancayo. 2017 - 2018.

El muestreo, fue no probabilístico, por conveniencia, aquel en el cual tuve la decisión de seleccionar a los participantes del tamaño de la muestra, bajo ciertos criterios personales como concentración y agrupación de la población, cercanía y acceso a la población.⁽³¹⁾

a) Criterios de inclusión

- Paciente que tiene informe de densitometría ósea completa.
- Pacientes mayores de 40 años.
- Pacientes que acudieron en densitometría ósea completa que se realizaron el estudio en el periodo comprendido entre 01 de marzo al 31 de julio del 2017 al 2018.
- Pacientes que no reciben tratamiento con corticoides.
- Pacientes con procedencia de reumatología sin comorbilidades.

b) Criterios de exclusión

- Pacientes que no tienen informe en densitometría ósea completa.
- Pacientes que no sean mayores de 40 años.
- Pacientes que no acudieron en densitometría ósea completa que no están comprendidos en el período de la investigación.
- Pacientes que reciben tratamiento con corticoides.
- Pacientes que no tienen procedencia de reumatología con comorbilidad.

4.6. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Se utilizó la técnica de revisión documentada, que es aquella se realizó en correspondencia a los objetivos del estudio, tomando como fuente los informes de densitometría ósea de los pacientes de servicio de densitometría ósea, aquellos datos serán rellenados a la ficha de recolección de datos fue diseñado por el investigador. Instrumento de guía de observación que fue validado por tres expertos todos ellos de la carrera de tecnología médica en la especialidad en radiología, quienes valoraron cada ítem del instrumento de acuerdo con la coherencia y pertinencia con los objetivos.⁽³⁰⁾

Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos

Luego de recolectado los datos requeridos por la guía de observación, se elaboró la matriz de datos utilizando el software Excel, para luego ser analizados por el software estadístico SPSS IBM versión 25, luego se procesaron estos datos aplicando técnicas de frecuencias absolutas y frecuencias relativas o porcentuales. Con la respectiva valoración y

análisis de tablas y gráficos de acuerdo con la estadística descriptiva.

4.7. Aspectos Éticos de la Investigación

La presente investigación, solicitó la respectiva autorización para la obtención de los datos al Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión - Huancayo, además no representó riesgo alguno para los participantes, los datos obtenidos se mantendrán en el anonimato, y únicamente se utilizaron para los fines de la investigación en concordancia con la comisión de ética del hospital.

- a) Se consideró lo estipulado en el reglamento general de investigación en los artículos N° 27: **PRINCIPIOS QUE RIGEN LA ACTIVIDAD INVESTIGATIVA**. Considerando lo siguiente: Inciso a) Protección de la persona y de diferentes grupos étnicos y socio culturales, cumplimos con preservar los ítems establecidos por respeto a la información de los participantes. Inciso e) Responsabilidad, plasmadas en el compromiso de los involucrados para concluir con dicha investigación, e inciso f) Veracidad, los datos corresponde a un responsable y cuidadoso análisis que fue elaborado para esta investigación. Artículo N° 28: **NORMAS DE COMPORTAMIENTO ÉTICO DE QUIENES INVESTIGAN**, se respetó y se acepta todos los incisos considerados en este artículo por honory cumplimiento a las normas en la Universidad Peruana Los Andes.
- b) Así mismo se consideró y respetó los artículos N°4 y N°5 del código de ética para la investigación científica de la Universidad Peruana Los Andes.
- c) Por otro lado, se consideró la declaración de Helsinki de la asociación médica mundial, donde se indica los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, en los acápite once y veintitrés en los cuales se indica lo siguiente:
- d) En la investigación médica, es deber del médico salvaguardar la vida, la salud, la dignidad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad

y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en investigación.

- e) Considerar todo tipo de precauciones con la intención de proteger la intimidad de la persona que participa en la investigación y el anonimato de su información personal y así minimizar las consecuencias de la investigación acerca de su integridad física, mental y social.

CAPITULO V: RESULTADOS

5.1. Descripción de Resultados

Análisis Descriptivo

Tabla N° 01 Distribución de la densidad mineral ósea mediante densitometría en mujeres del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2017 – 2018.

DENSIDAD MINERAL ÓSEA	FRECUENCIA							
	Cadera Derecha		Cadera Izquierda		Columna Lumbar		Antebrazo	
	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%
Normal	53	40.2	53	40.2	20	15.2	9	6.8
Osteopenia	63	47.7	68	51.5	51	38.6	44	33.3
Osteoporosis	16	12.1	11	8.3	61	46.2	79	59.8
TOTAL	132	100	132	100	132	100	132	100

Fuente: Ficha de recolección de datos propia.

FIGURA N°01

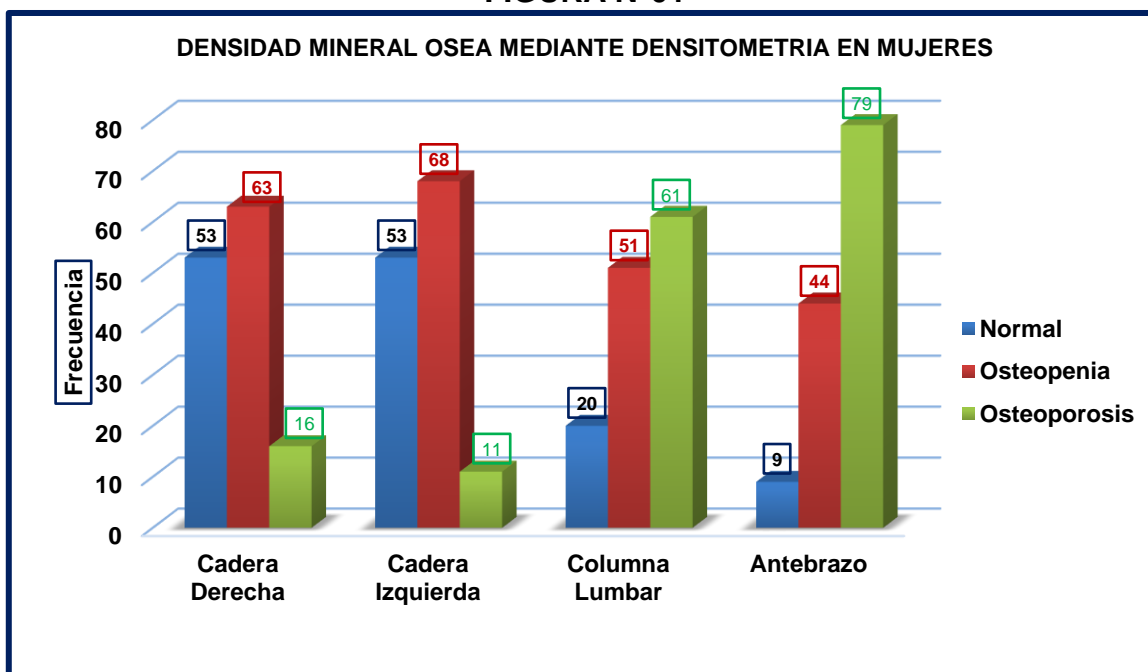


Figura 01. Diagrama de sectores, de la densidad mineral ósea por densitometría del grupo de estudio.

En la **tabla N°01**, Al interpretar los resultados obtenidos sobre la densidad mineral ósea se define que, en la Cadera Derecha se identificó que el 40.2% (53 participantes) presentó con criterios de normalidad, el 47.7% (63 participantes) presentó osteopenia y solo el 12.1% (16 participantes) se identificó con osteoporosis. En la Cadera Izquierda se identificó 40.2% (53 participantes) con criterios de normalidad, el 51.5% (68 participantes) presentaron osteopenia y solo el 8.3% (11 participantes) presentó osteoporosis. En la Columna Lumbar se identificó que el 15.2% (20 participantes) con criterios de normalidad, 38.6% (51 participantes) presentó osteopenia y el 46.2% (61 participantes) se identificó con osteoporosis. En el antebrazo se identificó que el 6.8% (9 participantes) con criterios de normalidad, el 33.3% (44 participantes) presentaron osteopenia y en una cifra numerosa el 59.8% (79 participantes) presentó osteoporosis.

Tabla N° 02 Distribución de la densidad mineral ósea por segmento anatómicos en pacientes mujeres del presente estudio del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2017-2018.

SEGMENTO ANATOMICO	T - SCORE					
	Menor de -2,5		Entre -1 y -2,5		Mayor de -1	
	n°	%	n°	%	n°	%
Cadera Derecha	16	12.1	63	47.7	53	40.2
Cadera Izquierda	11	8.3	68	51.5	53	40.2
Columna Lumbar	61	46.2	51	38.6	20	15.2
Antebrazo	79	59.8	44	33.3	9	6.8
TOTAL	167	126.5	226	171.2	135	102.3

Fuente: Ficha de recolección de datos propia.

