

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE ESTUDIO DE TECNOLOGÍA MÉDICA



**DENSITOMETRÍA ÓSEA Y PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE
LOS PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO
RADIOLÓGICO RADICENTRO NUEVO CHIMBOTE 2024**

Tesis para obtener el Título de Licenciado en Tecnología Médica con
especialidad en Radiología

Autor:

Fernández Escobedo, Abigail Milagros

Asesor

Quispe Villanueva, Manuel Sixto (Orcid: 0000-0001-6120-8399)

CHIMBOTE – PERÚ

2024

	Pág.
Índice general	i
Índice de tablas	iii
Índice de figuras	iv
Palabras claves	v
Constancia de originalidad	vi
Título	vii
Resumen	viii
Abstrac	ix
Introducción	1
Antecedentes y fundamentación científica	1
Justificación de la investigación	13
Problema	13
Conceptualización y operacionalización de variables	14
Hipótesis	14
Objetivos	14
Metodología	15
Tipo y diseño de investigación	15
Tipo de investigación	15
Diseño de Investigación	15
Población y Muestra	15
Población	15
Muestra	15
Técnicas e instrumentos de investigación	16

Técnica	16
Instrumentos	16
Procesamiento y análisis de la información	16
Resultados	17
Análisis y Discusión	26
Conclusiones	31
Recomendaciones	33
Referencias bibliográficas	34
Anexos y apéndices	39

Índice de tablas	Pág.
Tabla 1 Características de los pacientes para estudio de densitometría del Centro Radiológico Radicentro Nuevo Chimbote 2024	26
Tabla 2 Distribución de zonas anatómicas exploradas por densitometría ósea	27
Tabla 3 Valoración de la densitometría ósea según T-Score	28
Tabla 4 Condición Ósea según T-Score de los pacientes con estudio de densitometría ósea.	29
Tabla 5 Riesgo de fractura según valoración T-Score en la población de estudio de densidad ósea	30

Índice de figuras	Pág.
Figura 1 Criterios de medición de Densidad Óseas y riesgo de fractura	16
Figura 2 Interpretación de la densitometría ósea	17
Figura 3 Interpretación de la densitometría ósea y riesgo de fractura	17
Figura 4 Absorciometría por rayos x con doble nivel de energía	19

Palabras Claves

Tema : Densitometría, Osteoporosis, Densidad Ósea

Especialidad : Radiología

Keywords

Subject : Densitometry, Osteoporosis, Bone Density

Speciality : Radiology

Línea de Investigación: Programas y Procedimientos

Área : Ciencias Médica y de Salud

Subárea : Ciencias de la Salud

Disciplina : Salud pública

Constancia de originalidad



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:

HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado "**DENSITOMETRÍA ÓSEA Y PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE LOS PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO RADIOLÓGICO RADICENTRO NUEVO CHIMBOTE 2024**" del (a) estudiante: **FERNANDEZ ESCOBEDO ABIGAIL MILAGROS**, identificado(a) con Código N° **1109200063**, se ha verificado un porcentaje de similitud del **12%**, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 11 de diciembre de 2024

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

Dr. JAVIER MARTÍNEZ CARRIÓN
VICERRECTOR



NOTA: Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.

Título

**DENSITOMETRÍA ÓSEA Y PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE
LOS PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO
RADIOLÓGICO RADICENTRO NUEVO CHIMBOTE 2024**

Tittle

**BONE DENSITOMETRY AND EPIDEMIOLOGICAL PROFILE
OF PATIENTS TREATED AT THE RADICENTRO NUEVO
CHIMBOTE RADIOLOGICAL CENTER 2024**

Resumen

La presente investigación se realizó en el Centro Radiológico Radicentro Nuevo Chimbote 2024 con el propósito de conocer las características de la densidad óseas en 100. La metodología aplicada consistió en la observación indirecta realizando las coordinaciones y autorizaciones respectivas con el centro radiológico con el propósito de acceder a la información física y digital de los resultados de los tamizajes de la densidad ósea y asimismo de las historias clínicas para el acopio de características epidemiológicas de la población de estudio. Resultados: Predominaron los adultos y adultos mayores el sexo femenino con IMC alterado; las principales zonas óseas evaluadas fueron la columna vertebral y antebrazo; según la puntuación T-Score predominaron 28% con osteopenia y 40% osteoporosis grave con alto riesgo de fractura. Conclusión: el estudio de densidad ósea permitió identificar pacientes con problemas de osteoporosis y alto riesgo de fractura.

Abstract

This research was carried out at the Radicentro Nuevo Chimbote 2024 Radiological Center with the purpose of knowing the characteristics of bone density in 100. The methodology applied consisted of indirect observation carrying out the respective coordination and authorizations with the radiological center in order to access the physical and digital information of the results of the bone density screenings and also of the clinical histories for the collection of epidemiological characteristics of the study population. Results: Adults and older adults of the female sex with altered BMI predominated; the main bone areas evaluated were the spine and forearm; according to the T-Score score, 28% with osteopenia and 40% with severe osteoporosis with high risk of fracture predominated. Conclusion: the bone density study allowed to identify patients with osteoporosis problems and high risk of fracture.

Los siguientes artículos científicos constituyeron la base para introducción de la investigación, estudios publicados por Recalde & Martín (2024) en España, El Hospital de Navarra destacó la importancia del estudio de la densidad mineral ósea (DMO) en la población general como método de tamizaje de osteoporosis y como predictor de fracturas por condiciones fisiológicas o externas como una caída. Destaca lo seguro de la dosis de radiación a la que se expone el paciente y las diferentes técnicas como los Rayos X dual (DXA). Asimismo, señalan que el estudio óseo se debe realizar a nivel de la columna lumbar, cadera y esqueleto axial.

Asimismo, Paccou & Cortet (2023) integrantes de la sociedad francesa de radiología señalaron que el crecimiento de la población de adultos mayores a nivel mundial convierte la osteoporosis en un problema de salud pública principalmente en la población mayor de 50 años. También señalan que existen condicionantes desde genéticos y asociados a estilos de vida que alteran el proceso de osteogénesis por déficit de producción o ingesta de calcio por lo que resulta importante que al menos una vez al año cada adulto debe realizarse una valoración de la densidad mineral ósea como parte de sus controles de salud.

De otro lado, Gonzales et al. (2020) explicaron que cuando un adulto sufre una fractura, la principal preocupación es la rehabilitación del paciente, pero cuando el examen radiológico muestra alteración de la estructura ósea, (densidad mineral ósea) es posible establecer un pronóstico de la evolución de la fractura. El riesgo de complicación de una fractura se incrementa en mujeres por el desplazamiento masivo de calcio durante su vida reproductiva, uso de anticoncepción hormonal, y en la población en general con estilos de vida no saludables, malos hábitos nutricionales, uso de antidepresivos y los que padecen alteración en la biosíntesis del calcio.

NIH (2024) recomienda que la población femenina debe ser priorizada en los estudios de prevención de osteoporosis desde el momento que la mujer decida que ya cumplió con su etapa reproductiva con el propósito de prevenir los riesgos de fracturas o lesiones por causales de bajo impacto como una caída leve por deterioro neuromotor o disminución de su capacidad funcional fisiológico.

La búsqueda de información pertinente se realizó en los diferentes repositorios y buscadores específicos para información científica para los antecedentes y marco teórico.

Garcell et al. (2024) realizaron un estudio observacional y descriptivo mediante evaluación de la densidad ósea en 43 pacientes adolescentes con antecedente de patología reumatoidea atendidos en un hospital de Ecuador. Resultados: edad media 11,3 años; 69,77% mujeres y 30,23% hombres; tiempo de enfermedad 58,1% entre 2 y 5 años; según densidad ósea en el 56,12% se consideró normal, 30,23% con osteopenia y 4,65% osteoporosis. Conclusión: los casos de densidad ósea se relacionaron al tiempo de enfermedad reumatoidea y mujeres adolescentes de la población de estudio.

Parga (2024) en México, realizó un estudio descriptivo y observacional donde aplicó la medición de la densidad ósea humeral proximal en 31 pacientes atendidos en un hospital público. Resultados: 10 % varones y 90% mujeres; edad media 66 años; según IMC 31% con sobrepeso y 40% obesidad; según densidad ósea 23% con osteoporosis y 11% osteopenia. Conclusión: la medición de la densidad ósea de la región proximal del humero resulta eficaz para el estudio de densidad ósea.

Alonso et al. (2023) en España, realizaron un estudio observacional no experimental en 18 pacientes adultos sometidos a estudio de densidad ósea como predictor de fractura. Resultados: edad media 73,5 años; 77, 7% reportaron con osteoporosis; 36,5% no recibieron tratamiento adecuado; riesgo de fractura 100% de la población. Conclusión: el riesgo de fractura está asociado al tratamiento y tamizaje de densitometría ósea en los adultos mayores.

Hernández et al. (2023) en Honduras, realizaron un estudio de prevalencia de alteración de densidad ósea en 50 adultos de un hospital nacional. Los resultados revelaron que 58% mujeres y 42% hombres 54% con sobrepeso y 36% obesidad; 911,8% osteopenia y 5,9% osteoporosis; 26% con antecedentes de avitaminosis. Conclusión: los casos de densidad ósea alterada se relacionaron a la edad y sexo de la población de estudio.

Martín et al. (2023) en España, mediante estudio observacional y no experimental, aplicaron la medición de la densidad ósea en 86 pacientes con antecedentes de patología articular/ósea y deficiencias nutricionales. Resultados: 61,6% mujeres y 34,8% hombres; adultos mayores; según IMC 3,8% normal, 39,7% sobrepeso, 37,2% obesidad I, 15,4% obesidad II y 3,8% obesidad III; según comorbilidad 56% padecían de HTA, 15,5% diabetes y 41,7% dislipidemia; según densitometría ósea en cuello femoral y columna lumbar el 12,2% reportaron con osteoporosis y 46,3% con osteopenia. Conclusión, no se evidenció relación entre la comorbilidad y osteoporosis/osteopenia.

Castro et al. (2022) realizaron en Costa Rica un estudio de prevalencia de las principales patologías asociadas a la densidad ósea en 923 mujeres adultas. El estudio densimétrico reveló que 47% padecían de osteopenia y 39% osteoporosis. Las principales características comunes fueron: adulto mayor, post menopáusicas, déficit de ingesta de calcio, estilos de vida no saludables y hábitos nocivos. Conclusión: no se evidencio relación entre los casos de densidad ósea alterado y estilos de vida y hábitos nocivos.

