



Universidad Nacional
Federico Villarreal

Vicerrectorado de

INVESTIGACION

FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA

DENSITOMETRÍA ÓSEA EN PACIENTES DEL POLICLINICO MUNICIPAL

SAN JUAN DE LURIGANCHO-2018

**TESIS PARA OPTAR POR EL TITULO DE LICENCIADO EN TECNOLOGÍA
MÉDICA EN LA ESPECIALIDAD DE RADIOLOGIA**

AUTOR

Achaya Cusihuallpa Carolina Teresa

ASESOR

Silva Luque Gina Julia Estela

JURADOS

Seminario Atoche Efigenia

Checa Chavez Elena Ernestina

Paredes Campos Felipe Jesus

Lima – Perú

2019

DENSITOMETRÍA ÓSEA EN PACIENTES DEL POLICLINICO MUNICIPAL SAN
JUAN DE LURIGANCHO-2018

AGRADECIMIENTOS

En estas líneas quisiera agradecer a todas las personas que me apoyaron en concluir este trabajo de investigación en especial a mis revisores a la Dra. Efigenia Seminario y al Dr. Felipe Paredes gracias por la constante orientación, indicación y la atención a mis consultas para el desarrollo de este trabajo.

A mi asesora Dra. Gina Silva por la confianza, los consejos y la revisión cuidadosa de esta tesis, gracias por el continuo apoyo brindado en todo momento.

Al Dr. Aristides Hurtado y a la Mg. Vicentina CusiHuallpa por la orientación y el respaldo brindado.

También quiero agradecer a las licenciadas Jessica Achaya y Shilla Achaya, por su apoyo incondicional y orientación, que hizo posible la culminación de este trabajo.

A mis padres por confiar en mí, por brindarme su ayuda en cada momento de mi vida, gracias por darme el ejemplo y la educación para ser una mejor persona y un mejor profesional.

ÍNDICE

	Páginas
AGRADECIMIENTOS.....	iii
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT.....	vii
CAPITULO I. INTRODUCCIÓN	8
1.1.-Descripcion y formulación del problema	10
1.2.-Antecedentes.....	11
1.3.-Objetivos	15
1.3.1.-Objetivo general	15
1.3.2.-Objetivos específicos.....	15
1.4.-Justificación.....	16
CAPITULO II.MARCO TEORICO	
2.1.-Bases teóricas	17
CAPITULO III.MÉTODO	
3.1.-Tipo de investigación.....	42
3.2.-Ambiente temporal y espacial	42
3.3.-Variables.....	42
3.4.-Poblacion y muestra.....	44
3.5.-Instrumento.....	44
3.6.-Procedimiento.....	44
3.7.-Análisis de datos.....	45
CAPITULO IV. RESULTADOS	46

CAPITULO V. DISCUSION.....	56
CAPITULO VI. CONCLUSIONES.....	59
CAPITULO VII. RECOMENDACIONES.....	60
CAPITULO VIII.REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	61
CAPITULO IX.ANEXOS.....	64

RESUMEN

El presente trabajo demuestra que la densitometría ósea es el examen óptimo y preciso para el diagnóstico, prevención y control de osteoporosis.

El objetivo principal es determinar el porcentaje de pacientes con diagnóstico de osteoporosis por medio de la densitometría ósea, y relacionar el diagnóstico con el sexo, la edad e índice de masa corporal (IMC). Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo de corte transversal en los pacientes de 40 a 70 años que acudieron al servicio de densitometría ósea en el Policlínico Municipal de San Juan de Lurigancho entre los meses de Enero a Marzo del 2018.

La población correspondió a 128 pacientes, de los cuales el 79,69% tuvieron diagnóstico de osteoporosis.

El sexo que presentó mayor frecuencia diagnóstica de osteoporosis fueron las mujeres con el 81% frente al 70,6% de varones, en relación al grupo etáreo los pacientes a partir de los 50 años fueron los que presentaron mayor porcentaje de osteoporosis; con respecto al IMC los pacientes con sobrepeso fueron los más propensos en tener esta enfermedad con el 46,8% en mujeres y el 29,4% en varones, en relación a la zona anatómica más afectada, fue el antebrazo con 76,6% en mujeres y 70,6% en hombres.

Recomendación: Es muy importante el diagnóstico precoz de Osteoporosis, ya que permite reducir el riesgo de sufrir fracturas, administrando el tratamiento correcto.

Palabras clave: Osteoporosis, densitometría ósea, índice de masa corporal.

ABSTRACT

The present work demonstrates that bone densitometry is the optimal and precise examination for the diagnosis, prevention and control of osteoporosis.

The main objective is to determine the percentage of patients diagnosed with osteoporosis through bone densitometry, and to relate the diagnosis with sex, age and body mass index (BMI). A descriptive, retrospective, cross – sectional study was conducted in patients aged 40 to 70 years who attended the bone densitometry service at the Municipal Polyclinic of San Juan de Lurigancho between the months of January to March 2018.

The population corresponded to 128 patients, of whom 79,69% patients had a diagnosis of osteoporosis.

The sex that presented the most frequent diagnosis of osteoporosis was women with 81% compared to 70,6% of men, in relation to the age group, patients over 50 were those who presented osteoporosis; with respect to BMI, over weight patients were the most likely to have this disease with 46,8% in women and 29,4% in men, in relation to the most affected area, was the forearm with 76,6% in women and 70,6% in men .

Recommendation: Early diagnosis of Osteoporosis is very important, since it reduces the risk of suffering fractures, administering the correct treatment.

Key words: Osteoporosis, bone densitometry, body mass index.

CAPITULO I. INTRODUCCIÓN

La tecnología médica avanza a pasos agigantados y nuestro deber como tecnólogos médicos con especialidad en radiología es capacitarnos continuamente para utilizar las diversas tecnologías que se presentan en el área laboral, uno de los equipos que ha evolucionado con el pasar de los años es el densitómetro. Con este equipo podemos realizar el estudio de la densitometría ósea, el cual es el método radiológico de elección para el diagnóstico de osteoporosis y predecir el riesgo de fractura ósea.

La presente investigación refiere temas como densitometría ósea y el diagnóstico de osteoporosis. El estudio consiste en calcular la densidad mineral ósea (DMO); de esta forma podemos determinar el porcentaje de osteoporosis en pacientes del Policlínico Municipal de San Juan de Lurigancho atendidos en el servicio de densitometría ósea entre los meses de enero a marzo del 2018.

La osteoporosis afecta principalmente a pacientes de edad avanzada y postmenopáusicas; caracterizado por ser una enfermedad sistémica, con el deterioro de la microarquitectura del tejido óseo, como consecuencia aumenta la fragilidad ósea e incrementa el riesgo de fractura por fragilidad.(Trigueros et al, 2004).

En el Perú, existe un incremento de pacientes afectados por la osteoporosis, conocida por ser una “epidemia silenciosa”, por no presentar síntomas en su etapa inicial y la principal manifestación clínica se da por fracturas por fragilidad.

La investigación se realizó por el interés de conocer el porcentaje de pacientes diagnosticados con osteoporosis en el distrito de San Juan de Lurigancho, conocido por ser el distrito más grande de Lima y del Perú y así poder prevenir esta enfermedad concientizando a los habitantes de realizarse pruebas de densitometría ósea mejorando de esta manera la calidad de vida de los pacientes.

Por otra parte determinar el rango de edades y el IMC que tienen los pacientes con diagnóstico de osteoporosis en el Policlínico Municipal de San Juan de Lurigancho.

1.1.-Descripción y formulación del problema

La osteoporosis es una enfermedad de gran importancia en nuestra sociedad debido a la gran frecuencia y a las consecuencias sanitarias, económicas y asistenciales que desencadena, siendo la densitometría ósea el estudio radiológico ideal para el diagnóstico de esta enfermedad, considerado el método más preciso y de menor radiación para el diagnóstico y seguimiento de esta patología.

En el Perú los casos de osteoporosis van en aumento, las mujeres postmenopáusicas mayores de 50 años son las principales afectadas, por 4 mujeres con osteoporosis existe 1 hombre con osteoporosis, y uno de cada cuatro hombres de más de 50 años sufrirá una fractura causada por esta enfermedad en el transcurso de su vida.(Ministerio de Salud del Perú, 2012).

Por lo expuesto es importante conocer el porcentaje de pacientes con diagnóstico de osteoporosis en el distrito de San Juan de Lurigancho, el cual concentra la mayor cantidad de habitantes en Lima, con el empleo del densitómetro ósea, equipo especializado para el diagnóstico de osteoporosis; y mediante los resultados poder relacionarlos con las variables de sexo, edad e IMC, de esta manera poder fomentar campañas de prevención en los habitantes y resaltar la importancia de realizarse este examen para dar un diagnóstico temprano o el seguimiento adecuado de esta enfermedad.

Formulación del problema

¿Cuál es el porcentaje de pacientes con diagnóstico de osteoporosis en el Policlínico Municipal de San Juan de Lurigancho, Lima mediante el empleo de la densitometría ósea entre los meses de enero a marzo del 2018?