FIGURA N°02

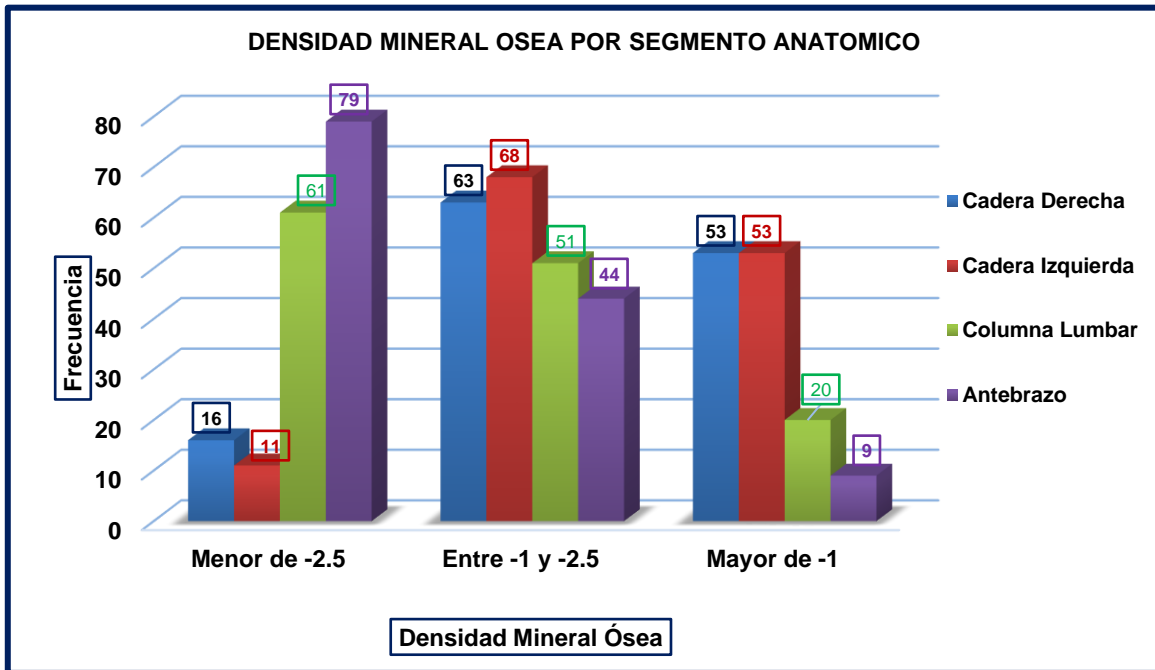


Figura 02. Diagrama de sectores, de la densidad mineral ósea por segmento anatómico del grupo de estudio.

En la **tabla N°02**, Al interpretar los resultados obtenidos sobre la densidad mineral ósea, el cual se tomó de referencia los valores de T-Score. En el rango de T-Score menor a -2.5, se identificó que el 12.1% (16 participantes) perteneció al segmento anatómico de la cadera derecha, 8.3% (11 participantes) perteneció al segmento anatómico de la cadera izquierda, 46.2% (61 participantes) perteneció al segmento anatómico de la columna lumbar y el grupo más numeroso de 59.8% (79 participantes) perteneció al segmento anatómico del antebrazo. En el rango de T-Score entre -1 y -2.5, se identificó que el 47.7% (63 participantes) perteneció al segmento anatómico de la cadera derecha, el 51.5% (68 participantes) perteneció al segmento anatómico de la cadera izquierda, el 38.6% (51 participantes) perteneció al segmento anatómico de la columna lumbar y el 33.3% (44 participantes) perteneció al segmento anatómico del antebrazo. En el rango de T-Score mayo de -1, se identificó que el 40.2% (53 participantes) perteneció al segmento anatómico tanto de la cadera derecha como izquierda, cada uno de ellos con la misma cantidad, el 15.2% (20 participantes) perteneció al segmento anatómico de la columna lumbar y el grupo más minoritario que fue del 6.8% (9 participantes) perteneció al segmento anatómico del antebrazo.

Tabla N° 03 Distribución de la frecuencia del índice de masa corporal en pacientes mujeres del presente estudio del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2017-2018.

Índice de Masa Corporal	FRECUENCIA		DENSIDAD MINERAL OSEA																							
			Cadera Derecha						Cadera Izquierda						Columna Lumbar						Antebrazo					
	n°	%	Normal		Osteopenia		Osteoporosis		Normal		Osteopenia		Osteoporosis		Normal		Osteopenia		Osteoporosis		Normal		Osteopenia		Osteoporosis	
n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	
Bajo peso	1	0.8	-	-	1	100	-	-	-	-	1	100	-	-	-	-	1	100	-	-	-	-	1	100	-	-
Normal	57	43.2	16	28.1	29	50.9	12	21.1	17	29.8	32	56.1	8	14	8	14	20	35.1	29	50.9	2	3.5	17	29.8	38	66.7
Sobrepeso	51	38.6	25	49	23	45.1	3	5.9	25	49	24	47.1	2	3.9	9	17.6	17	33.3	25	49	5	9.8	18	35.3	28	54.9
Obeso	23	17.4	12	52.2	10	43.5	1	4.3	11	47.8	11	47.8	1	4.3	3	13	13	56.5	7	30.4	2	8.7	9	39.1	12	52.2
TOTAL	132	100																								

Fuente: Ficha de recolección de datos propia.

En la **Tabla N°03**, se identificó la distribución del índice de masa corporal de grupo de estudio, en el cual se muestra el 0.8% (1 participante) que presentó IMC-bajo peso, el 43.2% (57 participantes) presentó IMC-Normal, el 38.6% (51 participantes) presentó IMC-Sobrepeso y el 17.4% (23 participantes) presentó IMC-Obesidad. Se apreció que el grupo de IMC-Normal que fue conformado por 57 participantes, presentaron mayor frecuencia en osteoporosis en el segmento anatómico del antebrazo con 66.7% (38 participantes), en otra evaluación se observó que tuvo elevada frecuencia en osteopenia en el segmento anatómico de la cadera izquierda con 56.1% (32 participantes). Se evidenció que la variable de IMC se comportar indistintamente en cada segmento anatómico con respecto a la densidad mineral ósea.

FIGURA N°03

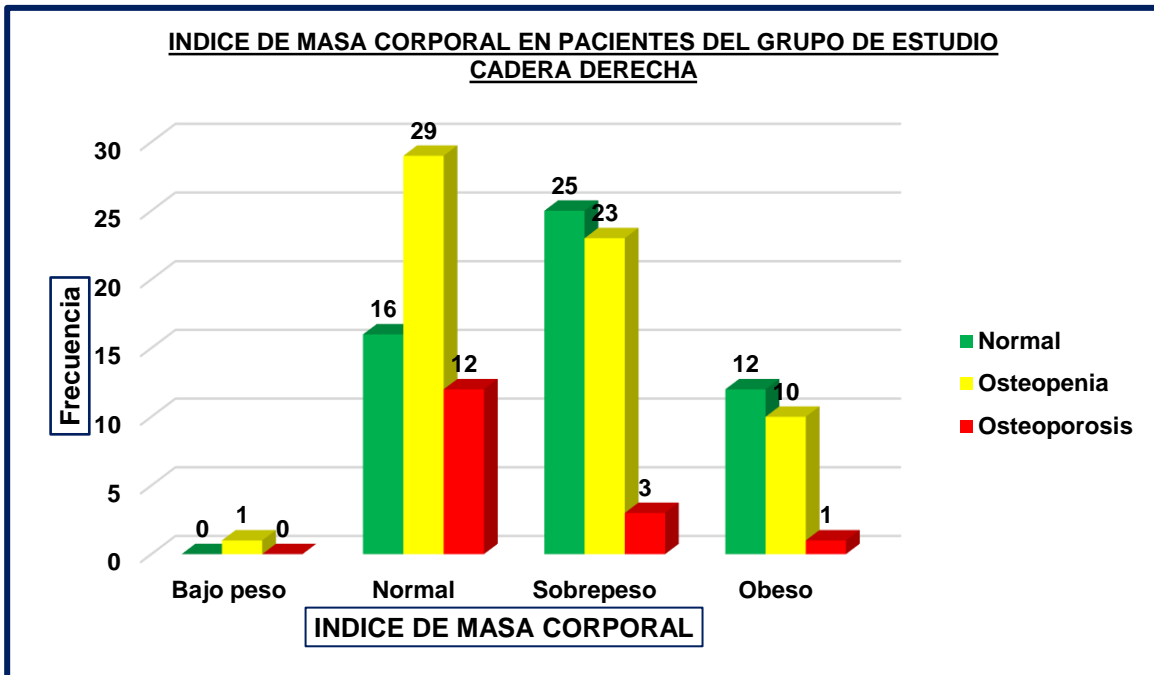


Figura 03. Diagrama de sectores, del índice de masa corporal del grupo de estudio, descripción del segmento anatómico de la Cadera Derecha.

FIGURA N°04

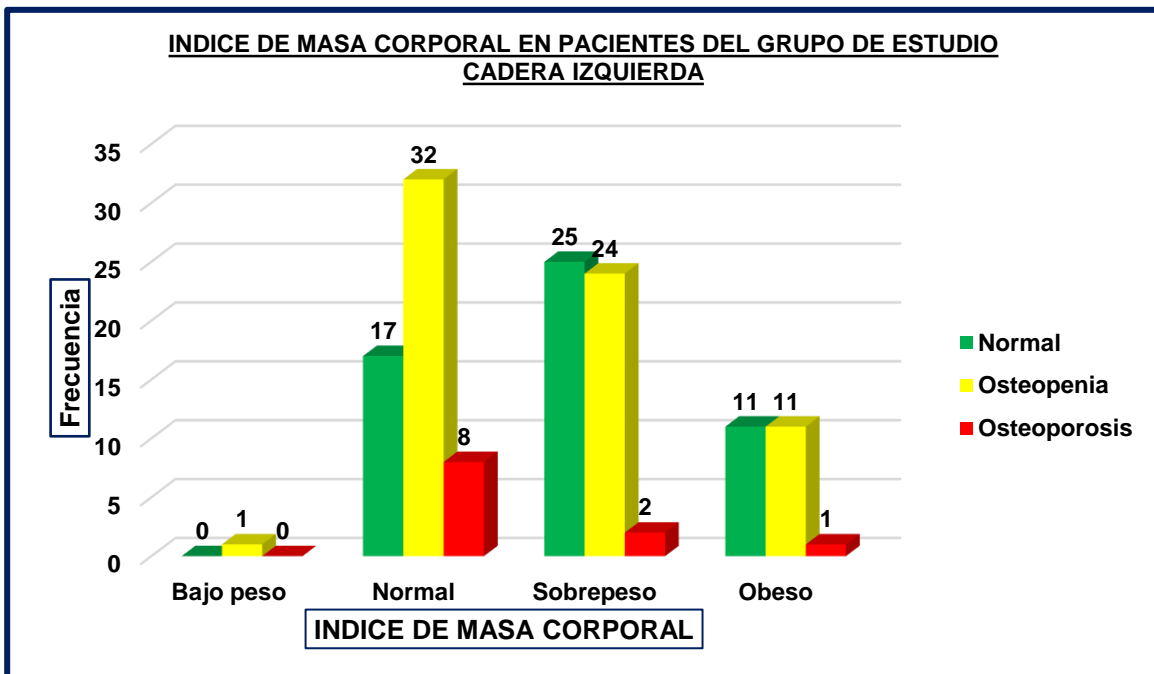


Figura 04. Diagrama de sectores, del índice de masa corporal del grupo de estudio, descripción del segmento anatómico de la Cadera izquierda.