Fernández et al. (2022) en Uruguay, mediante estudio observacional y prospectivo, aplicaron un método combinado entre la densitometría y la escala óseas trabecular (TBS) para determinar riesgo de fractura en 194 pacientes adultos. Resultados: 89% mujeres, 21% hombres l 36,1% con osteopenia, 63,9% con osteoporosis. De los pacientes con osteopenia y el 47,1% con osteoporosis según escala TBS presentaron signos de degradación de la microarquitectura ósea. Según otras comorbilidades 76,9% con artritis reumatoidea y 45,8% con espondilo artrosis presentaban microarquitectura alterada. Conclusión: el estudio combinado de densidad ósea y TBS revelaron alteración de la microestructura ósea.

Fierro (2022) en México, realizó un estudio observacional en hospital pediátrico con el propósito de relacionar déficit de vitamina D y densidad ósea en 20 pacientes. Los resultados revelaron que según niveles de vitamina D en el 25% se consideró insuficiente y 10% deficiente; según estudio óseo en la columna lumbar 80,2% presentaron osteopenia y 1% osteoporosis; cuello fémur 79,3% osteopenia y 26,5% osteoporosis. Conclusión 67,1% reportaron osteopenia y 44% osteoporosis asociadas a déficit de vitamina D.

García et al (2021) realizaron en Colombia un estudio descriptivo y retrospectivo con el propósito de identificar casos de deficit nutricional y alteración de la densidad ósea en 300 pacientes de un hospital público. Resultados: 100% adultos mayores, 92,7% mujeres y 7,3% varones; según densitometría ósea 52,7% revelaron osteopenia y 30,3% osteoporosis; según sexo en la población de mujeres se halló 47,7% osteopenia y 28,7% osteoporosis en la región lumbar; en varones se halló 5% de osteopenia y 1,7% osteoporosis; a nivel de cuello del fémur 56% presentaron osteopenia 14% osteoporosis; según niveles de vitamina D en el 70% de caos califico como insuficiente y 0,3% deficiente. Conclusión: existe una relación significativa entre niveles disminuidos de vitamina D y alteración de la densidad ósea.

Jauregui et al. (2021) realizaron una investigación descriptiva y observacional con el propósito de valorar la densidad ósea a 432 pacientes mediante cuantificación de densidad mineral ósea atendidos en un hospital de Colombia. Resultados: los valore de referencia se establecieron según sexo para mujeres: $1,180 \text{ g/cm}^2$ y hombres: $1,220 \text{ g/cm}^2$; en varones en la columna vertebral y cuello femoral se halló niveles de 1182 g/cm^2 y en mujeres 1160 g/cm^2 , evidencia casos de osteopenia y osteoporosis según concentración de densidad ósea. Conclusión: existe el riesgo de fractura en pacientes con desmineralización ósea.

Rosas et al. (2020) en Ecuador, evaluaron mediante densitometría ósea el riesgo de osteoporosis en 50 mujeres de una comunidad rural, los resultados revelaron que el rango de edad se halló entre 51 y 60 años; 34% cursaron con osteoporosis y 76% no recibió terapia hormonal de remplazo, 20% con más de 5 años de menopausia; y 41,1% sufrió una fractura. Conclusión: los casos de osteoporosis se asociaron a la menopausia y el riesgo de caída a no recibir tratamiento hormonal de remplazo.

Garnier (2019) realizó en Costa Rica un estudio básico y descriptivo sobre características densimétricas en 502 pacientes adultos, según sexo 96% correspondieron a mujeres y 4% varones, 36,1% revelaron osteopenia y osteoporosis respectivamente con mayor frecuencia en el sexo femenino, los estudios densimétricos se realizaron a nivel de columna lumbar, cadera total y cuello del fémur. Conclusión: la principal característica de la población de estudio es el predominio de las mujeres adultas con alteración de densidad ósea.

Rojas (2019) realizó en Ecuador un estudio de prevalencia de alteración de densidad ósea en 50 mujeres de un establecimiento de salud público con los siguientes resultados: según densitometría ósea se halló un 34% de casos de osteoporosis; rango de edad 45 y 55 años; según tiempo de menopausia 20% menos de 1 año y 80% más de 2 años; 34% recibieron terapia hormonal; 47% sufrieron fractura. Conclusión: la menopausia es un factor predisponente a disminución de densidad ósea y riesgo de fractura.

Sánchez et al. (2019) realizaron en Venezuela un estudio descriptivo y observacional con el propósito de evaluar mediante densitometría ósea riesgo de osteoporosis en 75 varones atendidos en un servicio de salud público. Resultados: según obesidad por IMC 27,56% y 24,67% presentaron osteopenia y osteoporosis respectivamente; 28% de los casos de osteopenia y 30 de osteoporosis con estilos de vida no saludables; según zona ósea evaluada correspondieron a cuello del fémur, y columna lumbar. Conclusión: la obesidad y estilos de vida no saludables se asociaron a riesgo de osteoporosis en la población de estudio.

Auccasi (2023) desarrolló un estudio descriptivo y observacional que incluyó a 190 pacientes con el propósito de relacionar estado nutricional y densidad ósea mediante evaluación de densidad ósea de un centro privado radiológico en Lima. Resultados: 88,9% sexo femenino y 11,1% masculino; 36,8% adultos y 63,2% adultos mayores; 61,6% de los casos de osteoporosis y 38,4% a osteopenia se relacionaron a inadecuado estado nutricional, según IMC 38,4% de casos de osteopenia y 61,6% se relacionaron a sobre peso; según estructura ósea evaluada en la columna vertebral se halló 43,2% de osteopenia y 46,8% osteoporosis; cadera izquierda 50,5% osteopenia 18,4% osteoporosis; cadera derecha 53,7% osteopenia y 14,2% osteoporosis; antebrazo izquierdo 51,6% osteopenia y 37,9% osteoporosis. Conclusión: el inadecuado estado nutricional y el IMC alterado se relacionaron a casos de densidad ósea alterada.

Chávez (2023) realizó en un hospital nacional de Lima un estudio retrospectivo y observacional relacionado a la pérdida de densidad ósea en 114 pacientes. Los resultados revelaron que en el 49% la densidad ósea fue normal, 22% revelaron osteoporosis y 29% osteopenia; según IMC 56% normal, 33% sobrepeso y 25% obesidad; según edad 15% fueron jóvenes, 62% adultos y 23% adultos mayores; según estructura ósea alterada 20% correspondieron a cadera, 32% columna lumbar y 48% cadera izquierda. Conclusión: prevaleció los casos de osteopenia y osteoporosis en pacientes jóvenes, adultos del sexo femenino.

Manrique & Valverde (2022) realizaron en Huancayo un estudio descriptivo y correlacional entre IMC y densidad ósea en 151 varones atendidos en un hospital nacional. Resultados: según IMC 2% bajo peso, 70% normal, 24% sobrepeso y 4% obesidad; según densitometría de zona ósea en cadera izquierda 77,33% osteopenia y 17,33% osteoporosis; cadera derecha 76% osteopenia y 14% osteoporosis; antebrazo 41,33% osteopenia y 37,3% osteoporosis; columna lumbar 56,67% osteopenia y 28% osteoporosis. Conclusión: no se evidencio relación entre IMC alterado y casos de osteopenia y osteoporosis en la población de estudio.

Terreros (2021) publicó los resultados de un estudio descriptivo y retrospectivo relacionado a la evaluación de densidad ósea en 132 pacientes de un hospital de Huancayo. Según patologías en 33,3% se halló osteopenia, 59,8% osteoporosis y 6,8% normal; según IMC 0,8% bajo peso, 43,2% normal, 38,6% sobrepeso y 17,4% obesidad; según edad 18,2% fueron adultos y 81,8% adultos mayores. Conclusión: la prevalencia de casos fue más evidente en los adultos mayores con IMC alterado.

Achaya (2019) realizó un estudio descriptivo no experimental con el propósito de identificar casos de alteraciones óseas en 128 pacientes atendidos en un policlínico municipal de Lima. Los resultados demostraron que 7,81% se reportaron como normal, 12,5% con osteopenia y 79,69 con osteoporosis; según sexo 86,72% mujeres y 13,28% varones; según etapa de vida 12,6% adultos y 86,4% adultos mayores; según IMC en mujeres 16,1% normal, 52,2% sobrepeso y 23,4% obesidad, según IMC en varones 35,3% normal, 41,2% sobrepeso y 17,7% obesidad; según zona estudiada se evidenció fueron columna, cadera y en el antebrazo con más incidencia de osteopenia y osteoporosis. Conclusión: se evidenció predominio del sexo femenino con osteopenia y osteoporosis en cadera y columna lumbar.

Flores (2019) realizó un estudio descriptivo retrospectivo de densitometría ósea en 187 pacientes de la clínica de la solidaridad de Huancayo, los resultados revelaron que 11,2% presentaron densidad ósea normal, 59,9% con osteopenia y 28,9% con osteoporosis, 59,1% de los pacientes entre 50 y 70 años, 29,6% con sobrepeso y 16,7% obesidad, 40,7% con antecedentes de 3 partos y 59,3% más de tres partos. Las principales estructuras óseas estudiadas correspondieron a antebrazo 90,7%, columna lumbar 48,1%, cadera derecha 70,4% y cadera izquierda 59,3%. Conclusión: los casos de densidad ósea alterada se asociaron a la edad y al mayor número de hijos en la población de estudio.

Guzmán (2018) en Lima, llevó a cabo un estudio de cohorte descriptivo y retrospectivo sobre alteraciones de densidad ósea en 193 pacientes atendidos en un centro radiológico privado con los siguientes resultados: edad entre 35 y 60 años; 77,2% revelaron alteración de densidad ósea; 35,7% con osteopenia y 59,1% osteoporosis; según estructura ósea 25,5% columna, 64,8% hueso femoral y 9,8% antebrazo; 52,3% refirieron uso continuo de fármacos (analgésicos, antiinflamatorios y corticoides); según IMC 73,6% bajo peso, 17,1% normopeso, 7,2% sobre peso y 2,1% obesidad. Conclusión. Los casos de alteración de densidad ósea se relacionaron a déficit de vitamina D, baja exposición al sol e insuficiencia renal.

Chávez (2017) realizó un estudio retrospectivo y poblacional de casos de alteraciones de densidad ósea en 15600 pacientes atendidos en un policlínico de Lima. Resultados: la prevalencia alcanzó el 1,0% (156) de casos de osteopenia y osteoporosis, según sexo 48,1% varones y 51,9% mujeres adultas y adultos mayores; de los casos 14,2% correspondieron a osteopenia y 75,6% osteoporosis y 10,2% osteoporosis severa. Las zonas óseas evaluadas fueron 4,5% columna lumbar, 69,9% fémur proximal y 25,6% antebrazo distal, todos los casos refirieron haber consumido corticoides y antiinflamatorios por mucho tiempo. Conclusión no se demostró relación entre casos de densitometría ósea alterada y los fármacos.