1.2.-Antecedentes

Entre los estudios encontrados sobre densitometría ósea vamos a citar a los siguientes trabajos de investigación:

La investigación de Manya Córdor, Judith (2017) de Ecuador de título “Utilidad de la densitometría ósea en el diagnóstico de Osteopenia y Osteoporosis en mujeres de 35 a 60 años que acudieron al Centro Diagnóstico Médico Osteosalud en la ciudad de Quito periodo de mayo – agosto 2015”, para la obtención del Título de Licenciada en Radiología en la Universidad Central del Ecuador. El tipo de estudio fue observacional, descriptivo y retrospectivo cuyo objetivo fue demostrar la utilidad de la Densitometría Ósea en el diagnóstico de Osteopenia y Osteoporosis en pacientes mujeres 35 a 60 años. Los resultados obtenidos fueron de los 350 pacientes; 48 (14%) pacientes presentaron osteopenia y osteoporosis, siendo la osteoporosis la patología más frecuente.

En el grupo etáreo donde se manifestó más la osteoporosis (63%) y osteopenia (53%) fue en el grupo 56-60 años.

Del total de 48 pacientes patológicas atendidas según la clasificación de IMC encontramos que hay mayor incidencia de pacientes con IMC normal (62%) los cuales presentaron diagnóstico de Osteopenia y Osteoporosis.

Según los factores de riesgo para pacientes que presentaron osteopenia y osteoporosis, el más relevante es el envejecimiento. Entre los posibles signos y síntomas que se presentaron, encontramos que la pérdida de estatura es el más significativo (58%).

Otra investigación fue de Cadena Ordóñez Celia (2014) en Ecuador de título “Determinación de Osteoporosis en columna lumbar con Densitometría ósea en pacientes entre 35 y 65 años de edad que acudieron al Servicio de Imagenología Hospimágenes en el Hospital de los Valles de la ciudad de Quito de Enero a Junio del 2014” para optar la licenciatura en

radiología en la Universidad Central de Ecuador. El tipo de estudio fue observacional, descriptivo y retrospectivo; con el objetivo de determinar osteoporosis en columna lumbar con densitometría ósea en pacientes entre 35 y 65 años de edad, identificar riesgo de fractura mediante valores densitométrico se identificar los grados de osteoporosis.

Los resultados que se obtuvieron fueron de 254 pacientes que se realizaron el examen se obtuvo una muestra de 42 pacientes con osteoporosis en columna lumbar. De los 42 pacientes, 37(88%) fueron mujeres y 5 (12%) fueron hombres del total de la muestra. En relación al IMC la mayor incidencia de pacientes con Osteoporosis en columna lumbar presentaba un IMC normal (62%). El resultado asociado a la edad, se encontró que hay más casos en el grupo comprendido entre los 56 a 65 años (74%), debido a que es una enfermedad degenerativa.

Dávila Cordero, Francisco (2013) en Ecuador investiga la “Densitometría ósea en el diagnóstico de osteopenia y osteoporosis en pacientes que acudieron al centro de planificación familiar (APROFE) en el periodo de enero 2010 a diciembre de 2011”.

El método utilizado fue de tipo descriptivo y retrospectivo; el objetivo principal fue determinar la prevalencia de osteopenia y osteoporosis mediante densitometría ósea de columna lumbar y fémur, como conclusión se determinó que la mayoría de exámenes densitométricos se realizaron a mujeres (97.17%) y en varones solo fue (2,83%).

El mayor porcentaje de mujeres con osteopenia en columna lumbar fue entre las edades de 50-59 años (16,9%) y de osteoporosis fue en las edades de 60-69 años (10,3%). En fémur proximal el grupo etáreo de 60-69 años fue el más frecuente en el diagnóstico de osteopenia (8,3%), asimismo el grupo de 70 -79 años fue el de mayor incidencia en el diagnóstico de osteoporosis (1,4%). Relacionado a los varones encontramos que el mayor porcentaje de

osteopenia y osteoporosis fue en el grupo etáreo de 70-79 años, viéndose afectado en ambas regiones (columna lumbar y fémur proximal).

En el IMC las mujeres con obesidad fueron el grupo en donde menor casos de osteoporosis se encontró (18,82%) en cuanto a las mujeres con bajo peso la incidencia de osteoporosis en columna lumbar es mayor (66,67%), en relación a los varones el mayor porcentaje de osteoporosis en columna lumbar asociado al IMC fue normal (32%).

En el fémur los porcentajes fueron menores, el 33,3% tuvieron osteoporosis con bajo peso según IMC en las pacientes mujeres y 24% con diagnóstico de osteoporosis con un IMC normal en pacientes hombres.

Relicario Sánchez, Grecia (2017) en Perú presentó su tesis de título “Prevalencia de osteoporosis en mujeres mayores de 50 años evaluadas por densitometría ósea” para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica en el área de Radiología, en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Presentó un estudio descriptivo, retrospectivo, con el objetivo de determinar la prevalencia de osteoporosis en mujeres mayores de 50 años evaluadas por densitometría ósea en el Hospital Nacional Dos de Mayo desde enero a diciembre del 2014. En las mujeres de 60 a 69 años la osteoporosis se presentó en el 61,97% y la osteopenia en el 35,21%, y en las de 80 a más años la osteoporosis se presentó en el 100%. Referente al IMC, las pacientes con IMC normal son las más frecuentes para el diagnóstico de osteoporosis (60,71%) mientras que las mujeres con obesidad según IMC presentan mayormente osteopenia (40,45%), estos porcentajes son del total de la muestra. Se concluyó que la prevalencia de osteoporosis en mujeres mayores de 50 años evaluadas por densitometría ósea en el Hospital Nacional Dos de Mayo de enero a diciembre del 2014 fue del 57.46%.

Baldeón Romero, Wilmer (2013) en Perú presentó su tesis de título “Incidencia de osteoporosis densitométrica en mujeres adultas postmenopáusicas del Centro Médico Global Diagnóstico. Octubre 2012- Marzo 2013” para optar el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica en el área de Radiología, en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Se realizó un estudio observacional, descriptivo, prospectivo de corte transversal y no probabilístico. Se incluyeron 146 pacientes mujeres adultos mayores que se realizaron un examen de densitometría ósea completa en el servicio de densitometría del centro médico Global Diagnóstico, cuyo objetivo era determinar la incidencia de osteoporosis densitométrica en mujeres adultas mayores postmenopáusicas. Como resultado se obtuvo de los 146 casos, se encontró 8 pacientes (5,48 %) densitometrías normales y 138 pacientes (94,52%) anormales; de las cuales tenemos 38 (26,03%) casos de osteopenia y 100 (68,49%) casos de osteoporosis.

En el grupo etáreo donde se encontró mayor frecuencia de osteoporosis fue de 65-69 años (59,46%). La osteoporosis es mayor a partir de los 75 años hasta los 84 años y desde los 85 años hasta los 94 años, donde ya no se encontró casos normales.

Se demostró que la osteoporosis es mayor en las mujeres postmenopáusicas que tienen mayor peso, con 51 (69,86%) de casos y menor talla, con 68 (74,73%) de casos; asimismo de los 100 casos de osteoporosis 49% presentaron compromiso en columna y antebrazo, se obtuvo que la mayor incidencia de osteoporosis según las tres regiones evaluadas, es en el antebrazo con 95 (65,1%) casos de osteoporosis.

1.3.-Objetivos

1.3.1.-Objetivo General

Determinar el porcentaje de osteoporosis mediante el empleo de densitometría ósea en pacientes que acudieron al Policlínico Municipal de San Juan de Lurigancho entre los meses de enero a marzo del 2018.

1.3.2.-Objetivos Específicos

* Determinar el porcentaje de osteoporosis según las variables de sexo y edad en pacientes que acudieron al Policlínico Municipal de San Juan Lurigancho entre los meses de enero a marzo del 2018.

*Relacionar los resultados con la variable de IMC en los pacientes que acudieron al Policlínico Municipal de San Juan de Lurigancho entre los meses de enero a marzo del 2018.

* Determinar la región anatómica con mayor frecuencia de osteoporosis en pacientes que acudieron al Policlínico Municipal de San Juan de Lurigancho entre los meses de enero a marzo del 2018.

1.4.-Justificación

El presente trabajo de investigación es el primero que se realizó en el distrito de San Juan de Lurigancho, conocido por ser el distrito con mayor población de Lima y del Perú.

En el Perú la osteoporosis es un problema que afecta principalmente a la población de edad avanzada y a las mujeres peruanas postmenopáusicas; es decir, 1 de cada 3 mujeres mayores de 50 años y 2 de cada 3 de las mayores de 70 padecen de osteoporosis. Sin embargo, hasta un 80% de las afectadas por esta enfermedad desconocen padecerla. (Seguro Social de Salud, EsSalud noviembre del 2014)

De esta manera esta investigación nos proporciona la información de los pacientes que han sido afectados por osteoporosis en el distrito más grande del Perú y así poder prevenir esta enfermedad concientizando a los habitantes de realizarse pruebas de densitometría ósea ya que el costo es accesible en contraste a otros estudios, ideal para los pacientes que no cuenten con muchos recursos económicos, debido a que la institución donde se realizó la investigación es un policlínico municipal, de esta manera se busca prevenir la enfermedad, brindando un diagnóstico temprano y mejorando la calidad de vida de los pacientes.