FIGURA N°05

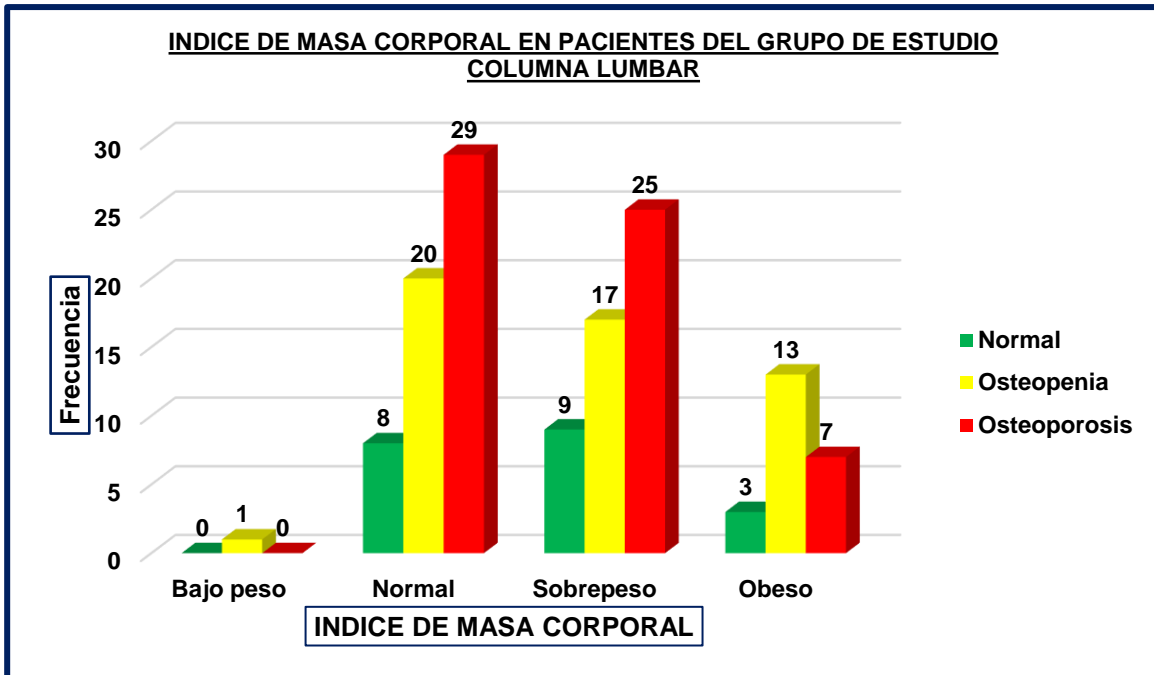


Figura 05. Diagrama de sectores, del índice de masa corporal del grupo de estudio, descripción del segmento anatómico de la Columna Lumbar.

FIGURA N°06

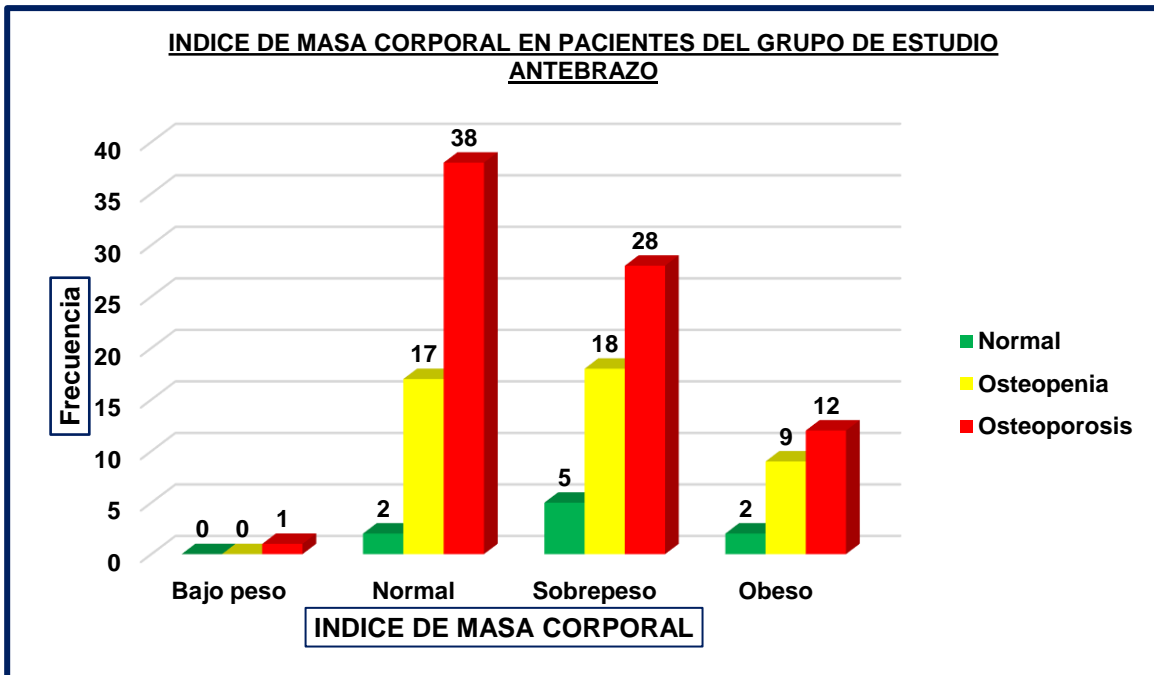


Figura 06. Diagrama de sectores, del índice de masa corporal del grupo de estudio, descripción del segmento anatómico del Antebrazo.

Tabla N° 04 Distribución de la frecuencia de la edad de los pacientes del presente estudio en mujeres del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2017-2018.

Grupo Etario	FRECUENCIA		DENSIDAD MINERAL OSEA																							
			Cadera Derecha						Cadera Izquierda						Columna Lumbar						Antebrazo					
	Normal	Osteopenia	Osteoporosis	Normal	Osteopenia	Osteoporosis	Normal	Osteopenia	Osteoporosis	Normal	Osteopenia	Osteoporosis	Normal	Osteopenia	Osteoporosis	Normal	Osteopenia	Osteoporosis	Normal	Osteopenia	Osteoporosis					
n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%	n°	%					
40 – 49 años	24	18.2	15	62.5	8	33.3	1	4.2	15	62.5	9	37.5	0	0	7	29.2	12	50	5	20.8	2	8.3	12	50	10	41.7
50 – 59 años	40	30.3	18	45	20	50	2	5	17	42.5	21	52.5	2	5	5	12.5	21	52.5	14	35	4	10	14	35	22	55
60 – 69 años	40	30.3	12	30	19	47.5	9	22.5	12	30	22	55	6	15	5	12.5	9	22.5	26	65	2	5	9	22.5	29	72.5
70 – 79 años	20	15.2	3	15	13	65	4	20	4	20	13	65	3	15	2	10	7	35	11	55	0	0	6	30	14	70
80 - 89 años	8	6.1	5	62.5	3	37.5	0	0	5	62.5	3	37.5	0	0	1	12.5	2	25	5	62.5	1	12.5	3	37.5	4	50
TOTAL	132	100																								

Fuente: Ficha de recolección de datos propia.

En la **Tabla N°04**, se identificó la distribución en grupo etario de estudio, en el cual se muestra el 18.2% (24 participantes) estuvieron en el grupo de 40 a 49 años, el 30.3% (40 participantes) estuvieron en el grupo de 50 a 59 años, el 30.3% (40 participantes) estuvieron en el grupo de 60 a 69 años, el 15.2% (20 participantes) estuvieron en el grupo de 70 a 79 años y el 6.1% (8 participantes) estuvieron en el grupo minoritario de 80 a 89 años.

FIGURA N°07

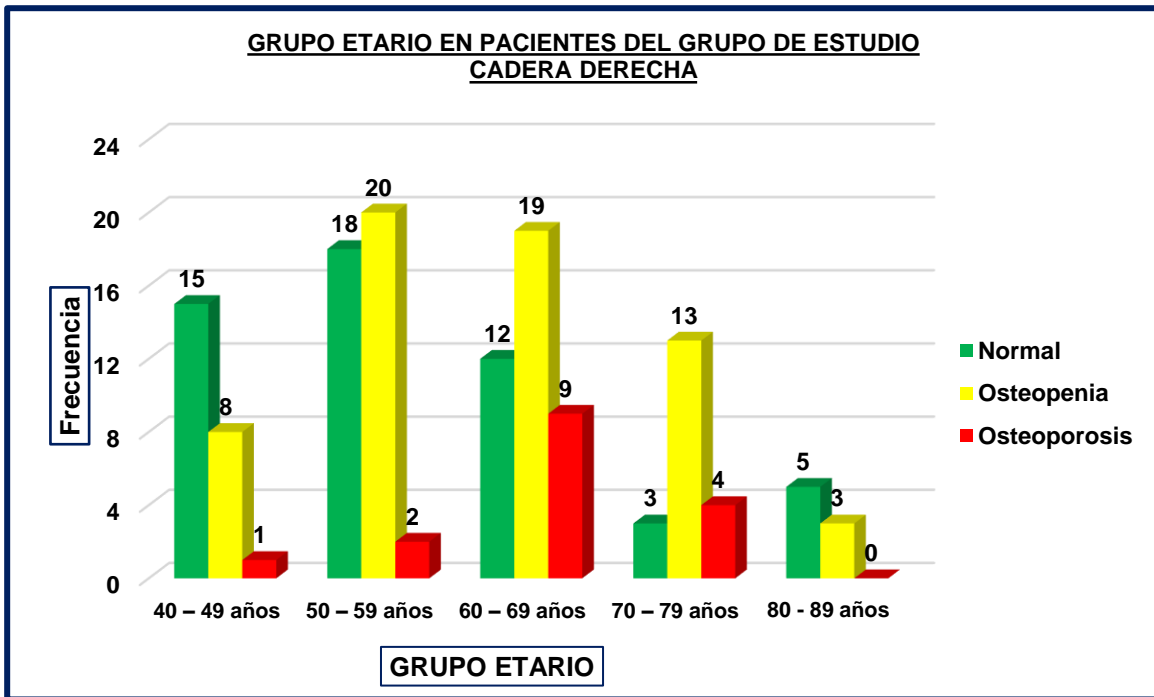


Figura 07. Diagrama de sectores, por grupo etario del grupo de estudio, descripción del segmento anatómico del Cadera Derecha.