La construcción del marco teórico se realizó en mérito a los siguientes artículos; Según Pacheco & Recalde (2024) la alteración de la Densidad Mineral Ósea (DMO) es una enfermedad tipo crónica que se puede desarrollar con la edad y estilos de vida. El incremento de la masa ósea se inicia desde los primeros años de vida con incremento progresivo durante el tránsito de la adolescencia hacia la vida adulta, lo que ocurre fisiológicamente en la etapa de adulto mayor es la desmineralización de los huesos donde la tasa de absorción es mayor que la tasa de formación ósea desarrollando osteoporosis y osteopenia que son las manifestaciones clínicas de alteración de la DMO constituyendo un factor de riesgo para fracturas en los adultos caracterizada por la disminución de la masa ósea y de resistencia estructural.

Hernández et al. (2023) explicaron que la densitometría óseas es un estudio radiológico no invasiva con emisión controlada de rayos x que permite exponer las características de la estructura ósea mediante medición de la densidad de calcio en los huesos y se interpreta según los criterios de la OMS, donde el contenido óseo se expresa en gramos y la densidad ósea en gramos por cms cuadrado, además se realiza una valoración mediante: a) Puntuación T Score que compara la densidad ósea con un referente del mismo sexo entre 20 y 39 años teniendo en consideración que a mayor edad la densidad ósea disminuye y el T score varia; b) Puntuación Z Score que comprara la densidad hallada con otros pacientes de la misma edad, sexo y raza.

Vallejo et al. (2023) señalaron que la densitometría ósea es una técnica precisa para tamizar el contenido de calcio en las estructuras óseas específicas como columna lumbar, cadera y muñeca. Esta técnica mediante valoración de índice T score y Z Score permite establecer riesgo de fractura, (figura 1, 2, 3). El parámetro más utilizado es el T Score donde: a) T-score 1 (DE +1 o -1) del adulto joven indica densidad ósea normal; b) Un T-score de 1 a 2.5 (DE -1 a -2.5) en adulto joven masa ósea disminuida (osteopenia); c) T-score de 2.5 (DE $\geq$ de -2.5) pérdida de masa ósea (osteoporosis). En relación con el índice de Z Score señalan que se debe utilizar en la población de mujeres premenopáusica, varones menores de 50 años y niños que se interpreta $Z \leq -2,0$ y se interpreta como de baja densidad para la edad o por debajo del rango esperado para la edad y $Z > -2,0$ que se interpreta como dentro del rango esperado para la edad.

Criterios de la Organización Mundial de la Salud		
T-Score	Interpretación	Riesgo de Fractura
Entre +1 y -1 DE	Normal	Normal
Entre -1 y -2,5 DE	Osteopenia	Doble de lo normal
< -2,5 DE	Osteoporosis	Cuádruple de lo normal
< -2,5 DE y presencia de fractura por fragilidad ósea	Osteoporosis establecida	Por cada DE de disminución, el riesgo se multiplica por 1,5 -2
< -3,5 DE	Osteoporosis severa	

Figura 1. Criterios de medición de Densidad Óseas y riesgo de fractura. Vallejo et al. (2023)

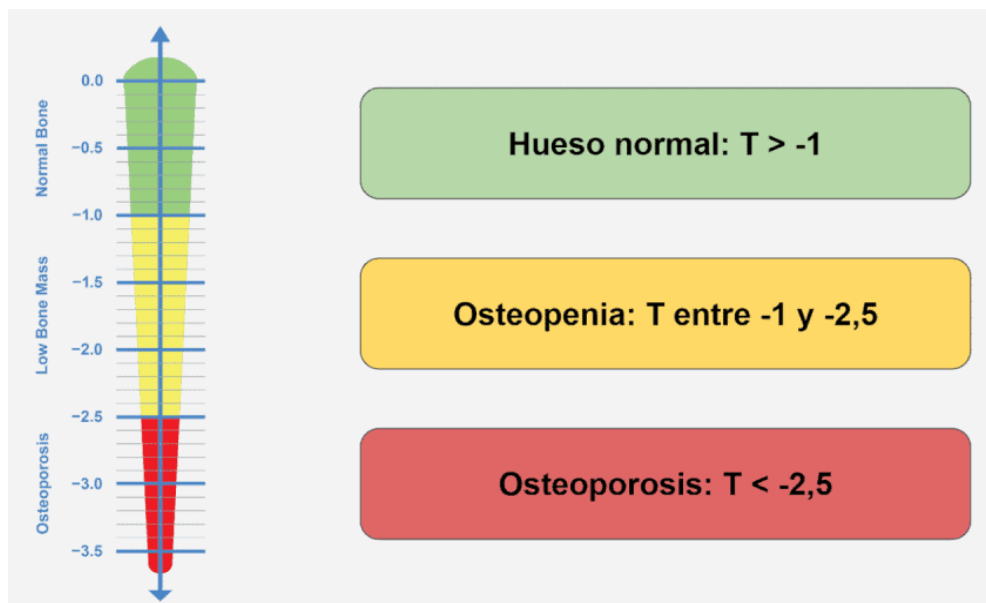


Figura 2. Interpretación de la densitometría ósea. Vallejo et al. (2023)

SITUACIÓN	T-SCORE	RIESGO DE FRACTURA
Normal	Entre -1 y $+1$ DE	Normal
Osteopenia	Entre -1 y $-2,5$ DE	Doble que normal
Osteoporosis	Por debajo de $-2,5$ DE	Cuadruple que normal
Osteoporosis establecida	Por debajo de $-2,5$ y presencia de una o más fracturas	Cada DE reducida duplica el riesgo
Osteoporosis grave	Entre -3 y $-4,5$	Cada DE reducida duplica el riesgo

Figura 2. Interpretación de la densitometría ósea y riesgo de fractura. Vallejo et al. (2023)

Parga (2024) señaló que otros de los usos de la densitometría ósea es la valoración del grosor cortical de la diáfisis proximal del hueso humeral que mediante el método Tingart mide en planos de 5mm la densidad ósea, el riesgo de fractura y la necesidad de realizar una intervención quirúrgica.

Riancho et al. (2022) la densitometría ósea como método de diagnóstico para evaluar alteraciones de densidad de los huesos se realizan en un tiempo de exploración no mayor de 5 minutos por sesión con dosis de radiación muy baja de 0,5 a 2,4 microSv con un coeficiente de variación de 0,5% in vitro y 1-2%, y se realiza por sectores anatómicos mediante la técnica de Absorciometría por rayos x con doble nivel de energía X (dual energy X-ray absorciometry/DXA) y los resultados se expresan según índice de T Score, asimismo recomiendan que se debe realizar en la columna lumbar, cadera D/I, y cuello del fémur.

Jacome et al. (2019) mencionaron que la radiación DXA como método para evaluar la densidad ósea tiene una precisión muy alta de 95% a 99% con un coeficiente de variación o desviación estándar (DE) de 0,5 – 3% y error de exactitud de 3% a 5%. Las principales ventajas de la radiación DXA son: a) predice fracturas en zonas óseas como columna, cadera y fémur; b) útil para el control de evolución o involución de una fractura; c) permite evaluar respuesta al tratamiento de terapia ósea; y d) exposición radiológica muy baja.

Barberán et al. (2018) Los sistemas DXA evalúan hueso y tejidos blandos y la intensidad residual del haz de rayos X es medida en el detector y compara con la densidad con los valores de referencia del equipo, mediante proceso de modelo matemático convierten los resultados en masa por unidad de área (g/ cm²) midiendo la densidad real. figura 3. Asimismo, destacaron que existen condiciones e indicaciones para el estudio de densidad ósea como en el caso de la mujer postmenopáusica mayores de 65 años con/sin comorbilidad como cribado preventivo de riesgo de fractura. Otras indicaciones se orientan a mujeres entre 50 y 64 años con alaguna comorbilidad y riesgo de osteoporosis, IMC bajo peso, antecedentes familiares de fracturas osteoporóticas y hábitos toxico nocivos.

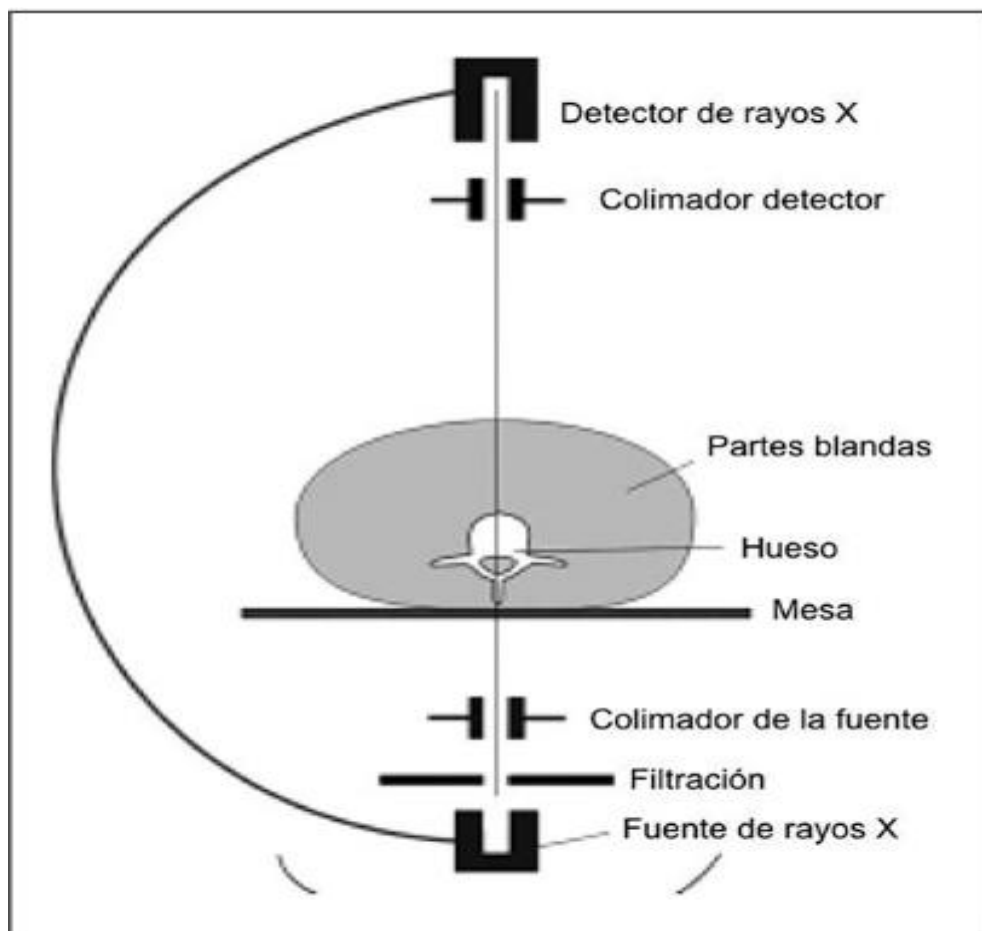


Figura 3. Absorciometría por rayos x con doble nivel de energía. Barberán et al. (2018)

La realización de la presente investigación tiene el siguiente fundamento científico y teórico según las referencias citadas.