La tecnología médica avanza con el transcurso de los años, brindándonos equipos más sofisticados, un ejemplo es el densitómetro óseo el cual presenta la tecnología más precisa, segura, eficaz y de la alta calidad para el diagnóstico de osteoporosis y predecir el riesgo de fractura ósea; sin embargo como tecnólogos médicos en el área de radiología debemos estar capacitados adecuadamente para el manejo de estos equipos ya que nuestro papel en el desarrollo del examen es fundamental debido a que nosotros somos los encargados de realizar los estudios; un inadecuado posicionamiento, control de calidad y procesamiento de imágenes pueden brindar un diagnóstico erróneo.

CAPITULO II. MARCO TEORICO

2.1.-Bases teóricas

SISTEMA ÓSEO

Los huesos son órganos duros y resistentes, de color blanquecino, que al unirse mediante las articulaciones conforman el aparato locomotor, además pueden realizar diversas funciones de tipo mecánica que corresponden al esqueleto y son importantes para el crecimiento corporal.

En una persona adulta existen 200 huesos aproximadamente. (Washington et al, 2001)

Fisiología

Dentro de las funciones que más destacan mencionaremos las siguientes:

Soporte, protección, movimiento, homeostasis de minerales, producción de células sanguíneas y almacenamiento de triglicéridos.

Histología

El tejido óseo se encuentra una variedad de tejido conjuntivo en la cual la matriz aparece impregnada en sales cálcicas. Mencionaremos algunas de las células principales. (Geneser,1985)

Células osteoprogenitoras: Durante la formación de los huesos estas células se dividirán en osteoblastos, las cuales son encargadas para la formación del hueso.

Osteoblastos: Forma junto con el endostio una capa protectora en la superficie ósea, la cual es importante para la remodelación ósea. Se encarga de sintetizar la matriz orgánica, y a través de la ALP mide la reabsorción.

Osteocitos: Intervienen en la síntesis, mineralización y reabsorción de los componentes de la matriz osteoide, pero su función principal es el control del remodelado óseo, son incapaces de

renovarse, contribuyen en la regulación de la concentración de calcio y producen los cristales de hidroxapatita.

Osteoclastos: Producen la destrucción del hueso por medio de enzimas lisosómicas para permitir el desarrollo, mantenimiento y reparación normales del hueso.

Tipos de tejido óseo

Hueso Compacto: Se encarga de formar la capa externa, especialmente en la mayor parte de la diáfisis de los huesos largos, caracterizado por poseer el tejido externo más duro de los huesos, que rodea al tejido esponjoso.

Hueso trabecular: Se caracteriza porque las laminillas óseas se agrupan formando trabéculas entre las cuales se hallan las cavidades medulares donde se aloja la médula ósea. Se localiza en la epífisis de los huesos largos y en los huesos planos. Cerca del 25% del hueso trabecular es renovado cada año. (Washington et al, 2001).

Remodelación ósea

El hueso está sometido a un proceso continuo de renovación mediante la destrucción de los osteoclastos (células derivadas de los precursores de la médula ósea) de pequeñas unidades microscópicas del tejido, dispersas por el esqueleto, las cuales remueven el hueso viejo (resorción), denominadas unidades de remodelación ósea (BRU, *bone remode lingunits*), que son posteriormente sustituidas por tejido nuevo formado por los osteoblastos (células derivadas de precursores mesenquimatosos) que producen una nueva matriz ósea, que posteriormente se vuelve hueso maduro mineralizado (formación).

Este ciclo es una secuencia coordinada de activación, resorción y formación. (SECURED, 2018).

OSTEOPOROSIS

Definición

La definición que engloba mejor el concepto de Osteoporosis fue realizada en el Consenso Internacional (1993): “Es una enfermedad sistémica caracterizada por una disminución de la masa ósea y el deterioro de la microarquitectura del tejido óseo, con el subsiguiente aumento de la fragilidad ósea e incremento de la susceptibilidad a las fracturas”. (Citado en Vidal, 2005, p.18). En la definición mencionada los factores que intervienen son:

La masa ósea que se manifiesta como gramos de mineral por área o volumen y varía tanto por el pico de masa ósea obtenido, como por la pérdida de cantidad de masa ósea. El pico de masa ósea es la máxima cantidad de densidad ósea que logra el esqueleto, suele alcanzarse durante la segunda y tercera década de vida.

La calidad ósea se refiere a su macroarquitectura (tamaño óseo, espesor cortical y trabecular...) y microarquitectura. El trastorno de la microarquitectura del hueso se manifiesta con el adelgazamiento anormal de las trabéculas y los trastornos de mineralización por exceso o por defecto, respaldan de esta manera a la pérdida de integridad y disminución de la resistencia y coadyuvando a la aparición de la fragilidad ósea y con ello el incremento del riesgo de fractura. (Trigueros et al ,2004).

El significado clínico radica en sus complicaciones, de las cuales las más alarmantes son las fracturas de cadera y las fracturas vertebrales (colapsos vertebrales), las cuales están asociadas con la morbilidad y mortalidad.

Epidemiología

La osteoporosis es un importante problema en la salud pública debido a su asociación con fracturas por fragilidad. Las fracturas osteoporóticas forma un deterioro en la calidad de vida,

discapacidad, a una mayor mortalidad y un alto costo económico en la atención de esta población de personas mayores de 65 años.

Se estima que la osteoporosis daña a 200 millones de personas en el mundo. En países desarrollados como Japón, Estados Unidos y en Europa se hallan 75 millones de pacientes.

En América Latina en el 2011 la población afectada era de 597.283.165 personas aproximadamente, alrededor del 9% de la población mundial. Los dos países más poblados de la región son Brasil y México, con el 60% del total. De acuerdo a la auditoría de la Fundación Internacional de Osteoporosis, en Latinoamérica se registra un aumento de la población de edad avanzada. En casi todos los países de la región, al igual que en todo el mundo, esta tendencia seguirá a lo largo del siglo XXI. Por esta razón las enfermedades crónico-degenerativas aumentarán considerablemente, entre ellas la osteoporosis y las fracturas por fragilidad. (Clark et al, 2013)

En el año 2016, a nivel nacional, se atendieron en los establecimientos de salud 33 295 personas entre hombres y mujeres, estas últimas representan el 86,1% de los casos atendidos. Es decir por cada hombre hay 6 mujeres que son atendidas y en su mayoría personas de 30 años a más.

Esta enfermedad se presenta frecuentemente en mujeres mayores de 50 años de edad. Sin embargo, las estadísticas demuestran que los casos en varones se han ido incrementando en la última década. (Ministerio de Salud del Perú, 2017)

Clasificación de osteoporosis

La clasificación de osteoporosis se realiza de varias formas, principalmente se dividen de dos maneras; osteoporosis primaria que están presente en ambos sexos pero generalmente en mujeres postmenopáusicas y en varones de avanzada edad, otra clasificación es la

osteoporosis secundaria que se presenta con la pérdida de masa ósea es causado por alguna enfermedad específica o por alguna condición que la cause.

Osteoporosis primaria

Es la pérdida de masa ósea la cual se atribuye a la menopausia o al daño en la estructura ósea producto del envejecimiento. Se divide en osteoporosis tipo I (postmenopáusicas) y tipo II (senil; se incluye dentro de este grupo a la osteoporosis idiopática la cual está presente en jóvenes o niños).

La osteoporosis idiopática se divide en dos, una de ellas es la osteoporosis idiopática juvenil que se inicia en la pubertad y su severidad puede variar desde formas leves que causa solo uno o pocos colapsos vertebrales, hasta formas severas que afectan a múltiples vertebras y pueden dejar secuelas de incapacidad, como cifosis dorsal y pérdida de talla. En la osteoporosis idiopática del adulto joven se asocia con colapsos vertebrales, dolor lumbar e impotencia funcional

Osteoporosis Secundaria

La disminución de masa ósea se debe a otras causas diferentes que a la menopausia o al envejecimiento. Se calcula que en el 20% al 30% de mujeres y entre el 50% al 60% de hombres es factible identificar una causa secundaria de osteoporosis.

Factores de riesgo

Se han identificado múltiples factores que conllevan una mayor probabilidad de osteoporosis.

Factores no modificables:

Edad.-A partir de los 35 años se inicia la pérdida de masa ósea y aumentará dicha pérdida con el inicio de la menopausia hasta los diez siguientes años y luego será más leve.

Sexo.- En promedio, la DMO es más alta en los hombres que en las mujeres. Las mujeres tienen mayor riesgo de padecer esta enfermedad.

Raza.- Los de raza blanca tienen mayor riesgo de padecer esta enfermedad que los de raza negra.

Genética.-El pico de masa ósea viene determinado en un 80% por la genética por lo que si sus familiares han tenido osteoporosis tendrá más probabilidades de tener esta enfermedad.

Menopausia.-La deprivación estrogénica supone una falta de acción a los osteoclastos y esto conlleva una disminución acelerada y desproporcionada del hueso trabecular (alto remodelado óseo).

Factores modificables

Índice de masa corporal.-El bajo peso (IMC inferior a 18,5) es indicativo de una baja densidad de la masa ósea. Es recomendable que el IMC normal deba estar entre 19 a 25 puntos.

El tabaquismo.-El tabaco influye en la densidad ósea, los pacientes que fuman tienen menor densidad de masa ósea.

El hipogonadismo.-Es un factor de riesgo en ambos sexos para la osteoporosis.