FIGURA N°08

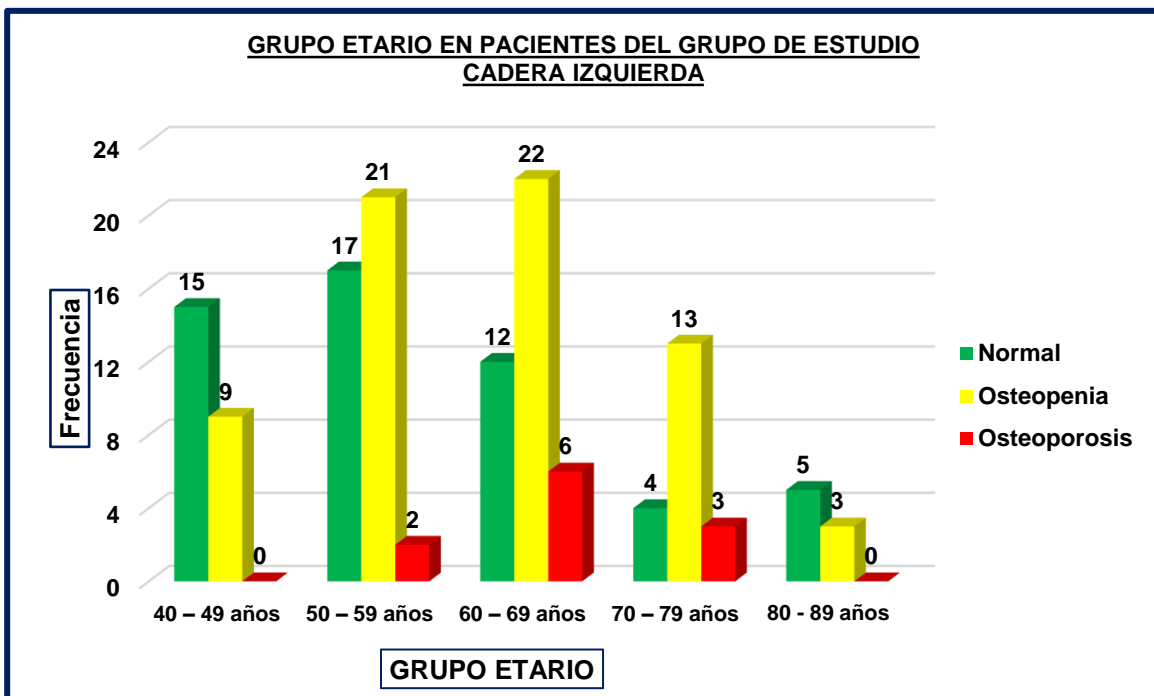


Figura 08. Diagrama de sectores, por grupo etario del grupo de estudio, descripción del segmento anatómico del Cadera Izquierda.

FIGURA N°09

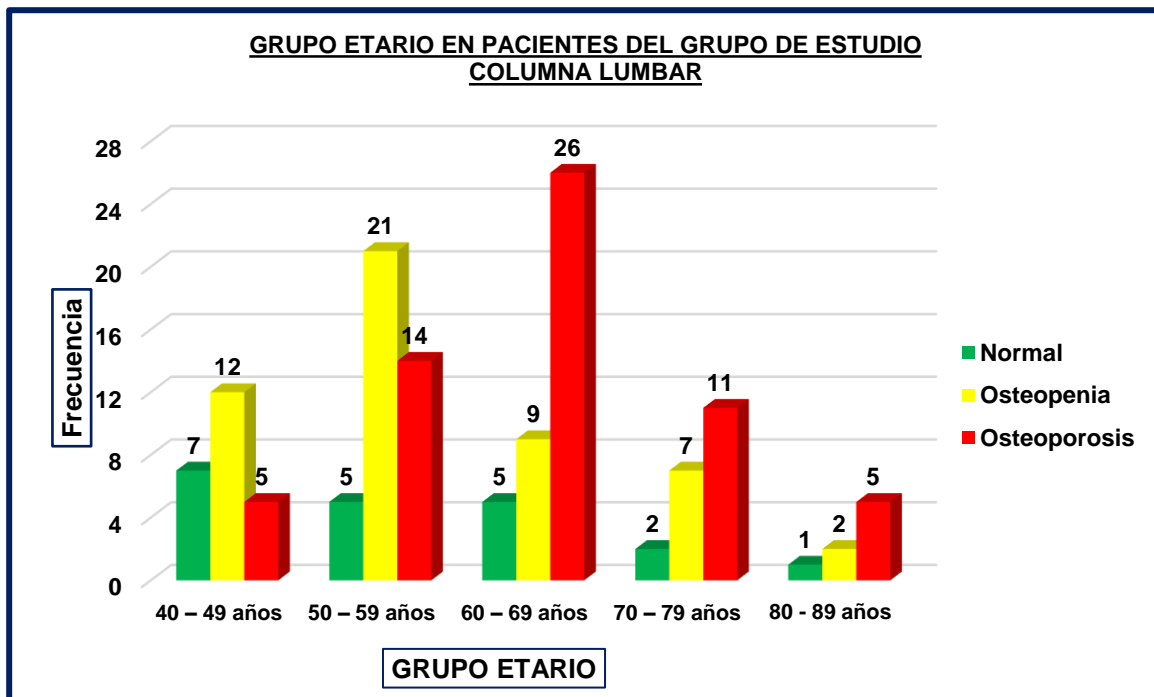


Figura 09. Diagrama de sectores, por grupo etario del grupo de estudio, descripción del segmento anatómico del Columna Lumbar.

FIGURA N°10

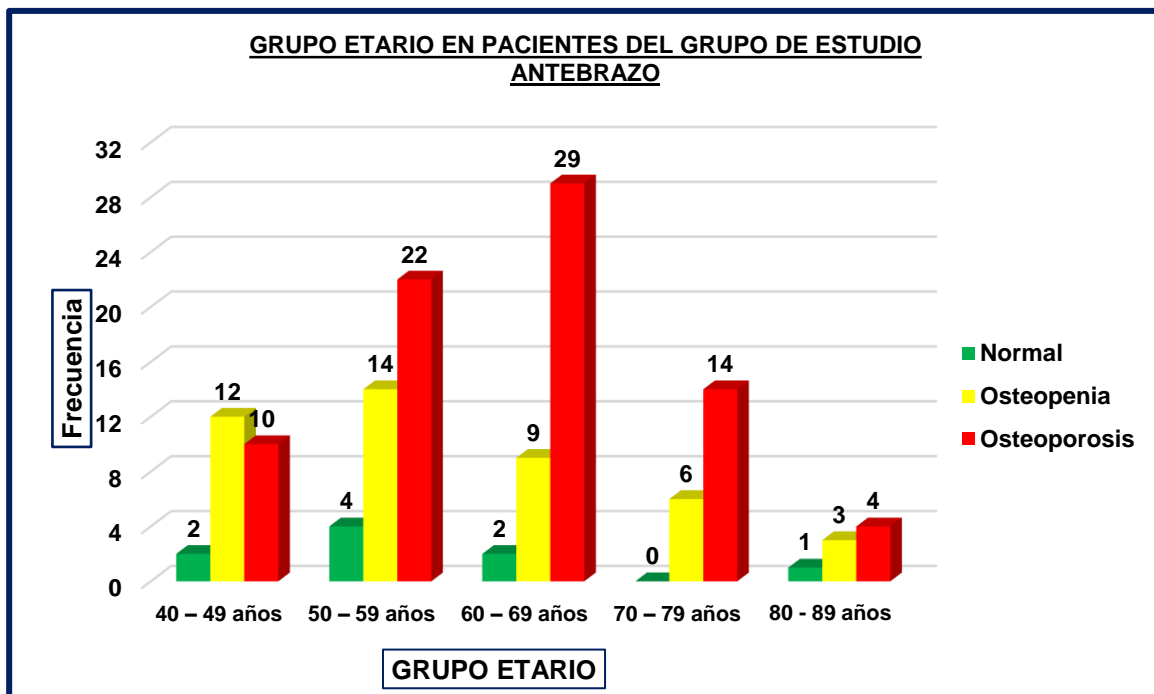


Figura 10. Diagrama de sectores, por grupo etario del grupo de estudio, descripción del segmento anatómico del Antebrazo.

5.2. Contrastación de Hipótesis

No se contrasta porque no tenemos hipótesis.

ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

La investigación evaluó de modo descriptivo la densidad mineral ósea mediante el método de densitometría ósea (DEXA) en pacientes mayores de 40 años de sexo femenino atendidos en el servicio de radiología del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión Huancayo, ubicado en la de provincia Huancayo, región Junín. Se recolectaron los resultados de los diferentes segmentos anatómicos sometidos a medición de la densidad de masa ósea por técnicas densitométrías (DEXA), segmentos tales como columna en resultados por cada una de las vértebras lumbares y el promedio total de densidad de masa ósea de columna lumbar, asimismo se midió la densidad de masa ósea de cadera derecha e izquierda en regiones del cuello femoral, triangulo de Ward y toda el área total ósea de la cadera. En el antebrazo izquierdo se midieron regiones ultra distal del antebrazo y el tercio medio de las diáfisis de cubito y radio.

Al desarrollar la descripción estadística de la densidad mineral ósea de la población en estudio encontró una prevalencia del 47,7% de osteopenia y el 12,1% de osteoporosis en la cadera derecha. Luego en la cadera izquierda se encontró que el 51,5 % mostro osteopenia y el 8,3% alcanzo osteoporosis. Con respecto a la columna lumbar se identificó el 38,6% de participantes con osteopenia y 46,2% mostraba osteoporosis. El antebrazo mostro una prevalencia de osteopenia del 33,3%, así mismo en osteoporosis de 59,8%. Los resultados contrastados con **Flores Malpica**⁽¹³⁾, Se obtuvieron los siguientes resultados que el 28.9% (54 pacientes) con osteoporosis, 59.9% (112 pacientes) con osteopenia y solo 11.2% (21 pacientes) en rango de la normalidad, de un total 187 personas femeninas que concuerda en su investigación con mayor prevalencia de osteoporosis en el segmento anatómico del antebrazo izquierdo se aprecia que del 100% (54 pacientes) pacientes detectados con osteoporosis, el 0%(0 participantes) tiene entre 1 a -1 en indicador de T-Score, el 9.3%(5 participantes) tiene entre -1 a -2,5 en indicador de T-Score y el 90.7%(49 participantes) tiene menor a -2,5 en indicador de T-Score de los cuales obtuvo el mayor porcentaje. En nuestro resultado fue que en el antebrazo se identificó que el 6.8% (9

participantes) con criterios de normalidad, el 33.3% (44 participantes) de los participantes presentaron osteopenia y en una cifra numerosa el 59.8% (79 participantes) de presentaron osteoporosis no concuerdan con los hallazgos de **Gonzales Pinto**⁽¹²⁾, quien encontró en su muestra de estudio que el 11,82 % mostro osteopenia y el 44,74% mostro osteoporosis. De acuerdo con el grupo etario se presentó los resultados. Se afectación ósea en las mujeres, en un 1530 (66%); 54% presento osteoporosis y 12% osteopenia. Entre las que tenían más de 50 años; 11.82% presento osteopenia y 44.74% presento osteoporosis y Con respecto a la descripción de la densidad mineral ósea por segmento anatómico, de nuestra investigación el T Score mostro una mayor prevalencia entre -1 a -2,5 desviaciones estándar a nivel de la cadera izquierda donde alcanzo una prevalencia de 51,15 % y a nivel de la columna en cuanto a la densidad de masa ósea del área total mostro una mayor prevalencia menor a -2,5 desviaciones estándar alcanzando un 46,2 %. Con respecto al antebrazo en su área total también mostro una mayor prevalencia en la desviación estándar menor a -2,5 alcanzando 59,8 %, de los cuales no concuerdan con nuestra investigación. No obstante, según **Shariati Sarabi**⁽¹⁶⁾, los valores de DMO en la columna lumbar indicaron que 41,6% de los participantes se vieron afectados por osteopenia y el 12% mostro osteoporosis, los valores de DMO en las vértebras lumbares (L1 a L4) revelaron 42% de osteopenia y 12% de osteoporosis que te presenta el mismo porcentaje ; densidades de masa ósea que no concuerdan con lo hallado en nuestro estudio que presento 38,6% de osteopenia y 46,2% de osteoporosis. Con respecto al índice de masa corporal el estudio encontró que la mayor prevalencia mostro un índice de masa corporal de sobrepeso alcanzando un 38,6%. Asimismo, se encontró una prevalencia de 17,4% que mostraron obesidad que en nuestro estudio se evidencia que la variable IMC se comporta indistintamente en cada segmento anatómico con respecto a la densidad mineral ósea, en la investigación de **sanchez R** en mujeres con con IMC normal tubo presencia de osteoporosis en un 60,71% y osteopenia en un 39,29%, en mujeres obesas hubo 58,68%de osteoporosis y 40,38% de osteopenia, quq concuerda con nuestro estudio al tener mayor porcentaje en IMC normal y obesidad.

En el estudio realizado de **Chawla**⁽¹⁵⁾ encontró que la edad promedio de su muestra estudiada fue de 46-54 años, la prevalencia de osteopenia en el estudio

fue del 36% y la de osteoporosis del 4% que concuerda con nuestra investigación en porcentaje mayor de osteopenia 47,7% y osteoporosis 12,15 % que para las dos investigaciones hay un mayor porcentaje en la osteopenia , asi también en la investigación de flores Malpica(13) y **Shariati Sarabi**⁽¹⁶⁾ encontró a la vez que la edad promedio de los sujetos fue de 49.7 ± 2 . Años, ambos promedios no concuerdan con el grupo etario de mayor prevalencia hallado en nuestro estudio. La investigación de **sanchez R** encontró el 41.41% de osteoporosis y el 55,55% de osteopenia cuyas edades están comprendidas entre 50 a59 años, el 61,97%de osteoporosis y el 35,21% de osteopenia en mujeres de 60 a 69 años que no concuerda con nuestra investigación.

CONCLUSIONES

1. Se debe tener en cuenta la disminución de la densidad mineral ósea y la osteoporosis en una región anatómica para definir el grado de osteoporosis y osteopenia que presenta el mayor porcentaje en El antebrazo mostro una prevalencia de osteopenia del 33,3 % y se encontró una tasa de osteoporosis de 59,8% seguida de la columna lumbar. que se identificó con el 38,6% de participantes con osteopenia y 46,2 % mostraba osteoporosis. El antebrazo mostro una prevalencia de osteopenia del 33,3 % y se encontró una tasa de osteoporosis de 59,8%.
2. Se debe de considerar que la baja presencia de la DMO de osteoporosis es diferente a las estructuras anatómicas de cada estructura anatómica, que identifico que el estudio realizado se manifestó con mayor frecuencia en el antebrazo izquierdo seguida de la columna lumbar. Indico que el T-Score mostro una mayor prevalencia entre -1 a -2,5 desviaciones estándar a nivel de la cadera izquierda donde alcanzo una prevalencia de 51,15 % y a nivel de la columna en cuanto a la densidad de masa ósea del área total mostro una mayor prevalencia menor a -2,5 desviaciones estándar alcanzando un 46,2 %. Con respecto al antebrazo en su área total también mostro una mayor prevalencia en la desviación estándar de -2,5 alcanzando 59,8%.
3. La intervención del IMC (índice de masa corporal) no muestra una frecuencia directa, presenta que el IMC con sobrepeso puede alarmar la aparición de la enfermedad de osteoporosis, que fue de 38,6 % para el índice de masa corporal correspondiente a sobrepeso. Asimismo, se encontró una prevalencia de 17,4% que mostraron un índice de masa corporal de obesidad que se evidencia que la variable IMC se comporta indistintamente a la densidad mineral ósea.
4. En grupo etario se presentó con mayor concentración de prevalencia se encontraba. 50 a 59 años alcanzando una tasa de 30,3%, de igual forma se determinó que en el grupo etario de 60 a 69 años también había una tasa de 30,3% (40 participantes) para ambos grupos, con una prevalencia que concentran más de la mitad de la muestra en estudio.

RECOMENDACIONES

1. Con respecto a la densidad mineral ósea que fue hallada en el estudio se sugiere la prevención a través de la promoción de despistaje de densidad de masa ósea por medio de campañas de densitometría ósea.
2. Se sugiere complementar el programa de control de osteoporosis del hospital con campañas regulares de detección y seguimiento de osteoporosis a través de la densitometría ósea.
3. Se sugiere ampliar el estudio a los factores de riesgo de la osteoporosis para encontrar relación con factores nutricionales, de actividad física y genéticos que se relacionen, debido a que el índice de masa corporal no es concluyente con la presencia de osteoporosis.
4. Se sugiere focalizar los programas de prevención de osteoporosis en el grupo etario entre 50 a 69 años en el hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Romero G de T, Henríquez MS. Osteoporosis screening. Bone densitometry indications. Clinical interpretations. *Medicine (Spain)*. 2018;12(60):3533-6.
2. Cardona Corrochano E, Pereira Iglesias A, Fraile Navarro D, López García Franco A. Overdiagnosis in women's health: The case of osteoporosis. *Atencion Primaria*. 2018;50:30-8.
3. Ilesanmi-oyelere BL, Brough L, Coad J, Roy N. Densidad mineral en mujeres posmenopáusicas. :1-10.
4. Aquino M, DiMenna FJ, Petrizzo J, Otto RM, Wygand J. Power training improves bone mineral density and fall risk for a postmenopausal woman with a history of osteoporosis and increased risk of falling: A case report. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2020;24(3):44-9.
5. Tian L, Yang R, Wei L, Liu J, Yang Y, Shao F, et al. Prevalence of osteoporosis and related lifestyle and metabolic factors of postmenopausal women and elderly men. *Medicine (United States)*. 2017;96(43).
6. Peña-Ríos DH, Cisneros-Dreinhofer FA, De La Peña-Rodríguez MDP, García-Hernández PA, Hernández-Bueno JA, Víctor SJR, et al. Consenso de diagnóstico y tratamiento de la osteoporosis en la mujer posmenopáusica mexicana. *Medicina Interna de Mexico*. 2015;31(5):596-610.
7. Sotelo W, Acevedo-Vásquez E. Controversias en el tratamiento de la osteoporosis posmenopáusica. *Rev peru ginecol obstet (En línea)*. 2016;62(2):257-66.
8. Sadeghi H, Ashraf A, Zeynali N, Ebrahimi B, A Jehu D. Balance and functional mobility predict low bone mineral density among postmenopausal women undergoing recent menopause with osteoporosis, osteopenia, and normal bone mineral density: A cross-sectional study. *Geriatric Nursing*. 2021;42(1):33-6.
9. Martínez-Aguilà D, Gómez-Vaquero C, Narváez J, Romera M, Rozadilla A, Nolla JM. Diferencias en la frecuencia de osteoporosis según la región