Buldón (2023) reiteró la importancia de realizar tamizaje de alteración de los huesos mediante densitometría ósea que permite evaluar la macro y microarquitectura ósea, porosidad, mineralización, contenido de colágeno para determinar el grado de resistencia ósea. Asimismo, debemos considerar que el desarrollo y crecimiento empieza desde la niñez y alcanza su máximo desarrollo en la etapa adulta, en el caso del varón la disminución es progresiva cuando son adultos mayores y en caso de las mujeres la densidad disminuye de manera acelerada después de la menopausia.

Lucena (2023) explicó que el estudio de la densidad ósea mediante Absorciometría de rayos X de energía dual (DXA) o densitometría ósea es una prueba no invasiva indolora de baja radiación que se aplica preferentemente en los huesos de la columna lumbar, caderas y brazo, el propósito es determinar la consistencia y resistencia de los huesos y predictor de riesgo de fracturas.

La presente investigación amerita su ejecución por las siguientes justificaciones: Justificación teórica: por cuanto existe fundamento teórico actualizado sobre la seguridad, eficacia y beneficios de la densitometría óseas para evaluar la densidad ósea; Justificación social: permite aplicar la dimensión de prevención de la densitometría como predictor de fracturas en la población de estudio y Justificación metodológica: se la observación indirecta por la realización del procedimiento y obtener la información de los pacientes, registros físicos y digitales.

Para el planteamiento del problema citamos a Pacheco & Recalde (2024) quienes señalaron que en la región de las Américas y en la región europea se utilizó la densitometría ósea para identificar riesgo de fractura en 9 millones asociado a déficit de la densidad mineral ósea (DMO), en Ecuador el 19% de los adultos desarrollan osteoporosis y osteopenia, en los EE. UU. se diagnostica 50 millones de casos de alteraciones óseas mediante estudio de densitometría óseas.

NIH (2023) reitero que la densitometría ósea también se debe utilizar como cribado y es una prueba que se debe realizar las personas según su edad y sexo, el propósito es la prevención de riesgo de fractura, asimismo se debe tener en consideración que existe factores predisponentes como los estilos de vida, enfermedades previas y alteraciones nutricionales.

Según el análisis de la información expuesta se planteó el siguiente problema de investigación:

¿Cuáles son las características de la Densitometría ósea y perfil epidemiológico de los pacientes atendidos en el Centro Radiológico Radicentro Nuevo Chimbote 2024?

Las variables de la investigación definidas conceptual y operacionalmente fueron las siguientes

La primera Variable de investigación (V1) se denominó Densitometría ósea con la siguiente definición conceptual: Vallejo et al. (2023) señalaron que es una prueba que mide la densidad mineral óseas de los huesos de la columna lumbar, cadera y brazo de mujeres y hombres con el propósito de identificar la condición estructural y de resistencia de los huesos, en relación a la Definición operacional, Vallejo et al. (2023) lo definieron como la interpretación mediante modelos matemáticos (T Score) la medición de la densidad ósea como masa por unidad de área (g/cm^2) midiendo la densidad real y se clasifica en a) Hueso normal $T > 1$; b) Osteopenia $T -1$ a $-2,5$; c) Osteoporosis $T < -2,5$.

La segunda variable V (2) se denominó Perfil epidemiológico con la siguiente definición Conceptual: Barberán et al. (2018) lo definen como los factores predisponentes que se asocian a la disminución progresiva de la densidad mineral óseas como la edad, sexo, enfermedades previas y estilos de vida. E cuanto la definición operacional, Barberán et al. (2018) lo definen como el número de pacientes que según edad, sexo, enfermedades previas y estilos de vida padecen de alteración de la densidad mineral óseas como osteopenia y osteoporosis y tienen riesgo de fractura.

En relación con la hipótesis de investigación, Corona & Fonseca (2023) refieren que una investigación básica y descriptiva no requiere de formulación de hipótesis porque se limita a observar el comportamiento de las variables de estudio como los resultados de las densitometrías óseas.

Asimismo, se plantearon los siguientes objetivos: objetivo general propuso Identificar las características de la Densitometrías óseas y perfil epidemiológico de los pacientes atendidos en el Centro Radiológico Radicentro Nuevo Chimbote 2024, y como objetivos específicos se propuso: Caracterizar según edad, sexo, IMC, comorbilidad y área explorada a los pacientes que acuden para estudio de densitometría óseas en el Centro Radiológico Radicentro Nuevo Chimbote 2024; Estimar los niveles de la densidad ósea según T Score a los pacientes que acuden al Centro Radiológico Radicentro Nuevo Chimbote 2024 y Clasificar según medición de la densitometría las patologías óseas en los que acuden al Centro Radiológico Radicentro Nuevo Chimbote 2024

Para el diseño de investigación y según su finalidad la presente se realizó según su finalidad como: Básica: Sixto (2021) señaló que el propósito de este diseño es la producción de nueva información que aporte a conocer el comportamiento del fenómeno de estudio como son los resultados de densidad mineral ósea en una población de Chimbote.; y según su alcance: mediante un diseño Descriptivo, por su parte Sucasaire (2021) refirió que este diseño facilita reconocer las propiedades de las variables de estudio como el perfil epidemiológico de los pacientes y los resultados de las densitometrías óseas realizadas en un centro radiológico de Chimbote; No experimental: Montano (2021) explicó que los participantes de una investigación no se debe exponer la integridad física, emocional y se debe respetar el anonimato y libre participación, asimismo se debe orientar el estudio según los objetivos planteados y Cuantitativa: Sánchez & Murillo. (2021) explicaron que la principal característica de la investigación cuantitativa es las propiedades de los datos numéricos que deben tabularse, medirse, procesarse y los resultados representados en tablas estadísticas según los objetivos de la investigación.

El diseño de la investigación se realizó mediante el siguiente diagrama

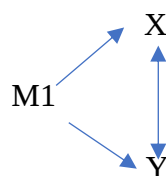
Diseño: $M1 = X = Y$

Donde:

M1: Población de estudio

X: Pacientes para estudio de osteoporosis

Y: Densidad Mineral Ósea



Con relación a la población y muestra de investigación Población: Mucha & Lora. (2021) refieren que la población debe compartir características medibles comunes y según los objetivos del estudio por lo que se incluirán a 100 pacientes de ambos sexos y diferentes edades que requieran bajo indicación médica un estudio de densidad mineral ósea, en relación con la Muestra: Piedra & Manqueros. (2021) según la referencia se aplicó el muestro No Probabilístico a conveniencia y se incluirán a los 100 pacientes de la población.

Asimismo, se establecieron los siguientes criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión:

Pacientes con indicación médica de estudio de densidad mineral óseas.

Pacientes que se encuentre gestando

Pacientes que deseen brindar información para el instrumento de recolección de datos

Criterios de exclusión:

Pacientes sin indicación médica de estudio de densidad mineral ósea.

Gestantes o con sospecha de embarazo

Pacientes que no deseen participar en el estudio

Como técnica de investigación y según las pautas de Medina & Bustamante (2023) se organizó un plan de trabajo con el propósito de realizar las coordinaciones y autorizaciones para el acopio de información y aplicar una encuesta a los sujetos de la muestra, asimismo obtener la información digital y física respectiva de los pacientes, el instrumento de investigación se diseñó según pautas de Martínez (2022) instrumento que permitió la recolección de los datos numéricos según la variable de estudio, datos que permitió la identificación del pacientes, antropometría, comorbilidad y resultados de la densitometría ósea.

Para la fase de procesamiento de datos e información se siguieron las pautas de Sánchez et al. (2021) quienes recomendaron la aplicación de programas y software que faciliten el procesamiento de los datos y obtener resultados expresados en tabla y graficas estadísticas como el programa Excel 19 y SPSS v 21.

Resultados

Concluido a fase de procesamiento de datos tesis de pregrado “Densitometría ósea y perfil epidemiológico de los pacientes atendidos en el Centro Radiológico Radicentro Nuevo Chimbote 2024”, los resultados fueron los siguientes:

Tabla 1

Características de los pacientes para estudio de densitometría del Centro Radiológico Radicentro Nuevo Chimbote 2024

Características de los pacientes	Nº	%
Etapas de vida		
Adultos	26	26.0%
Adultos mayores	74	74.0%
Sexo		
Femenino	76	76.0%
Masculino	24	24.0%
IMC		
Normal	26	26.0%
Sobrepeso	39	39.0%
Obesidad	35	35.0%
Comorbilidad		
HTA	40	40.0%
DM2	16	16.0%
Articular	24	24.0%
no refieren	20	20.0%
total	100	100%

Dato: Elaboración propia

Interpretación: según las características de la población de estudio 74% fueron adultos mayores y 26% adultos, 76% correspondieron al sexo femenino y 24% al masculino, según IMC 26% con peso normal, 39% con sobrepeso y 35% con obesidad, según comorbilidad 40% padece de HTA, 16% diabetes, 24% problemas articulares y 20% aparentemente sin comorbilidad.

Tabla 2

Distribución de zonas anatómicas exploradas por densitometría ósea

Zona anatómica explorada	Nº	%
Columna vertebral	49	49.0%
Cadera Izquierda	9	9.0%
Cadera derecha	4	4.0%
Antebrazo	38	38.0%
total	100	100.0%

Dato: Elaboración propia

Interpretación: según la zona evaluada para tamizaje de densitometría el 49% corresponden a la columna vertebral, 9% a cadera izquierda, 4% cadera derecha y 38% a antebrazo.