La dieta.-La dieta debe ser equilibrada con aporte de todos los nutrientes, es indispensable la vitaminas D, la vitamina K y el calcio que es muy importante para el crecimiento y mantenimiento del esqueleto.

El ejercicio físico.-La práctica de ejercicio enlentece la pérdida de masa ósea, además el hecho de hacer ejercicio físico de forma regular les brindara mayor fuerza y agilidad ante alguna futura caída.

Ingesta de calcio.-Durante la etapa del desarrollo del esqueleto se condiciona el pico máximo de masa ósea. En un adulto sano con el consumo inadecuado de calcio tiende a incrementar la pérdida de masa ósea. (Alvarez et al, 2012)

Manifestaciones Clínicas

La osteoporosis es considerada la “epidemia silenciosa”, esto es debido a que las manifestaciones clínicas son asintomáticas. Siendo las fracturas las principales manifestaciones clínicas.

Las fracturas por fragilidad más frecuentes se localizan en columna vertebral, muñeca y cadera. Suelen clasificarse de modo más general como vertebral y no vertebral. (Del Pino Montes, 2010)

La fractura vertebral y de la extremidad distal de radio (fractura de Colles), son debidas a una pérdida del hueso trabecular, son localizaciones típicas de la Osteoporosis tipo I y, su incidencia empieza a ser relevante entre los 55-65 años, es decir, de 20 a 30 años antes de alcanzarse la expectativa media de supervivencia.

La fractura del cuello del fémur es característica de la Osteoporosis tipo II o senil que incide en edades avanzadas, hacia los 70-75 años y se relación a más con la pérdida de cortical ósea y con factores que facilitan las caídas. (Hermoso de Mendoza, 2003)

Las fracturas vertebrales son las más frecuentes, son asintomáticas pero en muchas ocasiones presenta síntomas como el dolor agudo.

La fractura de la cadera es la más grave, representa la mayor tasa de mortalidad.

La fractura de Colles tiene menos repercusiones que las dos anteriores. Es un factor de riesgo significativo para futuras fracturas vertebras o de cadera.

DENSITOMETRÍA ÓSEA

Generalidades

Es un método de evaluación ósea indirecta y cuantitativa que se realiza con el fin de evaluar la alteración que se produce en el tejido mineralizado y establecer el diagnóstico de osteoporosis, utilizando diversas técnicas ionizantes y no ionizantes evaluando así las diversas partes del cuerpo.

Cuando se requiere un examen de densitometría ósea, la técnica generalmente empleada es la absorciometría dual de rayos X (DXA), este método se basa en la cuantificación de la DMO, mide la atenuación de la radiación al momento de atravesar el esqueleto.

El examen de DXA también puede evaluar el riesgo que tiene una persona para desarrollar fracturas; por lo mencionada es el método de elección más preciso para el diagnóstico de osteoporosis.

Absorciometría dual de rayos X (DXA)

Este examen de densitometría ósea, usa una fuente de rayos X de doble energía, ha sido llamada QDR (*quantitative digital radiography*) o DXA (*dual energy x-ray absorptiometry*). En DXA el haz de fotones es dual (70 y 140 Kev) permitiendo la diferenciación de la atenuación de los tejidos blandos y óseos. La exploración puede incluir el esqueleto periférico (antebrazo), esqueleto axial (columna lumbar, cadera) y de cuerpo entero. (Cebrián, 2013)

Se basa en la emisión de dos haces de energía distintas provenientes de una fuente de rayos X en vez de una fuente radioactiva, de esta forma obtenemos una mayor precisión que los equipos DPA (absorciometría fotónica dual). El empleo de dos haces de energía permite modificar la atenuación generada por los tejidos blandos.

Los densitómetros DXA, nos permite medir la masa ósea en la columna lumbar, cuello del fémur y antebrazo, obtenidas en una persona normal, otorgando valores por separado de la DMO en L2, L3 y L4, así como en distintas localizaciones de la cadera: cuello femoral, trocánter y región intertrocantérea. Proporciona los valores del fémur total y del triángulo de Ward. Siendo esta última una zona variable, no anatómica, determinada por el software de la máquina, siendo el área de menor DMO de la cadera. Este método es el patrón oro para la evaluación de masa ósea, y nos proporciona imágenes de mejor calidad reduciendo el tiempo de exploración.

Tipos de técnica densitométrica

Las primeras técnicas desarrolladas fueron la radiogrametría y la densitometría fotónica simple, usados en el análisis de esqueleto periférico. En la última década se han desarrollado múltiples técnicas de imagen útiles para valorar la estructura ósea, cuantificar la DMO y estudiar la calidad del hueso. Se clasifican de acuerdo a su capacidad para medir regiones esqueléticas específicas:

Densitómetros centrales

La densitometría central se basa principalmente en la medición de masa ósea que compromete solo a regiones del eje axial (columna), eje periférico (cadera), e incluye la medición de cuerpo completo.

Absorciometría de doble energía dual (DXA)

La densitometría basada en rayos X utiliza como fuente la energía, fotones procedentes de un tubo de rayos X y compara la atenuación de los rayos X en el tejido medido con la atenuación del sistema de referencia conteniendo una muestra mineral de composición conocida, en la cual la mayoría de sistemas es la hidroxiapatita de calcio. Esta técnica es rápida, precisa y somete al paciente a una baja dosis de radiación (dosis efectiva de 0,5-2,4microSV).

Tomografía computarizada cuantitativa (QTC)

La tomografía computarizada cuantitativa (TAC) es el único método disponible que puede valorar únicamente el hueso trabecular óseo (separando el hueso cortical del análisis, y excluye otros depósitos cálcicos extra óseos como osteofitos y calcificación de la aorta), tanto en regiones del hueso axial como periférico. (Checa, 2001)

La tomografía computarizada cuantitativa en su modalidad central, evalúa las vértebras en equipos convencionales, mediante el uso de un software xantomas especialmente diseñados. Valora la geometría vertebral y calcula volumétricamente la DMO que expresa g/cm^3 .

Los principales inconvenientes con este método es la dosis de radiación emitida a pesar que con la evolución de la tecnología han reducido dicha dosis sigue siendo 30 veces mayor que DXA, además del costo elevado del examen.

Densitómetros periféricos

La densitometría periférica se refiere a la medición de masa ósea que se lleva a cabo en regiones periféricas, estas incluyen mediciones en antebrazo, calcáneo, tibia y falanges

Estos exámenes pueden ser utilizados para tamizaje poblacional en estudios de osteoporosis, sin embargo no se usa para el diagnóstico ni para el tratamiento farmacológico. Si el

resultado en los estudios de densitometría periférica indica osteoporosis, el paciente debe realizarse otro examen utilizando DXA central; de igual manera si la densitometría periférica no indica osteoporosis pero el paciente refiere factores de riesgo, también debe ser evaluado mediante DXA central.

Tomografía cuantitativa computarizada periférico (QTCp)

El QTCp en comparación con el QTC es más accesible en los costos y son utilizados para la medición de la densidad ósea del antebrazo, realizando mediciones volumétricas tridimensionales. Los resultados obtenidos son expresados en mg/cm^3 , en el área trabecular y cortical.

Radiogrametría digital de rayos-x (rdx)

La radiogrametría es una técnica cómoda y sencilla los resultados son reproducibles, mide el índice metacarpal del antebrazo y de la mano mediante una radiografía simple.

Ultrasonografías (QUS)

Entre las áreas anatómicas que estudia es el calcáneo, evalúa la zona trabecular del hueso y no usa radiación ionizante por lo cual el estudio se puede repetir con mayor frecuencia.

Los parámetros utilizados son SOS y BUA. Elevados valores de SOS (*speed of sound*: velocidad del sonido) señalan altos valores de densidad ósea, se mide en m/s. De igual manera altos valores de BUA (*broad band ultrasonic attenuation*: atenuación del ancho de banda del ultrasonido) señalan mayor densidad ósea, se expresan en dB/MHZ.

Sin embargo, la QUS no es apropiada para el diagnóstico de osteoporosis por los siguientes motivos; presenta baja precisión, las variaciones en el calcáneo no reflejan los cambios en la columna dorsal o cadera.

Información de la densitometría ósea

En general un examen de densitometría ósea nos proporciona valores de cada área escaneada que debemos saber interpretar:

*Valor absoluto de concentración mineral ósea (CMO) en gm.

*Valor absoluto del área escaneada en cm².

*Valor de la densidad mineral ósea (se obtiene de dividir el contenido mineral óseo entre el área escaneada y se expresa en gm/cm²).

*Valores porcentuales con relación al adulto joven y a los valores porcentuales ajustados a la edad, según la base de datos del equipo empleado.

*Valor del T-score.

*Valor del Z-score.

Mediante la técnica DXA genera una imagen de la región escaneada en dos dimensiones, proporcionando medidas directas:

El contenido mineral óseo (CMO) expresa en gm y el área de la región anatómica estudiada expresada en cm². A partir de estos dos valores se obtiene la densidad mineral ósea (CMO/área) expresada en gm/cm². (Vidal et al, 2005)

El examen de densitometría ósea evalúa el contenido mineral óseo de cada paciente y este valor lo compara de manera automática con los valores de referencia:

-El valor que la persona debería tener en condiciones ideales con relación a la edad, sexo, talla y peso (la mayoría de equipos usa como valor referencial la DMO que debería tener el

paciente a los 29 años, de acuerdo a su edad, sexo, talla y peso); a este valor se denomina “T-score” y se expresa en desviación estándar.