- esquelética evaluada. Análisis de 987 mujeres posmenopáusicas remitidas a una unidad de densitometría. *Reumatología Clínica*. 2009;5(2):63-5.
10. Valencia-Chión F, Correa-López LE, Huarachi-Morales L, Huamán-Guerrero MO, De La Cruz-Vargas JA. Diabetes Mellitus Tipo 2 Asociado a Osteoporosis En Pacientes Post Menopausicas Del Hospital Nacional Hipolito Unanue En El Periodo 2014-2016. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*. 2016;16(3):46-52.
 11. Relicario Sánchez GM. Prevalencia de osteoporosis en mujeres mayores de 50 años evaluadas por densitometría ósea. *instacron:UNMSM*. 2017;76.
 12. González Pinto G, González Pieri M, Rodríguez M. Diagnóstico De Osteoporosis Por Medio De Densitometria Osea Y Valoracion De Riesgo De Fractura. *Revista Científica de la Escuela Universitaria de las Ciencias de la Salud*. 2019;3(2):5-10.
 13. Flores Malpica E. La densitometría ósea en el diagnóstico de la osteoporosis en pacientes posmenopáusicas de la clínica de la solidaridad - huancayo enero a diciembre 2016 [Tesis de pregrado]. [Huancayo]: Universidad Peruana Los Andes; 2019.
 14. González-Ruiz GE, Álvarez-Miño L, Borré-Ortiz YM, Rivas Oduber E, Serrano Angarita NS, Tavera Galeano N. Prevalence and factors associated with osteoporosis in patients of Santa Marta (Colombia). *Enfermería Global*. 2016;15(1):153-63.
 15. Chawla J, Sharma N, Arora D, Arora M, Shukla L. Bone densitometry status and its associated factors in peri and post menopausal females: A cross sectional study from a tertiary care centre in India. *Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology*. 2018;57(1):100-5.
 16. Shariati-Sarabi Z, Rezaie HE, Milani N, Rezaie FE, Rezaie AE. Evaluation of bone mineral density in perimenopausal period. *Archives of Bone and Joint Surgery*. 2018;6(1):57-62.
 17. Puth MT, Klaschik M, Schmid M, Weckbecker K, Münster E. Prevalence and comorbidity of osteoporosis- a cross-sectional analysis on 10,660 adults aged

- 50 years and older in Germany. *BMC Musculoskeletal Disorders*. 2018;19(1):1-8.
18. Universidad autónoma de nuevo león. 2020;169.
 19. Palao A, Dirigido B, Mart AV. Universidad Politecnica de València. 2016;
 20. Pérez Rojas JM, Maroto Fernandez KE. Osteoporosis primaria: estratificación del riesgo de fractura en la atención primaria. *Medicina Legal de Costa Rica*. 2018;35(1):84-93.
 21. De E, Programa P, Doctorado D, Paola Y, Coila A, Optar P, et al. Universidad Nacional Del Altiplano. 2000;2006-11.
 22. Medina Orjuela A, Rosero Olarte Ó, Nel Rueda Plata P, Sánchez Escobar F, Chalem Choueka M, González Reyes MÁ, et al. Second Colombian Consensus on the Management of Post-menopausal Osteoporosis: 2017 Update. *Revista Colombiana de Reumatología*. 2018;25(3):184-210.
 23. Bagur A. Baja masa ósea, osteoporosis primaria y secundaria en mujeres premenopáusicas. *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana*. 2017;51(2):221-6.
 24. Pilchisaca CYM, Alvarado IDM, Haz NNS, Choez PMJ. Osteoporosis: Enfermedad Silenciosa. *Recimundo*. 2018;2(3):705-21.
 25. Pineda Moncusi M, Investigaciones M De, Red M, Investigación T De, Reticef F. Estudio de la base genética de la reducción del Trabecular Bone Score relacionada con los inhibidores de la aromatasa. 2018;10(2):82-8.
 26. Quintana-González M, Quintana-Montesdeoca P, Gómez de Tejada-Romero M, Saavedra-Santana P, Vicente-Barrero M, Bocanegra-Pérez S, et al. Estado cualitativo y cuantitativo óseo generalizado en la osteonecrosis de maxilares. Efecto de los bifosfonatos. *Revista de Osteoporosis y Metabolismo Mineral*. 2019;11(2):55-63.
 27. Nieves Castro J, Pirca Solis R. Universidad Nacional Jose Faustino. 2021;3(2):6.

28. Torres Meza P. Prevalencia de fractura vertebral según morfometría densitométrica en pacientes con osteoporosis: Clínica de Especialidades Médicas . Junio 2014 - febrero 2015. 2016;
29. Lozano-Cárdenas D, Munevar-Suárez AJ, Cobo-Mejía EA. Risk for osteoporotic fractures in aged adults. Revista Cubana de Medicina General Integral. 2020;36(1):1-14.
30. Hernandez Sampieri R, Fernandez Collado C, Pilar D, Lucio B. Metodologia de la investigación Cuarta edición. 2006.
31. Leticia, Artelis Visbal , Otero Iglesias Jacinta BOI. metodologia de la investigacion. 2008. 355 p.

ANEXOS

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: “DENSIDAD MINERAL ÓSEA MEDIANTE LA DENSITOMETRÍA EN MUJERES DEL HOSPITAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN, HUANCAYO 2017-2018.”

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION	FORMULACIÓN DE OBJETIVO DE INVESTIGACIÓN	VARIABLES E INDICADORES	INSTRUMENTO DE MEDICION/ FUENTE	TIPO, NIVEL, MÉTODO Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	POBLACIÓN / MUESTRA	PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO
<p>Problema General</p> <p>¿Cuál es la densidad mineral ósea en mujeres atendidas mediante densitometría ósea en el Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2017-2018?</p> <p>Problemas específicos</p> <p>. ¿Cuál es la densidad mineral ósea por segmento anatómico en pacientes mujeres del presente estudio del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2017-2018?</p> <p>. ¿Cuál es la frecuencia del índice de masa corporal en pacientes del presente estudio de mujeres del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2017-2018?</p> <p>.¿Cuál es la frecuencia por grupo etario de las pacientes del presente estudio de mujeres del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2017-2018?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Describir la densidad mineral ósea mediante densitometría ósea en mujeres del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2017-2018.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <p>. Detallar la densidad mineral ósea por segmento anatómicos en pacientes del presente estudio del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2017-2018.</p> <p>. Hallar la frecuencia del índice de masa corporal en pacientes mujeres del presente estudio del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2017-2018.</p> <p>. Detallar la frecuencia por grupo etario de las pacientes mujeres del presente estudio del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión, Huancayo 2017-2018.</p>	<p><u>VARIABLE</u></p> <p><u>PRINCIPAL</u></p> <p>Densidad Mineral Ósea</p> <p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> - Normal. - Osteopenia. - Osteoporosis. <p><u>VARIABLE SECUNDARIA:</u></p> <p>Variables caracterización</p> <p><u>Indicadores:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Localización anatómica • Edad cronológica • Índice de Masa Corporal 	<p>INSTRUMENTO:</p> <p>ficha de recolección de datos</p> <p>Fuente:</p> <p>informe de densitometría ósea</p>	<p><u>TIPO:</u> Básica</p> <p><u>NIVEL:</u> Descriptivo</p> <p><u>MÉTODO:</u> Descriptivo</p> <p>observacional</p> <p><u>DISEÑO:</u> Retrospectivo transversal.</p>	<p><u>POBLACIÓN:</u></p> <p>Informes de Pacientes que fueron atendidos en el servicio de densitometría ósea del departamento de diagnóstico por imágenes del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión de Huancayo, del 2017 a 2018. Siendo un total de 200 informes considerados en la población.</p> <p><u>MUESTRA:</u></p> <p>EL investigador aplicará el muestreo no probabilístico, o por conveniencia, donde el investigador decidió según sus objetivos los elementos que integran la muestra considerando los criterios de selección identificados para el fin de estudio. Esto cuya cifra fue de 132 participantes incluidos.</p>	<p>Para el procesamiento de los datos y el análisis estadístico descriptivo se empleará el software estadístico SPSS versión 25.0.</p> <p>Se elaborará tablas descriptivas con sus respectivos gráficos de barras relacionados a cada objetivo específico planteado.</p>

ANEXO 2: MATRIZ DE OPERALIZACIÓN DE VARIABLES

TITULO: "DENSIDAD MINERAL ÓSEA MEDIANTE LA DENSITOMETRÍA EN MUJERES DEL HOSPITAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN, HUANCAYO 2017-2018."