Tabla 3

Valoración de la densitometría ósea según T-Score

Valoración T Score	Nº	%
(-1 y +1 DE)	28	28%
(-1 y -2,5 DE)	28	28%
(debajo de -2,5 DE)	2	2%
(debajo de -2,5 DE + presencia de fractura)	2	2%
(-3 y -4,5 DE)	40	40%
total	100	100%

Dato: Elaboración propia

Interpretación: según la puntuación T de las pruebas de densitometría ósea el 28% corresponden a -1 y +1 DE; 28% a -1 y -2,5 DE; 2% debajo de -2,5 DE; 2% a debajo de -2,5 DE + presencia de fractura y -3 y -4,5 DE.

Tabla 4

Condición Ósea según T-Score de los pacientes con estudio de densitometría ósea.

Condición Ósea según T-Score	Nº	%
Normal	28	28%
Osteopenia	28	28%
Osteoporosis	2	2%
Osteoporosis establecida	2	2%
Osteoporosis grave	40	40%
total	100	100%

Dato: Elaboración propia

Interpretación: de acuerdo con la puntuación T-Score que evalúa la condición ósea encontramos que 28% son normal; 28% padecen de osteopenia; 2% osteoporosis; 2% osteoporosis establecida y 40% osteoporosis grave.

Tabla 5

Riesgo de fractura según valoración T-Score en la población de estudio de densidad ósea

Riesgo de fractura según T-Score	Nº	%
Normal	28	28%
Doble que normal	28	28%
Cuádruple de lo normal	2	2%
Cada DE reducida duplica el riesgo	2	2%
Cada DE reducida duplica el riesgo	40	40%
total	100	100%

Dato: Elaboración propia

Interpretación: para la valoración de riesgo de fractura según T-Score se toma en consideración la Desviación Estándar (DE) también denominada Calificación Z que evalúa la cantidad de desviaciones estándar por encima y por debajo de lo normal según edad, peso, sexo y etnia en este contexto se halló que 28 es normal; 28% doble de lo normal; 2% cuádruple de los normal; 2% cada DE duplica el riesgo de fractura y 40% cada DE reducida duplica el riesgo.

Análisis y Discusión.

Concluido el reporte de resultados de la tesis pregrado “Densitometría ósea y perfil epidemiológico de los pacientes atendidos en el Centro Radiológico Radicentro Nuevo Chimbote 2024”, se realizó el siguiente análisis y discusión:

Según reporte de la NIH (2023) el riesgo de osteoporosis es mayor en mujeres basado en la gran movilización de calcio durante su etapa reproductiva y la escasa capacidad de absorbencia en la etapa adulta, en la tabla 1 podemos observar que el 74% fueron adultos mayores y 26% adultos, 76% correspondieron al sexo femenino y 24% al masculino, según IMC 26% con peso normal, 39% con sobrepeso y 35% con obesidad, según comorbilidad 40% padece de HTA, 16% diabetes, 24% problemas articulares y 20% aparentemente sin comorbilidad en este caso, estudios con predominio de población femenina fueron reportados por Garcell et al. (2024) en Ecuador; Parga (2024) en México; Alonso et al. (2023) en España; Fernández et al. (2022) en Uruguay; a nivel nacional Auccasi (2023); Achaya (2019) y Flores (2019), asimismo se reportaron resultados similares en relación con la comorbilidad entre los que destacan el sobrepeso y obesidad de la población de estudio. Por su parte Manrique & Valverde (2022), Terreros (2021), realizaron estudios en población de varones, pero se evidenció coincidencia con la etapa de vida (adultos mayores) y comorbilidades como HTA, Obesidad y problemas óseos. Resulta importante lo mencionado por Según Pacheco & Recalde (2024) que explicaron que el proceso de la desmineralización ósea es más rápido según años del paciente.

De acuerdo con la zona ósea evaluada para diagnóstico de osteoporosis o disminución de la densidad ósea Parga (2024) señaló que en el hueso humeral mediante el método Tingart mide en planos de 5mm la densidad ósea, el riesgo de fractura y la necesidad de realizar una intervención quirúrgica, según los resultados según la zona evaluada para tamizaje de densitometría el 49% corresponden a la columna vertebral, 9% a cadera izquierda, 4% cadera derecha y 38% a antebrazo, resultados que coinciden con lo expuesto por Vallejo et al. (2023) quienes recomiendan realizar medición de densidad ósea en la columna lumbar, cadera y muñeca.

Vallejo et al. (2023) señalaron que la densitometría óseas es una técnica precisa para tamizar el contenido de calcio en las estructuras óseas específicas como columna lumbar, cadera y muñeca; en la tabla 3 y según la valoración T-Score que evalúa la condición de la densidad ósea encontramos que el 28% corresponden a -1 y +1 DE; 28% a -1 y -2,5 DE; 2% debajo de -2,5 DE; 2% a debajo de -2,5 DE + presencia de fractura y -3 y -4,5 DE; según la condición ósea reportada en la tabla 4 basada en los parámetros T-Score el 28% son normal; 28% padecen de osteopenia; 2% osteoporosis; 2% osteoporosis establecida y 40% osteoporosis grave, estudios como el de Garcell et al. (2024) reportó según densidad ósea en el 56,12% se consideró normal, 30,23% con osteopenia y 4,65% osteoporosis; Parga (2024) en México según densidad ósea 23% con osteoporosis y 11% osteopenia; Hernández et al. (2023) halló un 91,8% osteopenia y 5,9% osteoporosis; 26% con antecedentes de avitaminosis; Martín et al. (2023) en España reportó según densitometría ósea en cuello femoral y columna lumbar el 12,2% reportaron con osteoporosis y 46,3% con osteopenia; Fierro (2022) en México según estudio óseo en la columna lumbar 80,2% presentaron osteopenia y 1% osteoporosis; cuello fémur 79,3% osteopenia y 26,5% osteoporosis; a nivel nacional, Auccasi (2023) informó de 43,2% de osteopenia y 46,8% osteoporosis; cadera izquierda 50,5% osteopenia 18,4% osteoporosis; cadera derecha 53,7% osteopenia y 14,2% osteoporosis; antebrazo izquierdo 51,6% osteopenia y 37,9% osteoporosis; Chávez (2023) informó que el 49% la densidad ósea fue normal, 22% revelaron osteoporosis y 29% osteopenia; Manrique & Valverde (2022) según densidad ósea en cadera izquierda 77,33% osteopenia y 17,33% osteoporosis; cadera derecha 76% osteopenia y 14% osteoporosis; antebrazo 41,33% osteopenia y 37,3% osteoporosis; columna lumbar 56,67% osteopenia y 28% osteoporosis; Terreros (2021) halló 33,3% con osteopenia, 59,8% osteoporosis y 6,8% normal; Achaya (2019) 7,81% se reportaron como normal, 12,5% con osteopenia y 79,69 con osteoporosis, y Flores (2019) los resultados revelaron que 11,2% presentaron densidad ósea normal, 59,9% con osteopenia y 28,9% con osteoporosis. Datos comunes de los antecedentes internacionales y nacionales es el predominio del sexo femenino, etapa de vida adultos mayores y las comorbilidades.

según la tabla 5 donde se evaluó el riesgo de fractura según T-Score se toma en consideración la Desviación Estándar (DE) también denominada Calificación Z que evalúa la cantidad de desviaciones estándar por encima y por debajo de lo normal según edad, peso, sexo y etnia en este contexto se halló que 28 es normal; 28% doble de lo normal; 2% cuádruple de los normal; 2% cada DE duplica el riesgo de fractura y 40% cada DE reducida duplica el riesgo. En este aspecto Gonzales et al. (2020) destacó la valoración periódica de la densidad ósea como un estudio preventivo para disminuir o prevenir el riesgo de fractura, por su parte Fernández et al. (2022) en Uruguay recomendó un análisis exhaustivo de la degradación de la microarquitectura ósea que se puede manifestar en pacientes con problemas articulares, de otro lado, Alonso et al. (2023) informó que 77, 7% reportaron con osteoporosis; 36,5% no recibieron tratamiento adecuado; riesgo de fractura 100%.

Conclusiones y Recomendaciones

De los hallazgos obtenidos de la tesis pregrado “Densitometría ósea y perfil epidemiológico de los pacientes atendidos en el Centro Radiológico Radicentro Nuevo Chimbote 2024” se planteó lo siguiente:

Conclusiones:

Predominaron los adultos y adultos mayores, sexo femenino con IMC alterado

Las principales zonas óseas evaluadas fueron la columna vertebral y antebrazo.

Según la puntuación T-Score predominaron 28% con osteopenia y 40% osteoporosis grave con alto riesgo de fractura.

Recomendaciones:

Establecer como Prueba de screening o Cribado el estudio de densidad ósea para identificar riesgo de osteoporosis en la población de Chimbote.

Establecer estrategias educativas y preventivas sobre alteraciones de la densidad ósea.

Fortalecer los estilos de vida saludables de la población para disminuir el riesgo de alteración de la densidad ósea

Socializar los resultados con la institución auspiciante

Referencias Bibliográficas.

- Achaya Cusihualpa, C. T. (2019). Densitometría ósea en pacientes del policlínico municipal San Juan De Lurigancho-2018. <https://hdl.handle.net/20.500.13084/3139>
- Alonso-Hernán, Alejandro, Marín-Guerrero, Ana Cecilia, Ávila-Martín, Gerardo, & Sastre-García, José Félix. (2023). Adecuación del diagnóstico de osteoporosis en una consulta de Atención Primaria en el medio rural. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 16(3), 307-308. Epub 04 de marzo de 2024. <https://dx.doi.org/10.55783/rcmf.160314>
- Auccasi Arotinco, A. (2023). Estado nutricional y la densidad mineral ósea en pacientes del área de densitometría en sedimedic-2021. <https://hdl.handle.net/20.500.13084/6927>
- Barberán M., Marcela, Campusano M., Claudia, Trincado M., Patricio, Oviedo G., Sofía, Brantes G., Sergio, Sapunar Z., Jorge, Canessa, José, Cid, Pía, Escobar, Freddy, Eugenin, Daniela, Florenzano, Pablo, Gajardo, Héctor, González, Gilberto, Illanes, Francisca, Jiménez, Beatriz, Martínez, Carolina, Miranda, Edith, Rivera, Sandra, Salman, Patricio, Trejo, Pamela, & Velasco, Soledad. (2018). Recomendaciones para el uso correcto de densitometría ósea en la práctica clínica. Consenso de la Sociedad Chilena de Endocrinología y Diabetes. *Revista médica de Chile*, 146(12), 1471-1480. <https://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872018001201471>
- Buldón Olalla, A (2023) Osteoporosis: qué es, diagnóstico, causas y tratamiento. <https://lafisioterapia.net/osteoporosis-que-es-diagnostico-causas-y-tratamiento/>
- Castro-Gamboa, Adriana, Chaves-Castillo, Melissa, González-González, Esteban, Arce-Corrales, Luis Pablo, & Solís-Barquero, Sergio Manuel. (2022). Factores de riesgo y prevalencia de osteopenia y osteoporosis en mujeres posmenopáusicas diagnosticadas por densitometría ósea. *Acta Médica Costarricense*, 64(1), 44-51. <https://dx.doi.org/10.51481/amc.v64i1.1217>
- Chávez Bardales, J. C. (2017). Prevalencia de osteopenia y osteoporosis mediante densitometría ósea en pacientes atendidos en un Policlínico de Lima Metropolitana durante el periodo 2010-2015. <https://hdl.handle.net/20.500.12990/2683>
- Chávez Benel, J. (2023). Densitometría ósea en la población femenina en el Hospital María Auxiliadora. <https://hdl.handle.net/20.500.13084/6691>