El T-score se calcula como:

$$\text{T-score joven} = \frac{\text{DMO medido} - \text{DMO media del adulto}}{\text{Desviación estándar del joven adulto}}$$

La media del joven adulto y la desviación estándar (DS) son usualmente derivados de un grupo de sujetos sanos con edades entre 20 – 39 años compatibles de sexo y raza, desde que el pico de la masa ósea se encuentra dentro de este margen de edad.

-Asu vez también la densitometría compara automáticamente el valor del paciente con el valor promedio de una población de referencia para su edad y sexo. A este valor se le denomina “Z- score” y se expresa también en desviación estándar. (Vidal et al ,2005)

El Z- score es semejante al T- score, excepto que la DMO media y la desviación estándar (DS) se puede obtener usando una población sana como referencia para su edad y sexo, en lugar del grupo joven normal a manera de referencia.

$$\text{Z-score} = \frac{\text{DMO paciente} - \text{DMO media de compatibilidad de edad}}{\text{Desviación estándar de compatibilidad de edad}}$$

En la interpretación de los resultados se tienen que-considerar detalles que se manifiestan en las imágenes, como la existencia de signos de fractura, procesos degenerativos crónicos, calcificaciones vasculares, deformidades de columna y presencia de artefactos.

Capacidad diagnóstica para osteoporosis

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estableció en 1994, los puntos necesarios para definir osteoporosis en mujeres caucásicas postmenopáusicas de acuerdo al T-score y los valores densitométricos considerados normales, que nos sirven como guía para cuantificar y establecer el riesgo de osteoporosis y el riesgo relativo de sufrir alguna fractura osteoporótica en el futuro.

Este método ha permitido determinar el umbral de fractura, que es el valor de la DMO por debajo del cual están situados el 90% de las fracturas ($T < -2,5$ DS). (Trigueros et al, 2004)

Se recomendó los puntos de corte para definir osteoporosis en mujeres caucásicas postmenopáusicas de acuerdo al T- score. La Sociedad Internacional para Densitometría Clínica (ISCD) recomienda utilizar estos criterios diagnósticos únicamente en la columna lumbar AP, fémur total, cuello femoral y radio 33% distal.

El T-score es el que se emplea para valorar como se encuentra la DMO, es utilizado para el diagnóstico en mujeres postmenopáusicas y varones sobre los 50 años de edad; y nos define tres estadios en cada región evaluada : masa ósea normal, osteopenia u osteoporosis. De acuerdo a estos valores de coeficientes T, los tres estadios mencionados, se definirían de la siguiente manera:

- Masa Ósea Normal: Cuando el T- score se encuentra dentro de los valores que van desde +1 hasta -1 DS.
- Osteopenia: Cuando el T- score se encuentra entre los valores que van desde -1 hasta -2,5 DS.
- Osteoporosis: Cuando el T- score es igual o por debajo de $-2,5$ DS.

- Osteoporosis Severa: Adicionalmente, se define como una osteoporosis severa, cuando el valor de T- score es igual o por debajo de -2,5 DSy el paciente tiene antecedente de haber sufrido una fractura. (Vidal et al, 2005)

Este criterio se aplica para mujeres blancas postmenopáusicas, no se aplica para varones o mujeres jóvenes, ni niños.

Durante toda la vida, el esqueleto se ve sometido a cambios tamaño, la geometría y la estructura. Estos cambios también se ven reflejados en las mediciones de densidad mineral ósea. Desde el nacimiento hasta la etapa adulta hay un incremento progresivo de los depósitos minerales óseos, más importantes cuantitativamente es en la pubertad.

No debe emplearse el Z- score salvo en situaciones especiales para el diagnóstico de osteoporosis, pero cuando los valores son menores a -2.0 de DS se debe sospechar de una causa secundaria de osteoporosis.

El Z- score se utiliza para el diagnóstico de osteoporosis solo en estos grupos:

- Mujeres premenopausicas, mayores de 20 años antes de la menopausia.
- Niños, varones y mujeres menores de 20 años. (Vidal et al, 2005)

TÉCNICA DE DENSITOMETRÍA OSEA

El procedimiento de la densitometría ósea con DXA axial con mesa estable, requiere optimización y cuidadosa ejecución. Hay que resaltar la importancia de cada etapa para lograr buenos resultados.

Preparación

Para planificar convenientemente el estudio es necesario disponer de una información adecuada del paciente, es importante el resumen clínico aportado por el médico solicitante, como el cuestionario preliminar efectuado en el centro de diagnóstico. Se debe descartar enfermedades óseas que modifiquen la arquitectura del hueso, de igual manera descartar fracturas previas y prótesis articulares que puedan alterar la planificación. Debemos excluir situaciones que contraindiquen el estudio como el embarazo, la administración de contraste oral 5 días previos o la realización de estudios isotópicos en los días previos.

Colocación de paciente en columna lumbar

Es importante la posición del paciente en la mesa estable. La posición incorrecta es una de las causas más importantes de error en la estimación de la DMO.

En el estudio de columna lumbar AP, el paciente se sitúa en decúbito supino con las rodillas flexionadas sobre un soporte que reduce la lordosis y acerca la columna a la mesa de exploración, con una angulación de 45° del fémur con respecto al plano horizontal, el cuerpo centrado y los brazos a los lados.

La luz del láser determina el punto de partida del escan, se debe encontrar dos pulgadas por debajo del ombligo.

Colocación de paciente de cadera

En el estudio de cadera, el paciente se coloca en decúbito supino con la pierna ligeramente en abducción para mantener recto el eje femoral, y en rotación interna (15° - 30°), de manera que en la imagen adquirida del trocánter menor no sea visible.

La luz del láser a la mitad de la cintura, la distancia de una mano por debajo de la cresta iliaca visualmente alineada debajo de la sínfisis.

Colocación del paciente de antebrazo

En el estudio de antebrazo el paciente se sienta al lado de la mesa con el brazo apoyado en ella, con la mano en pronación sujeta con una banda y mantener una flexión del codo de 90° a 105° .

El campo de visión debe de incluir 1-2 centímetros por encima y debajo del área que vamos a analizar. El hueso debe estar recto y centrado. El láser debe de estar colocado en posición de inicio.

Criterios para una correcta adquisición

En columna lumbar, una adquisición se considera correctamente tomada si cumple las siguientes características:

- La columna debe de estar bien centrada.
- Debe observarse ambos arcos costales (T-12).
- En la imagen se debe incluir la mitad de T12 y la mitad de L5.
- Como mínimo se deben de valorar dos vértebras.

- Deben de verse las crestas ilíacas y no deben de observarse cuerpos extraños en el examen.
- Las líneas de división deben de estar colocadas correctamente.

En la cadera, el posicionamiento adecuado del paciente es esencial para la interpretación del examen. El miembro inferior debe de estar rotado internamente, una manera de asegurarse que la rotación ha sido correcta es que el trocánter menor debe ser apenas visible.

Para asegurarnos que la adquisición ha sido correctamente tomada se debe de considerar lo siguiente:

- La cadera debe estar centrada.
- El fémur debe de estar vertical.
- Los tejidos blandos deben de distribuirse uniformemente a los lados de la diáfisis femoral.
- Debe de poderse ver toda la cabeza femoral y el acetábulo.
- El trocánter menor solo debe de insinuarse.
- Las líneas de división deben de estar correctamente colocadas.
- No deben de observarse cuerpos extraños en el examen.

Para valorar la región del antebrazo, se debe de seleccionar el brazo no dominante, a excepción de algún proceso que puede alterar potencialmente los resultados (Ej. Artritis, fracturas etc.), en cuyo caso se deberá de escanear el antebrazo dominante. (Vidal et al, 2005)

MARCO GEOGRAFICO

Distrito de San Juan de Lurigancho:

Es el distrito más poblado del Perú y de América del Sur, conforma uno de los 43 distritos de la provincia de Lima. El origen del nombre del distrito proviene de dos posibles orígenes: La primera explicación se basó en que los españoles usaron el nombre del santo San Juan Bautista del cual derivaría el nombre del distrito “San Juan” por motivo de la reducción indígena que crearon en la década de 1570.

Con respecto a su segundo nombre posiblemente derivaría de un vocablo andino, está en discusión su origen por lo que son dos las tendencias a explicar; las cuales son:

La primera explicación encontramos en la cultura prehispánica a la que se denominó Ruricancho o “Canchus del Interior” de la cual posiblemente habría derivado el nombre “Lurigancho”; esto se debe a que en la zona de la costa centro sureña peruana, habría una variedad de quechua donde la letra “R” la pronunciaban como “L” y la “C” como “G”.

Por otra parte encontramos explicación en la etnia de los huanchos, quienes tienen origen en la sierra y ellos serían los fundadores del cacicazgo Lurigancho. Esta tendencia explicaría que el nombre “Lurigancho” derivaría de “Hurin Huancho”, cuya traducción literal sería “Huanchos del valle”, refiriéndose a esta etnia. (Información del distrito de San Juan de Lurigancho, 2018)

Creación:

Se fundó el 13 de enero de 1967 mediante la ley N° 16382, en el primer gobierno de Fernando Belaúnde.