	VARIABLE	DIMENSION	INDICADORES	RESPUESTA / CATEGORIA	ESCALA
VARIABLE INDEPENDIENTE	Densitometría Mineral Ósea	Normal	Representa la desviación estándar de la DMO en relación con el promedio de la población del mismo sexo entre 20 y 39 años. Lógicamente hablando, a medida que el paciente envejece, la densidad mineral ósea disminuirá y la puntuación T-score también cambiará.	Mayor de -1	Ordinal Politómica
		Osteopenia		Entre -1 y -2,5	
		Osteoporosis		Menor de -2,5	
VARIABLES DE CARACTERIZACIÓN	Segmentos Anatómicos	Antebrazo	Está representado por los segmentos anatómicos, que son evaluados por la característica fundamental de contar con zonas trabeculares de mayor vascularización capilar, sumándose que son zonas catalogadas de mayor movilidad: estructuras fundamentales para el esqueleto apendicular y axial, respectivamente.	Normal Osteopenia Osteoporosis	Nominal Politómica
		Cadera Derecha			
		Cadera Izquierda			
		Columna Lumbar			
	Edad	Grupo Etario	Rango De Años	40 – 49 años; 50 – 59 años; 60 – 69 años; 70 – 79 años; 80 - 89 años.	Numérica Intervalo
	Índice de Masa Corporal	Bajo peso	Utilizo kilogramos para expresar el peso dividido por la estatura en metros al cuadrado. Esta variable se medirá en los resultados de la medición de la densidad ósea de pacientes con osteopenia u osteoporosis.	por debajo de 18.5	Ordinal Politómica
		Normal		18.5 – 24.9	
		Sobrepeso		25.0 – 29.9	
Obeso		30.0 o más			

CÓDIGO:



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



Escuela Profesional de Tecnología Médica, especialidad de Radiología

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS: DENSIDAD MINERAL ÓSEA MEDIANTE LA DENSITOMETRÍA EN MUJERES DEL HOSPITAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN, HUANCAYO 2017-2018.

En los siguientes enunciados se completará de acuerdo con los datos obtenidos. Se marcará los recuadros correspondientes:

DENSIDAD MINERAL ÓSEA: T-Score

Cadera Derecha	:	<input type="text"/>
Cadera Izquierda	:	<input type="text"/>
Columna Lumbar	:	<input type="text"/>
Antebrazo	:	<input type="text"/>

<u>EDAD</u>	:	<input type="text"/>	Años
<u>TALLA</u>	:	<input type="text"/>	Metros
<u>PESO</u>	:	<input type="text"/>	Kilogramos



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



Escuela Profesional de Tecnología Médica, especialidad de
 Radiología

**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS: DENSIDAD MINERAL ÓSEA MEDIANTE LA
 DENSITOMETRÍA EN MUJERES DEL HOSPITAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN,
 HUANCAYO 2017-2018.**

En los siguientes enunciados se completará de acuerdo con los datos
 obtenidos. Se marcará los recuadros correspondientes:

DENSIDAD MINERAL ÓSEA: T-Score

Cadera Derecha :

Cadera Izquierda :

Columna Lumbar :

Antebrazo :

EDAD : Años

TALLA : Metros

PESO : Kilogramos

La identidad del paciente se mantiene en confiabilidad, considerando el método de identificación del participante, que esta determinada por código que figura en la parte izquierda del instrumento.

**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**Escuela Profesional de Tecnología Médica, especialidad de
Radiología**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS: DENSIDAD MINERAL ÓSEA MEDIANTE LA
DENSITOMETRÍA EN MUJERES DEL HOSPITAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN,
HUANCAYO 2017-2018.**En los siguientes enunciados se completará de acuerdo con los datos
obtenidos. Se marcará los recuadros correspondientes:**DENSIDAD MINERAL ÓSEA: T-Score**

Cadera Derecha	:	<input type="text" value="-1,5"/>
Cadera Izquierda	:	<input type="text" value="-1,7"/>
Columna Lumbar	:	<input type="text" value="-4,1"/>
Antebrazo	:	<input type="text" value="-3,6"/>

<u>EDAD</u>	:	<input type="text" value="75"/>	Años
<u>TALLA</u>	:	<input type="text" value="1,48"/>	Metros
<u>PESO</u>	:	<input type="text" value="63"/>	Kilogramos

La identidad del paciente se mantiene en confiabilidad, considerando el método de identificación del participante, que esta determinada por código que figura en la parte izquierda del instrumento



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



Escuela Profesional de Tecnología Médica, especialidad de
 Radiología

**FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS: DENSIDAD MINERAL ÓSEA MEDIANTE LA
 DENSITOMETRÍA EN MUJERES DEL HOSPITAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN,
 HUANCAYO 2017-2018.**

En los siguientes enunciados se completará de acuerdo con los datos
 obtenidos. Se marcará los recuadros correspondientes:

DENSIDAD MINERAL ÓSEA: T-Score

Cadera Derecha :
 Cadera Izquierda :
 Columna Lumbar :
 Antebrazo :

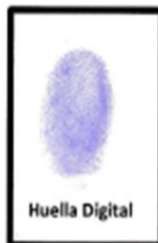
EDAD : Años
TALLA : Metros
PESO : Kilogramos


La identidad del paciente se mantiene en confiabilidad, considerando el método de identificación del participante, que esta determinada por código que figura en la parte izquierda del instrumento

DECLARACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD

Yo Sara Terreros Aquino identificado con DNI N°47109841 egresado la escuela profesional de Tecnología Médica especialidad de Radiología, vengo implementando el proyecto de tesis titulado **“DENSIDAD MINERAL ÓSEA MEDIANTE LA DENSITOMETRÍA EN MUJERES DEL HOSPITAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN, HUANCAYO 2017-2018”**, en ese contexto declaro bajo juramento que los datos que se generen como producto de la investigación, así como la identidad de los participantes serán preservados y serán usados únicamente con fines de investigación de acuerdo a lo especificado en los artículos 27 y 28 del Reglamento General de Investigación y en los artículos 4 y 5 del Código de Ética para la investigación Científica de la Universidad Peruana Los Andes , salvo con autorización expresa y documentada de alguno de ellos.

Huancayo, 01 de junio 2021.




SARA TERREROS AQUINO
Responsable de investigación

ANEXO 5: INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS

CONSOLIDADO DE OPINION DE JUICIO DE EXPETOS EN LA VALIDACION DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1. Título de la Investigación: "DENSIDAD MINERAL OSEA MEDIANTE LA DENSITOMETRIA OSEA COMPLETA EN MUJERES DEL HOSPITAL DOCENTE CLINICO QUIRURGICO DANIEL ALCIDES CARRION HUANCAYO 2018"

1.2. Nombre del Instrumento y Motivo de la evaluación:
FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

1.3. Autora del Instrumento: Bach.TERREROS AQUINO SARA

INDICADORES	CRITERIO	DEFICIENTE 0 - 20%	REGULAR 21 - 40%	BUENA 41 - 60%	MUY BUENA 61 - 80%	EXCELENTE 81 - 100%
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado					90
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado con conductas observables					90
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología					90
4. ORGANIZACIÓN	Existe una secuencia lógica y ordenada a las preguntas					90
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de calidad y cantidad					90
6. INTENCIONALIDAD	Es útil y adecuado para la investigación					90
7. CONSISTENCIA	Es congruente y se basa en aspectos teóricos - científicos					90
8. COHERENCIA	Considera que los ítems utilizados son propios del campo a estudiar					90
9. METODOLOGIA	Considera que los ítems miden lo que el investigador pretende medir					90
VALORACION ASIGNADA POR CADA EXPERTO						
PROMEDIO DE VALORACION GENERAL						90

II. OPCION DE APLICABILIDAD

El instrumento ... Si... es aplicable, responde al problema planteado

III. PROMEDIO DE VALORACION

90

IV. EVALUADOR: Mg. Luis Cesar Torres Cuya



**CONSOLIDADO DE OPINION DE JUICIO DE EXPERTOS EN LA VALIDACION
DE INSTRUMENTO**

I. DATOS GENERALES

1.1. **Título de la Investigación:** DENSIDAD ÓSEA GENERAL MEDIANTE LA DENSITOMETRÍA ÓSEA EN MUJERES DEL HOSPITAL DANIEL ALCIDES CARRÓN, HUANCAYO 2017 - 2018

1.2. **Nombre del Instrumento y Motivo de la evaluación:**

FECHA DE RECOLECCION DE DATOS

1.3. **Autora del Instrumento:** Bach. TERRELLS RAQUEL SARA

INDICADORES	CRITERIO	DEFICIENTE 0 - 20%	REGULAR 21 - 40%	BUENA 41 - 60%	MUY BUENA 61 - 80%	EXCELENTE 81 - 100%
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado				80	
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado con conductas observables				70	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de ciencia y tecnología					90
4. ORGANIZACIÓN	Existe una secuencia lógica y ordenada a las preguntas					88
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de calidad y cantidad					88
6. INTENCIONALIDAD	Es útil y adecuado para la investigación					98
7. CONSISTENCIA	Es congruente y se basa en aspectos teóricos - científicos					90
8. COHERENCIA	Considera que los ítems utilizados son propios del campo a estudiar					90
9. METODOLOGIA	Considera que los ítems miden lo que el investigador pretende medir					88
VALORACION ASIGNADA POR CADA EXPERTO						
PROMEDIO DE VALORACION GENERAL						86

II. OPCION DE APLICABILIDAD

El instrumento SI, es aplicable, responde al problema planteado

III. **PROMEDIO DE VALORACION**

86

IV. **EVALUADOR:** MC Daniel J. Alva Orcon


 HOSPITAL REGIONAL DOCENTE CLINICO QUIRURGICO DAC
 M.C. Daniel J. Alva Orcon
 ESPECIALISTA EN RADIOLOGIA
 JEFE DEL SERVICIO DE DIAGNOSTICO POR IMAGENES
 C.M.P. 42749 2016



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

DIRECCIÓN DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

INFORME DE OPINION DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

I. DATOS GENERALES

1. Apellidos y nombres del informante: *Mg. José Luis Núñez Romero T.M.Ed*
2. Cargo o institución donde labora: *Instituto Regional en Enfermedades Neoplásicas del Centro*
3. Título de Investigación: *DENSIDAD MINERAL OSEA MEDIANTE LA DENSITOMETRÍA EN MUJERES DEL HOSPITAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN, HUANCAYO 2017 - 2018.*
4. Autor del instrumento: *Br. Sara Terveros Aquino*

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE 6 - 20%	REGULAR 21 - 40%	BUENA 41 - 60%	MUY BUENA 61 - 80%	EXCELENTE 81 - 100%
1. CLARIDAD	Esta formulado con el lenguaje apropiado					100
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado con conductas observables					95
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					90
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					95
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					95
6. INTENCIONALIDAD	Adecuada para valorar los aspectos de estrategias					95
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos y científicos					100
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones					95
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico					100
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado para el propósito del diagnóstico					90
PROMEDIO DE VALIDACIÓN						95


III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 95


- (x) El instrumento puede ser aplicado tal como está elaborado
 () El instrumento debe de ser mejorado antes de ser aplicado


Mg. José L. Núñez Romero M.Ed.
Radiología - Radioterapia
CTMP 9581 IPEN 0788-13

Ac

ANEXO 6: CARTA DE AUTORIZACIÓN PARA OBTENCIÓN DE DATOS


GOBIERNO REGIONAL JUNÍN
HOSPITAL R.D.C.O. "DANIEL A. CARRIÓN" - HYO
OFICINA DE APOYO A LA DOCENCIA E INVESTIGACIÓN


REGION
JUNÍN

"Año de la lucha contra la Corrupción y la Impunidad"

Huancayo, 03 de junio del 2019.