- Corona Martínez, Luis A., & Fonseca Hernández, Mercedes. (2023). Las hipótesis en el proyecto de investigación: ¿cuándo si, cuándo no?. *MediSur*, 21(1), 269-273. Epub 27 de febrero de 2023. Recuperado en 11 de abril de 2024, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2023000100269&lng=es&tlng=pt
- Fernández Morales, Alejandro, Vargas Dutra, Ana Carolina, Romariz, Cristina, Souto, Renée, Calejari, Margarita, & Palleiro, Daniel. (2022). Utilidad del Trabecular Bone Score combinado con la densitometría ósea en la valoración de una serie 194 pacientes. *Revista Médica del Uruguay*, 38(1), e204. Epub 01 de marzo de 2022. <https://doi.org/10.29193/rmu.38.1.4>
- Fierro Sáenz, S. (2022). Impacto del uso de vitamina D en pacientes con hemofilia y densidad mineral ósea disminuida (Doctoral dissertation, Universidad Autónoma de Nuevo León). <http://eprints.uanl.mx/id/eprint/24633>
- Flores Malpica, E. E. (2019). La Densitometría Ósea en el diagnóstico de la Osteoporosis en pacientes posmenopáusicas de la Clínica de la Solidaridad-Huancayo enero a diciembre 2016. <https://hdl.handle.net/20.500.12848/763>
- Garcell, A. B., Gámez, N. S., Ginés, R. T., & Montero, M. D. L. Á. L. (2024). Densidad mineral ósea en pacientes con artritis idiopática juvenil. *Revista Cubana de Reumatología: RCuR*, 26(1), 9. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9451435>
- García-Giraldo, Ana María, Vargas-Uricoechea, Hernando, Potosí-García, Jorge Andrés, & Santiago-Ausecha, Daniel Ricardo. (2021). Prevalencia de bajos niveles de vitamina D en pacientes con osteopenia y osteoporosis. *Popayán, Colombia. Universidad y Salud*, 23(3), 248-254. Epub September 01, 2021. <https://doi.org/10.22267/rus.212303.238>
- Garnier Portela, M. (2019). Disminución de listas de espera de pacientes de densitometría ósea del Hospital San Juan de Dios y planeamiento de la realización e incorporación del cambio mínimo significativo al equipo de densitometría ósea. <https://repo.sibdi.ucr.ac.cr/bitstream/123456789/16526/1/46035.pdf>
- González Villegas, W., Polanco Méndez, D., Ramírez Garita, J., Vargas Aguilar, K., & Vargas Ávila, A. (2020). Osteoporosis: Riesgo aumentado de fracturas. *Revista Ciencia Y Salud Integrando Conocimientos*, 4(6), Pág. 30–35. <https://doi.org/10.34192/cienciaysalud.v4i6.225>
- Guzmán Ordoñez, J. (2018). Alteraciones en la densidad mineral ósea mediante densitometría ósea en pacientes atendidos en un centro de diagnóstico privado durante el año 2017. <https://hdl.handle.net/20.500.12990/6136>

- Hernández, Adriana, Lanza, Stephany, García, Lidia, & Espinal, José. (2023). Evaluación de la densidad mineral ósea en adultos de 40 años y más, Honduras 2022. *Revista chilena de nutrición*, 50(3), 271-280.
<https://dx.doi.org/10.4067/s0717-75182023000300271>
- Jácome Calle, J. F., Camacho Marroquín, M. E., Hidalgo Mafla, A. Y., & Ruiz Perugachi, C. L. (2019). Interpretación de la densitometría ósea. *RECIMUNDO*, 3(3), 428-443.
[https://doi.org/10.26820/recimundo/3.\(3\).septiembre.2019.428-443](https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(3).septiembre.2019.428-443)
- Jáuregui, Edwin, Galvis, Marianella, Moncaleano, Viviana, González, Katherine, & Muñoz, Yezid. (2021). Valores de referencia de la densidad mineral ósea por densitometría tipo DXA en una población adulta sana de Bogotá. *Revista Colombiana de Reumatología*, 28(1), 46-51. Epub September 23, 2021.
<https://doi.org/10.1016/j.rcreu.2020.06.010>
- Lucena, Martin (2023) La Densitometría Ósea, para qué se utiliza.
<https://radiologia.uno/la-densitometria-osea/>
- Manrique Mera, M. B., & Valverde Mendoza, M. Y. (2022). Relación entre el índice de masa corporal y densidad mineral ósea por densitometría en varones mayores de 18 años. <https://hdl.handle.net/20.500.12848/4023>
- Martínez, D. V. S. (2022). Técnicas e instrumentos de recolección de datos en investigación. *TEPEXI Boletín Científico de la Escuela Superior Tepeji del Río*, 9(17), 38-39. Recuperado de:
<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/tepexi/article/view/7928>
- Martín-Fuentes, María, Varas-de Dios, Blanca, Valverde-Villar, Ana María, Sánchez-Almaraz, Rosalía, Pérez-Torres, Almudena, Iglesias-Domínguez, Lucía, Muñoz-García, Nuria, Guindal-Pérez, Yolanda, Aragonés-Maza, Paloma, Reche-Sainz, Carlos María, Espina-Flores, Irene, Neira-Borrajó, Inmaculada, & Romero-Estarlich, Vicente. (2023). Nutritional, bone and body composition assessment of patients with knee and hip arthroplasty. *Nutrición Hospitalaria*, 40(3), 567-573. Epub 23 de octubre de 2023.
<https://dx.doi.org/10.20960/nh.04341>
- Medina, M., Rojas, R., & Bustamante, W. (2023). Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9141207>
- Montano, J. (2021). Investigación no experimental. Recuperado de:
<https://www.lifeder.com/investigacion-no-experimental/>.

- Mucha Hospinal, L. F., & Lora Loza, M. G. (2021). Técnica de muestreo para investigación cuantitativa: aplicación informática. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/78250>
- NIH (2023) Pruebas de densidad mineral ósea: Lo que significan los números. Instituto Nacional de Artritis y Enfermedades Musculoesqueléticas y de la Piel. <https://www.niams.nih.gov/es/informacion-de-salud/pruebas-de-densidad-mineral-osea-lo-que-significan-los-numeros>
- NIH (2024) Pruebas de densidad mineral ósea: Lo que significan los números. National Institute of Arthritis and Musculoskeletal and Skin Diseases – EE.UU. <https://www.niams.nih.gov/>
- Pacheco-Chingo, Jhoselyn Vanesa, & Recalde-Navarrete, Ricardo Javier. (2024). Osteoporosis por déficit de Vitamina D. Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud. Salud y Vida, 8(15), 51-64. Epub 25 de marzo de 2024. <https://doi.org/10.35381/s.v.v8i15.3198>
- Paccou, J., & Cortet, B. (2023). Osteoporosis: generalidades, estrategia diagnóstica. EMC-Podología, 25(2), 1-9. [https://doi.org/10.1016/S1762-827X\(23\)47629-8](https://doi.org/10.1016/S1762-827X(23)47629-8)
- Parga Sistos, A. G. (2024). Eficacia del diagnóstico de osteoporosis y osteopenia en radiografías de húmero proximal mediante el método de Tingart (doctoral dissertation, universidad autónoma de chihuahua). <http://repositorio.uach.mx/id/eprint/639>
- Parga Sistos, A. G. (2024). Eficacia del diagnóstico de osteoporosis y osteopenia en radiografías de húmero proximal mediante el método de tingart (doctoral dissertation, universidad autónoma de Chihuahua). <http://repositorio.uach.mx/id/eprint/639>
- Piedra, J. A. M., & Manqueros, J. M. C. (2021). El muestreo y su relación con el diseño metodológico de la investigación. Manual de temas nodales de la investigación cuantitativa. un abordaje didáctico, 81. <https://centro-investigacion-innovacion-educativa.bravesites.com/files/documents/306aa3ba-3be8-4e59-ab4d-51508f7513c6.pdf#page=82>
- Riancho, JA, Peris, P, González-Macías, J, & Pérez-Castrillón, JL. (2022). Guías de práctica clínica en la osteoporosis postmenopáusica, glucocorticoidea y del varón (actualización 2022). Revista de Osteoporosis y Metabolismo Mineral, 14(1), 13-33. Epub 22 de agosto de 2022. <https://dx.doi.org/10.4321/s1889-836x2022000100003>