Ubicación:

Se encuentra ubicado al noreste de la Provincia de Lima, se extiende desde el margen derecho del río Rímac hacia las elevaciones del Cerro Colorado Norte, flanqueado hacia el este por divisoria de Cerro Mirador, Ladrón, Pirámide y Cantería; por el oeste la divisoria la definen los Cerros Balcón, Negro, Babilonia.

Límites:

Norte: Distrito de San Antonio (provincia de Huarochirí)

Sur: Distrito de El Agustino y Lima (línea divisoria el río Rímac)

Este: Distrito de San Antonia (provincia de Huarochirí) y con el distrito de Lurigancho-Chosica

Oeste: Distrito de Rímac, Independencia, Comas y Carabaylo, pertenecientes a la misma provincia de Lima.(Municipalidad de San Juan de Lurigancho, 2018)

Hitos urbanos:

Su avenida principal lo constituye la Av. Próceres de la Independencia y la Av. 9 de Octubre. Otra avenida que interconecta el distrito es “Puente Nuevo”, actualmente denominado Pedro Huillca, que conecta el distrito del El Agustino con la urbanización Zarate y luego con el resto del distrito de San Juan de Lurigancho. En enero del 2016 se inauguró los túneles San Martín y Santa Rosa que conecta el distrito del Rímac por medio de la av. Prolongación Tacna, y a partir de dicha avenida poder salir al centro de la capital.

Geografía

Relieve:

Este distrito presenta un relieve uniforme, debido a esto ha permitido la formación de núcleos urbanos, por lo que se le ha atribuido ser el distrito con mayor población en el Perú.

La altitud según la clasificación de Javier Pulgar Vidal: La Chala o Costa (0 a 500msnm) y la Yunga (500 a 2500 msnm). En San Juan de Lurigancho la altitud mínima es de 190 msnm en Zarate y la máxima es de 2200 msnm en Cerro Colorado en la Quebrada de Canto Grande y Media Luna, en ambas se encuentra el anexo más grande de la comunidad campesina de Jicamarca.

Clima:

El clima promedio es de 18° C, es de tipo desértico; siendo húmedo en Zárate el cual se asemeja al de Lima Centro; y seco en la Quebrada de Canto Grande y Media Luna siendo el lugar ideal para las personas que son afectadas por males respiratorios, además en esta zona presenta sol todo el año.

Hidrografía:

El valle del Rio Rímac en su recorrido es límite natural de este distrito y el de El Agustino. Además existe otro rio que es afluente del Rímac llamado Huaycoloro, el cual es límite natural con el Centro Poblado de Santa María de Huachipa.

MARCO DEMOGRAFICO

Autoridades:

Alcalde: Juan Navarro Jiménez (del 2015 al 2018)

Regidores: Edgar Freddy Cotrina Alva, Mario Adrián León Ninahuanca, Sandra Paola Sudario Guerra, Gerald Roosevelt Meneses Principe, Rosaura Lara Poma, Julio Cesar Salazar Aysanoa, Pamela Pumacayahua Quispe, Julia Quispe Romero, Hober Medrano Aguilar, David EliasNestares Silva, Teodulo Patricio García Richardzon, Claudio Gregorio Segura, Cesar Guido Quintana, Sabina Alarcon Solis, Leoncio Placido Manchego Pilco.

Centros de educación superior:

Entre los centros de educación superior encontramos:

Universidades:

Universidad Privada César Vallejo (UCV), Universidad Privada María Auxiliadora (UMA), Universidad Nacional Mayor de San Marcos: Escuela de Ingeniería Agro-industrial, Centro de Idiomas (UNMSM), Universidad Privada del Norte - UPN (2015), Universidad tecnológica del Perú – UTP, Universidad Privada Santo Domingo de Guzmán (Quebrada Canto Grande y Media Luna) ubicada en el sector el Valle, Universidad Uladech, Universidad Privada Telesup

Institutos superiores:

Servicio Nacional de Adiestramiento para el Trabajo Industrial – SENATI, Instituto de Formación Bancaria - IFB CERTUS, Instituto Superior CIBERTEC (2016), Instituto Superior Tecnológico COMPUTRON, Instituto Superior SISE, Instituto Superior Arzobispo

Loayza, Instituto Superior Daniel Alcides Carrión, Asociación Cultural Peruano-Británica – BRITÁNICO, Instituto Superior IDAT.

Salud

Los centros de salud más representativos son:

Hospitales

Hospital General de Canto Grande (Ministerio de Salud – MINSALUD NIVEL II), Hospital Marco Aurelio Díaz Ufano (Seguro Social de Salud - ESSALUD NIVEL II-1), Hospital de la Solidaridad (Sistema Metropolitano de la Solidaridad - SISOL), Hospital Municipal de San Juan de Lurigancho, Hospital Universitario de la Universidad Alas Peruanas. (SJM.pe, 2018)

Policlínicos

Policlínico Municipal de San Juan de Lurigancho, Policlínico INNPARES San Juan de Lurigancho, Policlínico “De Jesús”, Policlínico Cayetano Heredia, Policlínico Tucuman, Policlínico San Benito, Policlínico PNP Zarate.

Clínicas

Clínica San Juan Bautista (Complejo Hospitalario San Pablo), Clínica Limatambo, Clínica San Miguel Arcángel, Clínica San Marcos, Clínica Oftalmosalud.

Centro de salud (ministerio de salud)

Centro de Salud San Juan, Centro de Salud Mangamarca, Centro de Salud Campoy, Centro de Salud San Fernando, Centro de Salud San Hilarión, Centro de Salud La Huayrona, Centro de Salud La Libertad, Centro de Salud Ganímedes, Centro de Salud Huáscar II, Centro de Salud Huáscar XV, Centro de Salud Bayovar, Centro de Salud Cruz de Motupe.

Puestos de salud (ministerio de salud)

Puesto de Salud Caja de Agua, Puesto de Salud Ascarruz Alto, Puesto de Salud Zárate, Puesto de Salud Daniel Alcides Carrión, Puesto de Salud. 15 de Enero, Puesto de Salud Santa Rosa de Lima, Puesto de Salud Santa Fe de Totorita, Puesto de Salud. Medalla Milagrosa, Puesto de Salud. Ayacucho, Puesto de Salud. Jaime Zubieta, Puesto de Salud Santa María, Puesto de Salud Túpac Amaru II, Puesto de Salud Proyectos Especiales, Puesto de Salud Sagrada Familia, Puesto de Salud José Carlos Mariátegui, Puesto de Salud E. Montenegro, Puesto de Salud 10 de Octubre, Puesto de Salud Juan Pablo II, Puesto de Salud José Carlos Mariátegui V Etapa, Puesto de Salud. Mariscal Cáceres, Puesto de Salud. César Vallejo.

Actividad económica

La mayoría de los habitantes se desempeña en la actividad comercial. Las actividades más importantes del distrito son: las comerciales, manufactureras y de construcción. Además el distrito tiene una capacidad exportadora de 130 millones de dólares anuales, superiores a muchas provincias del país.

Recursos y potencialidad del distrito

Entre los recursos principalmente encontramos los recursos humanos. Entre los recursos naturales encontramos canteras de piedra y materiales para la construcción, los recursos de tierra se ha perdido por la ocupación de fábricas y viviendas.

Procedencia de los habitantes

Este distrito se caracteriza por la diversidad de etnias culturales en su población (habitantes del distrito que provienen de diversos departamentos del país).

Datos y estadísticas

De los 43 distritos que comprenden la Provincia de Lima, el más poblado es San Juan de Lurigancho con 1 millón 162 mil habitantes, que representa el 12% de la población de Lima Metropolitana y su volumen poblacional es nueve veces el departamento Madre de Dios y otros departamentos. La población de este distrito es joven, más del 53% es menor de 29 años.

La pobreza en este distrito es del 24% de habitantes aproximadamente, por lo tanto se convierte en el distrito con mayor número de pobres en Lima, pero también posee mayor cantidad de habitantes menos pobres 76% aproximadamente. El progreso de la nueva clase media se puede observar en las zonas urbanizadas como Las Flores de Lima, Mangamarca, Zarate, San Silvestre, sectores de Villaflores, Canto Grande y Canto Rey; mayoritariamente la pobreza se ubica en las zonas altas (cerros que bordean el distrito). (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2018)

CAPITULO III. MÉTODO

3.1.-Tipo de la investigación

La presente investigación cuantitativa, descriptivo, retrospectivo y de corte transversal.

3.2.-Ámbitos espacial y temporal

Policlínico Municipal de San Juan de Lurigancho, Lima – Perú; entre los meses de enero a marzo del 2018.