CARTA N° 44 -2019-HRDCO-DAC-HYO-OACDI

Señora:
CPC. B. Doris, MEZA MALPICA
JEFE DE LA OFICINA DE ESTADISTICA E INFORMATICA.

PRESENTE -


ASUNTO: TRABAJO DE INVESTIGACION.

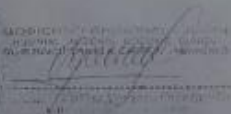
REFERENTE: SOLICITUD S/N CON EXPEDIENTE N° 2218998


Por medio de la presente es grato dirigirme a Ud., para saludarla cordialmente, a nombre del Hospital Regional Docente Clínico Quirúrgico Daniel A. Carrión y la Oficina de Apoyo a la Capacitación Docencia e Investigación, en atención al documento de la referencia; con el Informe de la Evaluación y Aprobación del proyecto de tesis, del Comité de Investigación del Hospital y el visto bueno de la Jefatura de Oficina de Apoyo a la Capacitación Docencia e Investigación, esta Dirección **AUTORIZA** la revisión de Historias Clínicas solo para fines de investigación, de acuerdo a la NTS N°139-MINSA/2018/DGAIN, para el desarrollo del Proyecto de Investigación Científica titulado: **"DENSIDAD MINERAL OSEA MEDIANTE LA DENSIOMETRIA EN MUJERES DEL HOSPITAL DANIEL ALCIDES CARRION, Huancayo 2017 - 2018"** presentado por la bachiller doña: Sara, TERREROS AQUINO, para optar el título profesional de Licenciado Tecnóloga Médico Especialidad en Radiología, estudiante de la universidad Peruana los Andes.

En espera de la atención a la presente, solicito brindarle las facilidades del caso, reciba Ud. las muestras de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente,


DIRECCIÓN
MAYORAL


SARA TERREROS AQUINO
BACHILLER EN CIENCIAS DE LA SALUD
ESPECIALIDAD EN RADIOLOGIA
UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES


CPC.
B. Doris
MEZA MALPICA
JEFE DE LA OFICINA DE ESTADISTICA E INFORMATICA

HRDCO "DAC" - HYO
RES N°
TR N°

AV. DANIEL A. CARRIÓN N° 1550-1552-TELEFAX 064-222157

ANEXO 7: EVIDENCIA FOTOGRAFICA



DENSITOMETRO COPORTAL LUNAR DXE GENERAL ELECTRIC



TRABAJANDO EN LA EXTRACCIÓN DE DATOS EN EL SOFTWARE DEL DENSITOMETRO

Hospital Daniel Alcides Carrión - Huancayo
Av. Daniel Alcides Carrión 1556

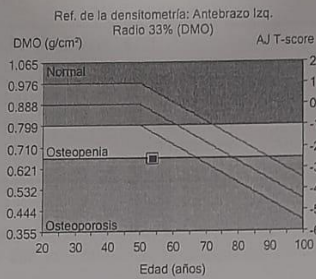
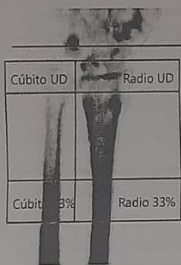
Paciente: [REDACTED] LIVE
Fecha de nacimiento: 10/02/1948
Estatura / Peso: 142.0 cm 52.0 kg
Sexo / Origen étnico: Mujer - Hicongo

ID instalación:
Médico tratante: DR ADRIAN MANRIQUE
Medido: 26/11/2018 10:45:03 a.m. (13.60)
Analizado: 26/11/2018 11:21:46 a.m. (13.60)

INFORME DE DENSITOMETRIA OSEA COMPLETA

Hospital Daniel Alcides Carrión - Huancayo
Av. Daniel Alcides Carrión 1556

Paciente:	MO [REDACTED] A	ID instalación:	
Fecha de nacimiento:	25/03/1965	Médico tratante:	DR. LURDES ROMANI CONDOR
Estatura / Peso:	144.0 cm 64.0 kg	Medido:	26/11/2018 09:59:40 a.m. (13.60)
Sexo / Origen étnico:	Mujer Hispano	Analizado:	26/11/2018 11:42:02 a.m. (13.60)



Región	DMO (g/cm³)	Adulto-Joven Puntuación T	Ajust. a edad Puntuación Z
Radio UD	0.420	-1.1	-0.7
Cúbito UD	0.248	-	-
Radio 33%	0.659	-2.6	-2.2
Cúbito 33%	0.608	-	-
Los dos UD	0.357	-	-
Los dos 33%	0.635	-	-
Radio total	0.532	-2.5	-2.1
Cúbito total	0.419	-	-
Ambos total	0.487	-	-

Calibración Lunar en uso:
Ajustado a la edad, origen étnico
USA (NHANES combinados (edad 20-30) / Lunar (edad 20-40)) Antebrazo Población de referencia (v11.2)

Esta imagen no es para diagnóstico

Vidal Castro
Lia. Vidal Castro Liz Angelica
Tecnólogo Médico
C.T.M.P 10647

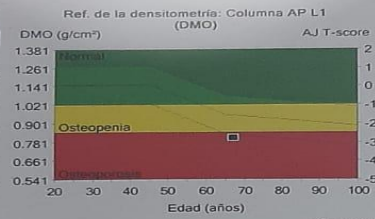
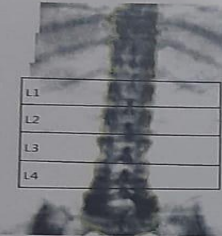
Kelly Patel
MEDICO RADILOGO
C.R.P. 2076 RAE 2018

INFORME DE DENSITOMETRIA OSEA COMPLETA

Hospital Daniel Alcides Carrión - Huancayo

Av. Daniel Alcides Carrión 1556

Paciente: [Redacted]	ID instalación: [Redacted]
Fecha de nacimiento: 11/06/1950	Médico tratante: Dr. ALDO MAYORCA MORAN
Estatura / Peso: 153.0 cm / 67.0 kg	Medido: 28/06/2017 10:25:45 a.m. (13.60)
Sexo / Origen étnico: Mujer / Hispano	Analizado: 28/06/2017 10:29:37 a.m. (13.60)

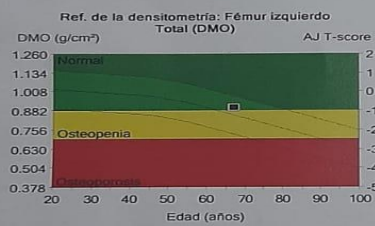


Región	DMO (g/cm ³)	Adulto-Joven Puntuación T	Ajust. a edad Puntuación Z
L1	0.808	-2.7	-1.2
L2	0.876	-2.8	-1.2
L3	0.871	-2.8	-1.2
L4	0.863	-2.8	-1.2
L1-L4	0.856	-2.7	-1.2

Ajustado para edad, peso (mujeres 25-100 kg), origen étnico USA (NHANES combinados (edad 20-30) / Lunar (edad 20-40)) Columna AP Población de referencia (v112)

Estadísticamente 68% de las exploraciones repetidas caen dentro del 1DE (± 0.030 g/cm³ para

Esta imagen no es para diagnóstico

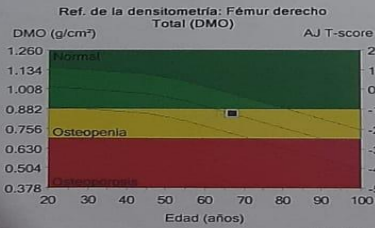


Región	DMO (g/cm ³)	Adulto-Joven Puntuación T	Ajust. a edad Puntuación Z
Cuello	0.803	-1.7	-0.2
Total	0.902	-0.8	0.4

Ajustado para edad, peso (mujeres 25-100 kg), origen étnico USA (NHANES combinados (edad 20-30) / Lunar (edad 20-40)) Fémur Población de referencia (v112)

Estadísticamente 68% de las exploraciones repetidas caen dentro del 1DE (± 0.012 g/cm³ para Fémur izquierdo Total)

Esta imagen no es para diagnóstico



Región	DMO (g/cm ³)	Adulto-Joven Puntuación T	Ajust. a edad Puntuación Z
Cuello	0.703	-2.4	-0.9
Total	0.853	-1.2	0.0

Ajustado para edad, peso (mujeres 25-100 kg), origen étnico USA (NHANES combinados (edad 20-30) / Lunar (edad 20-40)) Fémur Población de referencia (v112)

Estadísticamente 68% de las exploraciones repetidas caen dentro del 1DE (± 0.012 g/cm³ para Fémur derecho Total)

Esta imagen no es para diagnóstico

INFORME DE DENSITOMETRIA OSEA COMPLETA