- Rojas, C., & Xiomara, H. (2019). Prevalencia de osteoporosis en las mujeres de 45 a 60 años producidos por la menopausia en el barrio propicia# 4 en la ciudad de Esmeraldas (Doctoral dissertation, Ecuador-PUCESE-Escuela de Enfermería). <https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/46a3e9c2-939c-4626-b77e-40eb7cf2fb05/content>
- Rosa-Ferrera, José Manuel De la, Cevallos-Rojas, Hada Xiomara, & Barrado-Guezala, Miren. (2020). Prevalence of osteoporosis in women with climacteric in a neighborhood of Esmeraldas city, Ecuador. *Revista Archivo Médico de Camagüey*, 24(1), . Epub 20 de marzo de 2020. Recuperado en 19 de mayo de 2024, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552020000100005&lng=es&tlng=en.
- Sánchez Molina, Arturo Alexander, & Murillo Garza, Angélica. (2021). Enfoques metodológicos en la investigación histórica: cuantitativa, cualitativa y comparativa. *Debates por la historia*, 9(2), 147-181. Epub 20 de junio de 2022. <https://doi.org/10.54167/debates-por-la-historia.v9i2.792>
- Sánchez, M., Osuna, J. A., Uzcátegui, L., Arata-Bellabarba, G., & Gómez-Pérez, R. (2019). Osteoporosis en hombres mayores de 50 años en la parroquia Juan Rodríguez Suárez del Municipio Libertador del estado Mérida, Venezuela. *Revista venezolana de Endocrinología y Metabolismo*, 17(1), 35-44. <https://www.redalyc.org/journal/3755/375559942005/375559942005.pdf>
- Sánchez, Maream J., Fernández, Mariela, & Diaz, Juan C.. (2021). Técnicas e instrumentos de recolección de información: análisis y procesamiento realizado por el investigador cualitativo. *Revista Científica UISRAEL*, 8(1), 107-121. <https://doi.org/10.35290/rcui.v8n1.2021.400>
- Sixto Costoya, A. (2021). La investigación española en Ciencias de la Salud frente al uso compartido de datos: una aproximación cualitativa (Doctoral dissertation, Universitat de València). <https://producciocientifica.uv.es/documentos/62298668fb995b584a54ac88?lang=en>
- Sucasaire Pilco, J. (2021). Estadística descriptiva para trabajos de investigación: presentación e interpretación de los resultados. http://repositorioocti.concytec.gob.pe/bitstream/20.500.12390/2241/3/Estad%203%20adstica_descriptiva_para_trabajos_de_investigaci%203%20b3n.pdf
- Terreros Aquino, S. (2021). Densidad mineral ósea mediante la densitometría ósea completa en mujeres del “Hospital Docente Clínico Quirúrgico Daniel Alcides Carrión” Huancayo 2018. <https://hdl.handle.net/20.500.12848/2995>
- Vallejo-López, A. B., Suquillo Anaguano, J. F., Kou Guzmán, J., & Cárdenas Jarrín, K. M. (2023). Utilidad de la imagenología en el diagnóstico médico. *Dominio De Las Ciencias*, 9(2), 2144–2154. <https://doi.org/10.23857/dc.v9i3.3396>

1. Anexos y apéndices:

1) Matriz de operacionalización de variables.

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Parámetros	Escala de Medición
Variable 1: Densitometría ósea	Vallejo et al. (2023) señalaron que es una prueba que mide la densidad mineral óseas de los huesos de la columna lumbar, cadera y brazo de mujeres y hombres con el propósito de identificar la condición estructural y de resistencia de los huesos.	Vallejo et al. (2023) lo definieron como la interpretación mediante modelos matemáticos (T Score) la de la medición de la densidad ósea como masa por unidad de área (g/ cm ²) midiendo la densidad real y se clasifica en a) Hueso normal T > 1; b) Osteopenia T -1 a -2,5; c) Osteoporosis T < 2,5.	Densidad Mineral Ósea (DMO) y T. Score	Hueso normal	(-1 y +2 DE)	Nominal
				Osteopenia	(-1 y -2,5 DE)	
				Osteoporosis	(debajo de -2,5 DE)	
				Osteoporosis establecida	(debajo de -2,5 DE + presencia de fractura)	
				Osteoporosis grave	(-3 y -4,5 DE)	
Variable 2: Perfil epidemiológico	Barberán et al. (2018) lo definen como los factores predisponentes que se asocian a la disminución progresiva de la densidad mineral óseas como la edad, sexo, enfermedades previas y estilos de vida.	Barberán et al. (2018) lo definen como el número de pacientes que según edad, sexo, enfermedades previas padecen de alteración de la densidad mineral óseas como osteopenia y osteoporosis y tienen riesgo de fractura.	Características epidemiológicas	Edad	Etapas de vida	
				Sexo	Varón	
					Mujer	
				IMC	Bajo peso	
					Normopeso	
					Sobrepeso	

2) Matriz de consistencia.

Problema	Variables	Objetivos	Hipótesis	Metodología
¿ Cuáles son las características de la Densitometría ósea y perfil epidemiológico de los pacientes atendidos en el Centro Radiológico Radicentro Nuevo Chimbote 2024?.	Variable 1: Densitometría ósea	General: Identificar las características de la Densitometrías óseas y perfil epidemiológico de los pacientes atendidos en el Centro Radiológico Radicentro Nuevo Chimbote 2024	Corona & Fonseca (2023) refieren que una investigación básica y descriptiva no requiere de formulación de hipótesis porque se limita a observar el comportamiento de las variables de estudio como los resultados de las densitometrías óseas.	Tipo de Investigación:
				Según su finalidad: Básica: Sixto (2021) señala que el propósito de este diseño es la producción de nueva información que aporte a conocer el comportamiento del fenómeno de estudio como son los resultados de densidad mineral ósea en una población de Chimbote. Según su alcance: Descriptiva: Sucasaire (2021) refiere que este diseño facilita reconocer las propiedades de las variables de estudio como el perfil epidemiológico de los pacientes y los resultados de las densitometrías óseas realizadas en un centro radiológico de Chimbote. No experimental: Montano (2021) explicó que los participantes de una investigación no se debe exponer la integridad física, emocional y se debe respetar el anonimato y libre participación, asimismo se debe orientar el estudio según los objetivos planteados. Cuantitativa: Sánchez & Murillo. (2021) sostienen que la principal característica de la investigación cuantitativa es las propiedades de los datos numéricos que deben tabularse, medirse, procesarse y los resultados representados en tablas estadísticas según los objetivos de la investigación.

	Variable 2: Perfil epidemiológico.	Específicos: • Caracterizar según edad, sexo, y comorbilidad y área explorada a los pacientes que acuden para estudio de densitometría óseas en el Centro Radiológico Radicentro Nuevo Chimbote 2024. • Estimar los niveles de la densidad ósea según T Score a los pacientes que acuden al Centro Radiológico Radicentro Nuevo Chimbote 2024. • Clasificar según medición de la densitometría las patologías óseas en los que acuden al Centro Radiológico Radicentro Nuevo Chimbote 2024		Población y Muestra
				Población: Mucha & Lora. (2021) refieren que la población debe compartir características medibles comunes y según los objetivos del estudio por lo que se incluirán a 100 pacientes de ambos sexos y diferentes edades que requieran bajo indicación médica un estudio de densidad mineral ósea. Muestra: Piedra & Manqueros. (2021) según la referencia se aplicará el muestro No Probabilístico a conveniencia y se incluirán a los 100 pacientes de la población.
				Técnica e Instrumento de recolección de datos
				Técnica de investigación. Medina & Bustamante (2023) recomiendan organizar un plan de trabajo con el propósito de realizar las coordinaciones y autorizaciones para el acopio de información y aplicar una encuesta a los sujetos de la muestra, asimismo obtener la información digital y física respectiva de los pacientes. Instrumento de investigación: Martínez (2022) recomienda diseñar un instrumento que permita la recolección de los datos numéricos según las variables de estudio. La ficha de recolección de datos incluirá la identificación del pacientes, datos antropométricos, comorbilidad y resultados de la densitometría ósea.

3) Instrumento de recolección de datos.

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE TECNOLOGIA MEDICA

ESPECIALIDAD RADIOLOGIA

***Densitometría ósea y perfil epidemiológico de los pacientes atendidos en
el Centro Radiológico Radicentro Nuevo Chimbote 2024***

Responsable Bachiller: Fernández Escobedo, Abigail Milagros

N° _____ Fecha _____/_____/_____

Datos de Paciente: _____

Peso_____ Talla_____ Edad_____ Sexo: _____

Región explorada	Densidad Mineral Ósea
Columna (____)	(-1 y +2 DE) (____)
Lumbar (____)	
Cadera derecha (____)	(-1 y -2,5 DE) (____)
Cadera Izquierda (____)	(debajo de -2,5 DE) (____)
Brazo (____)	(debajo de -2,5 DE + presencia de fractura) (____)
Comorbilidad _____	(-3 y -4,5 DE) (____)
Hábitos nocivos	
Fuma (____)	
Consume alcohol (____)	

Firma Paciente

Bach. Fernández Escobedo, Abigail Milagros

4) Solicitud a la institución donde se va a desarrollar la investigación.

SOLICITO: Brindar facilidad para obtener base de datos del CENTRO RADIOLÓGICO RADICENTRO DE NUEVO CHIMBOTE

Señora:
Licenciada Xiomaly Plasencia Gonzales

YO, ABIGAIL MILAGROS FERNANDEZ ESCOBEDO, identificada con DNI N° 48107095, Egresado y con Bachiller en la universidad San Pedro en la Facultad de ciencias de la salud de la escuela de tecnología Médica en la especialidad de Radiología. Ante Ud. me presento respetuosamente y le solicito:

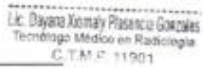
Permiso para la obtención de base de datos ya que me encuentro realizando mi proyecto de tesis sobre **DENSITOMETRÍA ÓSEA Y PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE LOS PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO RADIOLÓGICO RADICENTRO NUEVOCHIMBOTE 2024**. Acceso a la base de datos de los diferentes pacientes atendidos en la especialidad de densitometría ósea, presentando así para poder realizar un trabajo de manejo de la información brindada para realizar diferentes acciones como manejo y recopilación de datos.

POR LO EXPUESTO:
Ruego a usted acceder a mi solicitud.

Atentamente


Abigail Milagros Fernandez Escobedo
48107095


Lic. Xiomaly Plasencia Gonzales


Lic. Xiomaly Plasencia Gonzales
Técnico Médico en Radiología
C.T.M.P. 11901

5) Consentimiento informado.

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE TECNOLOGIA
MEDICA

ESPECIALIDAD RADIOLOGIA

Responsable Bachiller: Fernández Escobedo, Abigail Milagros

***Densitometría ósea y perfil epidemiológico de los pacientes atendidos en el
Centro Radiológico Radicentro Nuevo Chimbote 2024***

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo _____ con
DNI _____ declaro haber sido invitado a participar en una
investigación denominada “Densitometría ósea y perfil epidemiológico de los
pacientes atendidos en el Centro Radiológico Radicentro Nuevo Chimbote 2024”
estudio donde se reservará el anonimato de mi participación y de los resultados
obtenidos.