3.3.-Variables

Identificación de variables:

Variables cuantitativas:

- Diagnóstico
- Sexo
- Edad
- IMC
- Densidad mineral ósea en T-score

Operacionalización de variables

Variables	Tipo	Definición conceptual	Dimensiones	Indicador	Instrumento	Nivel de medición	Unidad de medida
Diagnóstico	V. Cuantitativa	Procedimiento por el cual se identifica una enfermedad.	Normal Osteopenia Osteoporosis	Valor T	Ficha ad hoc Ítem : 2	Politómica	%, frecuencia
Sexo	V. Cuantitativa	Género biológico con el que se nace.	Femenino Masculino	Indicador biológico	Ficha ad hoc Ítem : 3	Dicotómica	% mujeres % hombres
Edad	V. Cuantitativa	Tiempo transcurrido desde la fecha de nacimiento en años cumplidos.	40-49 50-59 60-70	Grupos etáreos	Ficha ad hoc Ítem: 4	Ordinal	%, frecuencia
IMC	V. Cuantitativa	Relación entre el peso y la altura, utilizando la clasificación de bajo peso, peso normal, sobrepeso y la obesidad en los adultos.	Bajo Peso <18.5 Normal $\geq 18.5 < 25$ Sobrepeso $\geq 25 < 30$ Obesidad ≥ 30	Kg /m ²	Ficha ad hoc Ítem : 5	Intervalo	%, frecuencia
Densidad mineral ósea	V. Cuantitativa	Examen radiológico que determina la densidad mineral ósea y se usa para el diagnóstico de osteoporosis.	T-score de columna lumbar T-score de cadera T-score de antebrazo	Valor numérico	Ficha ad hoc Ítem: 6	Intervalo	%, frecuencia

3.4.-Población y muestra

Población

El universo población está conformado por los pacientes que se atendieron en el servicio de densitometría ósea en el Policlínico Municipal de San Juan de Lurigancho, Lima en el 2018.

Muestra

Por conveniencia, para el total de la población se incluyeron a todos los pacientes que se realizaron el estudio de densitometría ósea en el Policlínico Municipal de San Juan de Lurigancho entre los meses de enero a marzo del 2018.

Como criterios de inclusión se consideró en el presente grupo:

Pacientes con informe médico.

Pacientes entre los 40 a 70 años por factores de riesgo.

Unidad de análisis

Un paciente que se realizó el estudio de densitometría ósea en el Policlínico Municipal de San Juan de Lurigancho, en el periodo de estudio que cumple con los criterios de selección.

3.5.-Instrumento

Se elaboro un formulario ad- hoc, donde se transcribirá los datos de interés para el logro de los objetivos propuestos de los registros de los pacientes atendidos, así como también el informe de densitometría ósea.

3.6.-Procedimiento

Se realiza las coordinaciones a fin de ser autorizada para el uso de los archivos de la institución.

Se revisó el informe de densitometría ósea

Se transcribió los datos de interés en una ficha ad hoc

3.7.-Análisis de datos

Se procede a la limpieza de los mismos y al traslado al programa Microsoft Excel para el análisis y la elaboración de los resultados, expresados en figuras o tablas según corresponda.

CAPITULO IV. RESULTADOS

Los resultados a través de la densitometría ósea mostraron que de los 128 pacientes evaluados, el 79,69% tienen resultado de osteoporosis como muestra la tabla 1.

TABLA 1. Resultado final del examen de densitometría ósea de Enero a Marzo del 2018

RESULTADO DEL INFORME DENSITOMETRICO	N°	%
NORMAL	10	7.81
OSTEOPENIA	16	12.5
OSTEOPOROSIS	102	79.69
TOTAL	128	100

Fuente: Base de datos de la investigación

En la figura 1, se puede analizar que el 86,72% (111) del grupo estudiado estuvo conformado por mujeres ya que ellas corren mayor riesgo de presentar osteoporosis que el hombre, el cual está representado con el 13,28% (17). Además tanto en pacientes mujeres como en hombres presentan un alto porcentaje de osteoporosis.

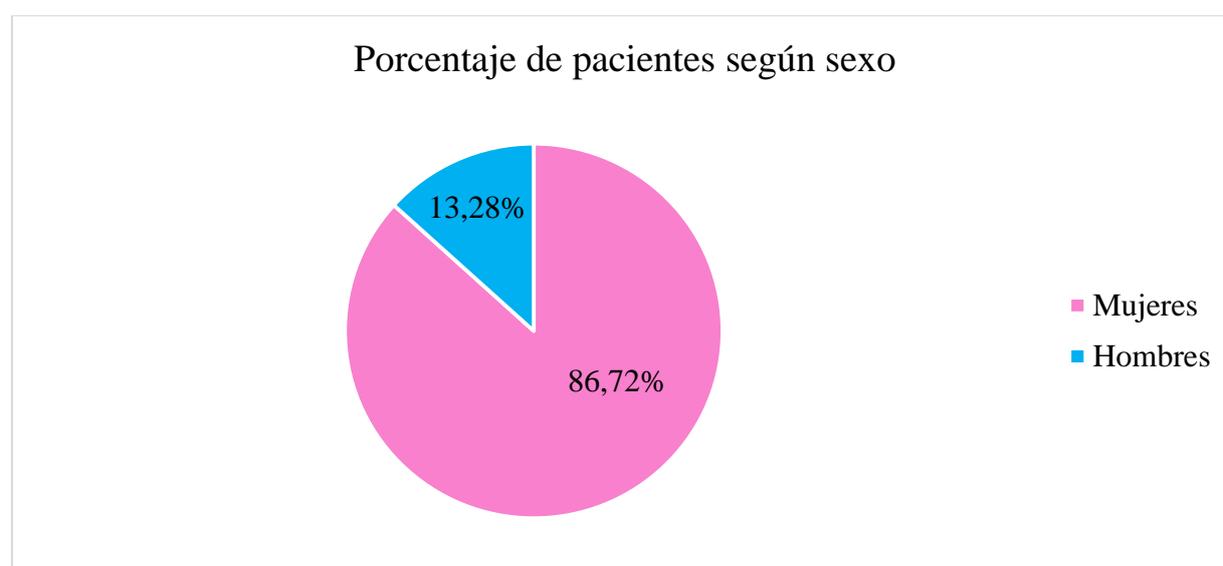


Figura 1. Distribución de los pacientes que se realizaron el estudio densitométrico según sexo

En la tabla 2, se puede observar que el mayor número de pacientes mujeres evaluadas se encuentran entre los 60 a 70 años de edad 44,1% (49), a esta edad la pérdida de mineral óseo es más notoria. Con respecto al diagnóstico de osteoporosis el grupo etáreo de mayor frecuencia fue de 50-59 años con 39,6% (44), el porcentaje de osteoporosis en mujeres es de 81%.

TABLA 2. Clasificación según grupo etáreo en pacientes mujeres

EIDADES	DIAGNOSTICO						TOTAL	%
	NORMAL		OSTOPENIA		OSTEOPOROSIS			
	N	%	N	%	N	%		
40-49	4	3,6	3	2,7	7	6,3	14	12,6
50-59	1	0,9	3	2,7	44	39,6	48	43,2
60-70	4	3,6	6	5,4	39	35,1	49	44,1
TOTAL	9	8,1	12	10,8	90	81	111	100

Fuente: Base de datos de la investigación

En la tabla 3, el mayor porcentaje de pacientes varones que se realizaron el estudio fue en el grupo etáreo de 50 - 70 años; siendo el grupo de 60- 70 años el más frecuente en el diagnóstico de osteoporosis con 41,2% (7), el porcentaje de osteoporosis en pacientes hombres es de 70,6%.

TABLA 3. Clasificación según grupo etáreo en pacientes hombres

EIDADES	DIAGNOSTICO						TOTAL	%
	NORMAL		OSTOPENIA		OSTEOPOROSIS			
	N	%	N	%	N	%		
40-49	0	0	1	5,9	2	11,8	3	17,6
50-59	1	5,9	3	17,6	3	17,6	7	41,2
60-70	0	0	0	0,0	7	41,2	7	41,2
TOTAL	1	5,9	4	23,5	12	70,6	17	100

Fuente: Base de datos de la investigación

En la tabla 4, se describe la relación de IMC con respecto al diagnóstico densitométrico en las pacientes mujeres, en la cual se evidencia un mayor porcentaje de pacientes con sobrepeso 46,8% (52) y obesidad 20,7% (23) las más afectadas en el diagnóstico de osteoporosis.

TABLA 4. Clasificación según IMC con relación al diagnóstico en pacientes mujeres

IMC (Índice de masa corporal)	DIAGNOSTICO						TOTAL	%
	NORMAL		OSTOPENIA		OSTEOPOROSIS			
	N	%	N	%	N	%		
BAJO PESO < 18,5	0	0	0	0	0	0	0	0
NORMAL ≥ 18,5 < 25	3	2,7	3	2,7	15	13,5	21	18,9
SOBREPESO ≥ 25 < 30	4	3,6	6	5,4	52	46,8	62	55,9
OBESIDAD ≥ 30	2	1,8	3	2,7	23	20,7	28	25,2
TOTAL	9	8,1	12	10,8	90	81	111	100

Fuente: Base de datos de la investigación

En la tabla 5, se muestra la relación de IMC referente al diagnóstico en pacientes hombres. Analizando los resultados del estudio encontramos el mayor porcentaje de pacientes considerados normales 29,4% (5) y con sobrepeso 29,4% (5) según IMC son afectados por el diagnóstico de osteoporosis.