Asimismo dejo constancia que el responsable de la investigación estará
supervisado y atento a los procedimientos de obtención de muestras , además se
me explico que me asiste el derecho de retirarme de la investigación sin expresión
de causa

Firma Paciente

Bachiller: Fernández Escobedo,
Abigail Milagros

6) Base de datos

N	Datos del paciente						zona ósea explorada				Valoración T Score				
	Edad	Sexo	IMC	HTA	diabetes	Artritis	Columna	Cad. Izq.	Cad. Der.	antebrazo	(-1 y +2 DE)	(-1 y -2,5 DE)	(debajo de -2,5 DE)	(debajo de -2,5 DE + presencia de fractura)	(-3 y -4,5 DE)
1	54	f	27.1	1				1			1				
2	83	f	23.7		1		1					1			
3	68	f	27.8		1			1				1			
4	58	m	25.8	1			1								1
5	55	f	33.0		1		1				1				
6	78	f	22.9												
7	75	f	24.4	1			1					1			
8	62	f	30.9			1									1
9	79	f	31.4	1											1
10	63	m	24.4			1				1					1
11	54	m	32.8		1							1			
12	61	f	21.3			1	1								1
13	66	f	25.8	1			1						1		
14	74	f	29.5		1					1	1				
15	62	f	41.6		1		1			1					
16	82	f	32.0	1						1					1
17	62	f	28.4		1		1							1	
18	75	f	31.2			1				1					1
19	68	f	23.1				1								1
20	77	f	27.2	1			1					1			
21	74	f	26.7		1		1					1			
22	65	m	35.8	1					1		1				
23	60	f	24.6	1				1			1				

24	77	f	28.9			1						1			
25	71	f	26.8			1				1					1
26	73	f	37.7	1						1	1				
27	54	f	28.4			1	1								1
28	68	f	29.8	1						1					1
29	64	f	31.6		1					1		1			
30	79	f	29.1		1		1					1			
31	71	f	25.9	1			1				1				
32	56	f	24.8	1					1						1
33	59	f	23.4		1		1					1			
34	78	f	25.0	1			1								1
35	91	f	26.1			1	1				1				
36	66	f	36.1		1		1				1				
37	73	f	22.2			1		1				1			
38	70	f	30.2			1				1					1
39	54	f	31.2	1					1		1				
40	51	f	30.6		1					1		1			
41	84	f	24.5	1						1					1
42	61	m	28.2		1		1				1				
43	55	f	31.1	1			1				1				
44	72	f	26.7		1		1								1
45	61	f	24.0			1	1								1
46	60	f	31.2	1			1								1
47	65	f	31.6		1		1					1			
48	65	f	30.2			1	1					1			
49	90	f	21.4	1		1				1					1
50	55	f	34.2	1			1				1				
51	55	f	31.3	1			1				1				
52	80	f	28.1		1					1					1
53	63	f	22.4	1			1					1			

54	75	f	26.2		1					1					1
55	66	f	29.6	1						1		1			
56	64	f	35.0		1					1		1			
57	83	f	23.1	1			1				1				
58	70	f	26.4		1		1					1			
59	72	m	27.9			1				1		1			
60	69	f	41.7	1						1	1				
61	67	f	33.3		1					1					1
62	64	f	31.6	1						1		1			
63	64	f	23.5	1	1					1					1
64	68	m	28.8		1			1							1
65	45	m	32.0	1			1				1				
66	52	f	32.0	1						1		1			
67	76	f	26.5		1			1							1
68	61	f	25.2	1				1							1
69	47	f	24.1	1					1		1				
70	48	m	21.0		1					1					1
71	75	m	27.1			1				1					1
72	70	m	31.3		1		1				1				
73	67	f	23.0				1			1					1
74	80	m	26.0			1				1					1
75	64	f	21.6			1	1								1
76	68	f	22.4		1		1								1
77	82	m	27.8			1				1	1				
78	61	m	28.2	1			1				1				
79	79	f	35.7			1				1	1				
80	54	f	25.8	1						1	1				
81	55	f	30.1			1				1	1				
82	75	f	27.1		1		1				1				
83	54	f	22.5				1			1					1

84	94	f	19.7	1			1			1					1
85	66	f	30.7	1						1		1			
86	65	f	24.2		1		1					1			
87	68	f	34.2	1						1		1			
88	50	f	30.0			1	1				1				
89	65	f	29.1	1			1				1				
90	74	f	26.7		1	1									1
91	87	f	30.6		1		1								1
92	84	f	34.7	1			1					1			
93	56	f	24.4		1					1					1
94	61	f	28.1			1	1								1
95	70	f	26.7		1		1					1			
96	55	f	29.6	1						1					1
97	67	f	25.7		1					1					1
98	69	f	31.0	1			1				1				
99	71	f	29.5		1		1					1			
100	73	f	19.9		1		1					1			

7) Documento de conformidad de la investigación emitido por el asesor



INFORME DE ASESORÍA DE INFORME FINAL DE TESIS

A: Dr. Agapito Enriquez Valera
Director de Escuela de Tecnología Médica
De: Dr. Jullo Pantoja Fernandez
Asesor de Tesis

Asunto: Culminación de Asesoría de Informe final
Fecha : Chimbote, 20 de setiembre del 2024

Ref. Resolución de Dirección de Escuela N° 0428– 2024 – USP - EAPTM/D
(Resolución de designación de asesor)

Tengo a bien dirigirme a usted, para saludarla cordialmente y al mismo tiempo comunicarle que el **INFORME DE TESIS** titulado: **"DENSITOMETRÍA ÓSEA Y PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE LOS PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO RADIOLÓGICO RADICENTRO NUEVO CHIMBOTE 2024"**, del egresado (a) **FERNÁNDEZ ESCOBEDO ABIGAIL MILAGROS** del Programa de Estudios de Tecnología Médica con mención en Radiología, se encuentra en condición de ser evaluado (a) por los miembros del Jurado Dictaminador.

Contando con su amable atención al presente, es ocasión propicia para renovar las muestras de mi especial deferencia personal.

Atentamente,

A handwritten signature in blue ink, which appears to read "Jullo Pantoja", is positioned above the printed name of the advisor.

Dr. Jullo Pantoja Fernández
Asesor de Tesis

8) Reporte de Repositorio


USP
 UNIVERSIDAD SAN PEDRO

REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL

FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Información del Autor			
Fernández Escobedo de Morillos, Abigail Milagros		48107095	Milagrosfer23@gmail.com
Apellidos y Nombres		DNI	Correo Electrónico
2. Tipo de Documento de Investigación			
☒ Tesis	☐ Trabajo de Suficiencia Profesional	☐ Trabajo Académico	☐ Trabajo de Investigación
3. Grado Académico o Título Profesional *			
☐ Bachiller	☒ Título Profesional	☐ Título Segunda Especialidad	☐ Maestría ☐ Doctorado
4. Título del Documento de Investigación			
DENSITOMETRÍA ÓSEA Y PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE LOS PACIENTES ATENDIDOS EN EL CENTRO RADIOLÓGICO RADICENTRO NUEVO CHIMBOTE 2024			
5. Programa Académico			
TECNOLOGÍA MÉDICA		Tecnología Médica con mención en Radiología	
6. Tipo de Acceso al Documento			
☒ Abierto o Público * (info@u-napo.edu.pe/semantica/openAccess/)		☐ Acceso restringido * (info@u-napo.edu.pe/semantica/restrictedAccess/) (*)	
(*) En caso de restringido sustentar motivo			

A. Originalidad del Archivo Digital

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador y forma parte del proceso que conduce a obtener el grado académico o título profesional.

B. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMONS *

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento. *



Huella Digital



Firma

Lugar	Día	Mes	Año
Chimbote	28	11	2024

Reporte

1. Según Resolución de Consejo Directivo N° 003-2019-RUNEDU-CD, Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, Art. 8, inciso 8.2.

2. Ley N° 30025 Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y D.G. 005-2015-PCM.

3. Si el autor eligió al dar de acceso abierto o público, otorga a la Universidad San Pedro una licencia no exclusiva, para que se pueda hacer arreglos de forma en la obra y difundir en el Repositorio Institucional Digital. Respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822.

4. En caso de que el autor elija la segunda opción, únicamente se publicará los datos del autor y resumen de la obra de acuerdo a la directiva N° 004-2019-CONCYTEC-DEEC/Ministerio 5.2 y 6.7 que norma el funcionamiento del Repositorio Nacional Digital.

5. Las Licencias Creative Commons (CC) es una organización internacional sin fines de lucro que pone a disposición de los autores un conjunto de licencias flexibles y de herramientas tecnológicas que facilitan la difusión de información, recursos educativos, obras artísticas y científicas, entre otros. Estas licencias también garantizan que el autor obtenga el crédito por su obra.

6. Según el inciso 12.2 del artículo 12° del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales-REINATI las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los resultados en sus repositorios institucionales prestando el uso de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente, recolectados por el Repositorio Digital-REINATI a través del Repositorio ALICIA*.

Nota: * En caso de faltar en los datos, se procederá de acuerdo a ley (Ley 27444 art. 32, n.º 1, 32.3).

UNIVERSIDAD SAN PEDRO | Repositorio Institucional Digital

9) Reporte de similitud



9	www.slideshare.net Fuente de Internet	<1 %
10	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
11	www.mayoclinic.org Fuente de Internet	<1 %
12	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1 %
13	repositorioinstitucional.buap.mx Fuente de Internet	<1 %
14	search.bvsalud.org Fuente de Internet	<1 %
15	repository.usta.edu.co Fuente de Internet	<1 %
16	Submitted to ITESM: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey Trabajo del estudiante	<1 %
17	ddd.uab.cat Fuente de Internet	<1 %
18	nutricioni.com Fuente de Internet	<1 %
19	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
20	apps.who.int Fuente de Internet	

		<1 %
21	worldwidescience.org Fuente de Internet	<1 %
22	docs.com Fuente de Internet	<1 %
23	es.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
24	patents.google.com Fuente de Internet	<1 %
25	mw.saludcyt.ar Fuente de Internet	<1 %
26	repositorio.uax.es Fuente de Internet	<1 %
27	repositorio.uct.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
28	repositorio.unican.es Fuente de Internet	<1 %
29	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
30	www.minedu.gob.pe Fuente de Internet	<1 %
31	docplayer.es Fuente de Internet	<1 %

32	noticias-oax.com.mx Fuente de Internet	<1 %
33	pdfs.semanticscholar.org Fuente de Internet	<1 %
34	repositorio.udch.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
35	repositorio.ug.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
36	repositorio.unap.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
37	scielo.isciii.es Fuente de Internet	<1 %
38	www.scielo.cl Fuente de Internet	<1 %
39	www.semanticscholar.org Fuente de Internet	<1 %
40	www.wjgnet.com Fuente de Internet	<1 %
41	www.msmanuals.com Fuente de Internet	<1 %
42	ojs.unemi.edu.ec Fuente de Internet	<1 %

Excluir citas	Apagado	Excluir coincidencias	< 6 words
Excluir bibliografía	Activo		