TABLA 5. Clasificación según IMC con relación al diagnóstico en pacientes hombres

IMC (índice de masa corporal)	DIAGNOSTICO						TOTAL	%
	NORMAL		OSTOPENIA		OSTEOPOROSIS			
	N	%	N	%	N	%		
BAJO PESO < 18	0	0	0	0	0	0	0	0
NORMAL ≥ 18 < 25	0	0	1	5,9	5	29,4	6	35,3
SOBREPESO ≥ 25 < 30	1	5,9	2	11,8	5	29,4	8	47,1
OBESIDAD ≥ 30	0	0	1	5,9	2	11,8	3	17,6
TOTAL	1	5,9	4	23,5	12	70,6	17	100

Fuente: Base de datos de la investigación

Debido a la gran diferencia de porcentajes de mujeres y hombres estudiados, se ha optado por realizar un análisis por separado de los tres segmentos anatómicos, cuyos resultados densitométricos correspondan a cada segmento en ambos sexos.

En la tabla 6, se analiza el diagnóstico de manera individual para cada paciente mujer, obteniendo un mayor porcentaje de pacientes que presentaron como diagnóstico osteopenia en cadera - osteoporosis en columna y antebrazo con 26,1% (29).

TABLA 6. Diagnóstico del informe densitométrico según región anatómica en pacientes mujeres

DIAGNOSTICO	N°	%
NORMAL	9	8,1
OSTEOPENIA ANTEBRAZO	5	4,5
OSTEOPENIA COLUMNA Y ANTEBRAZO	3	2,7
OSTEOPENIA COLUMNA , CADERA Y ANTEBRAZO	4	3,6
OSTEOPOROSIS ANTEBRAZO	4	3,6
OSTEOPOROSIS COLUMNA Y ANTEBRAZO	4	3,6
OSTEOPOROSIS COLUMNA , CADERA Y ANTEBRAZO	19	17,1
OSTEOPENIA COLUMNA - OSTEOPOROSIS ANTEBRAZO	3	2,7
OSTEOPENIA CADERA - OSTEOPOROSIS ANTEBRAZO	6	5,4
OSTEOPENIA ANTEBRAZO Y CADERA - OSTEOPOROSIS COLUMNA	5	4,5
OSTEOPENIA COLUMNA Y CADERA - OSTEOPOROSIS ANTEBRAZO	19	17,1
OSTEOPENIA CADERA - OSTEOPOROSIS COLUMNA Y ANTEBRAZO	29	26,1
OSTEOPENIA COLUMNA - OSTEOPOROSIS CADERA Y ANTEBAZO	1	1
TOTAL	111	100

Fuente: Base de datos de la investigación

En la tabla 7, de manera individual se describe el diagnóstico para cada paciente hombre, encontrando como resultado tres diagnósticos que son los más frecuentes los cuales son: osteoporosis en antebrazo con 17,6% (3), osteoporosis en columna cadera y antebrazo con 17,6% (3) y por ultimo osteopenia en cadera- osteoporosis columna y antebrazo con 17,6% (3).

TABLA 7. Diagnóstico de informe densitométrico según región anatómica en pacientes hombres

DIAGNOSTICO	N°	%
NORMAL	1	5,9
OSTEOPENIA ANTEBRAZO	1	5,9
OSTEOPENIA CADERA Y ANTEBRAZO	1	5,9
OSTEOPENIA COLUMNA , CADERA Y ANTEBRAZO	2	11,8
OSTEOPOROSIS ANTEBRAZO	3	17,6
OSTEOPOROSIS COLUMNA , CADERA Y ANTEBRAZO	3	17,6
OSTEOPENIA CADERA - OSTEOPOROSIS ANTEBRAZO	2	11,8
OSTEOPENIA CADERA - OSTEOPOROSIS COLUMNA Y ANTEBRAZO	3	17,6
OSTEOPENIA COLUMNA - OSTEOPOROSIS CADERA Y ANTEBAZO	1	5,9
TOTAL	17	100

Fuente: Base de datos de la investigación

En la figura 2, describe la frecuencia del valor densitométrico en columna lumbar para mujeres hallándose 51,4% (57) casos de pacientes diagnosticadas con osteoporosis, y 27% (30) casos con osteopenia. Siendo esta la segunda región más frecuente que se ha visto afectada por la osteoporosis.

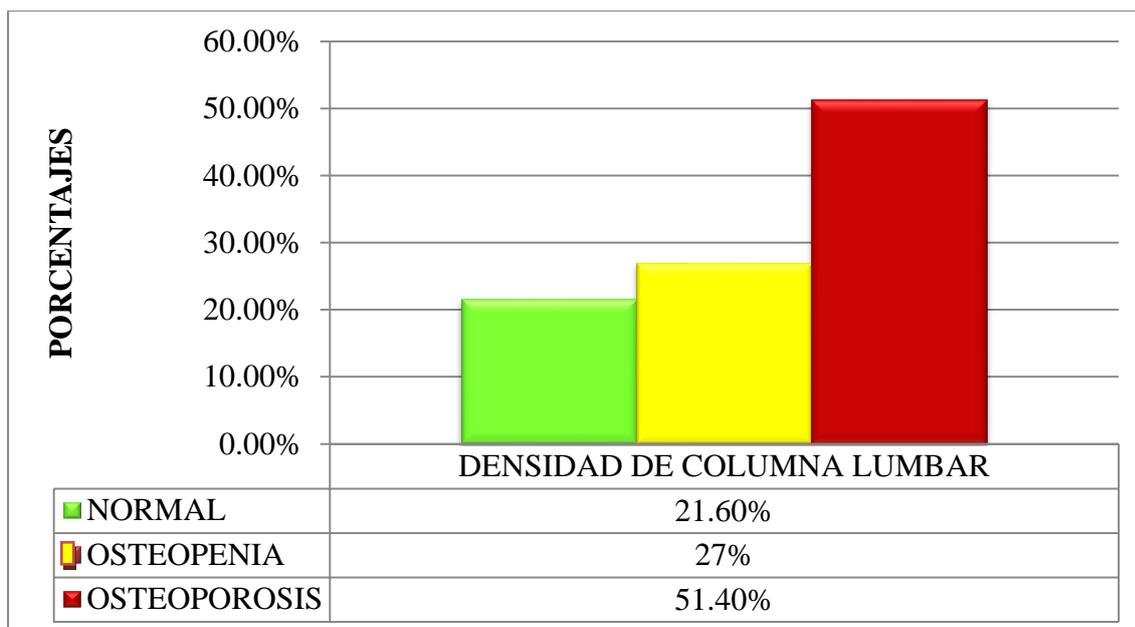


Figura 2. Valoración densitométrica en columna lumbar para mujeres

En la figura 3, se describe la frecuencia del valor densitométrico de la columna lumbar en pacientes hombres donde 35,3% (6) fueron casos de pacientes diagnosticadas como osteoporosis, y el 17,6% (3) fueron casos de osteopenia.

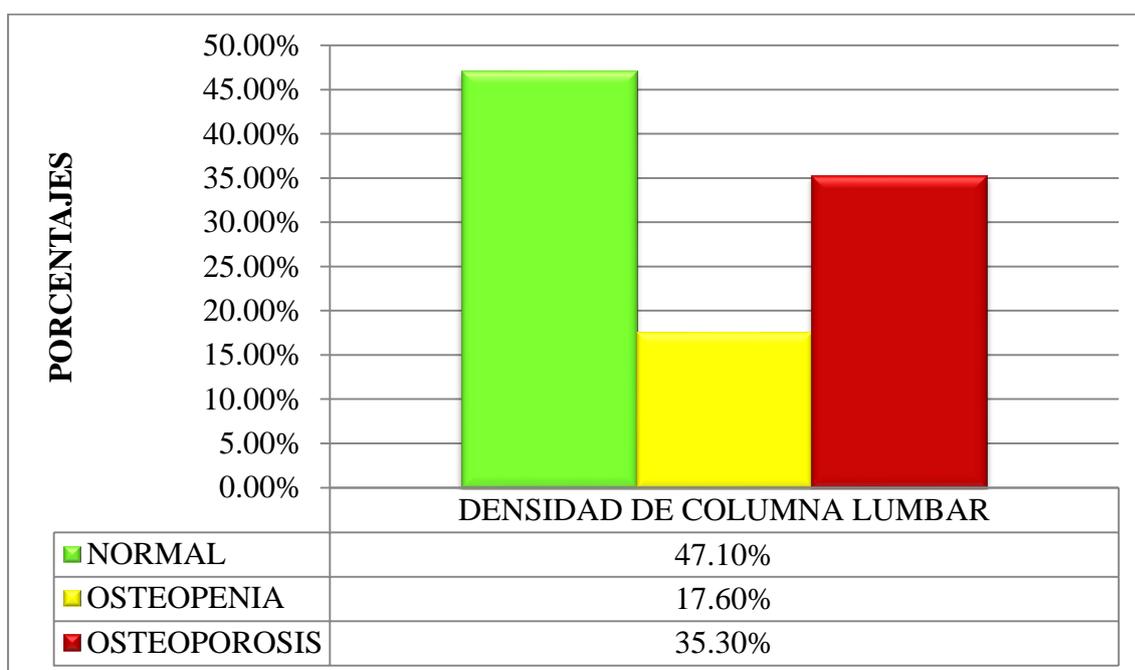


Figura 3. Valoración densitométrica en columna lumbar para hombres

En la figura 4, se observar el valor densitométrico de la cadera en pacientes mujeres donde 18% (20) fueron casos de pacientes diagnosticadas como osteoporosis, y 56,8% (63) fueron casos de osteopenia.

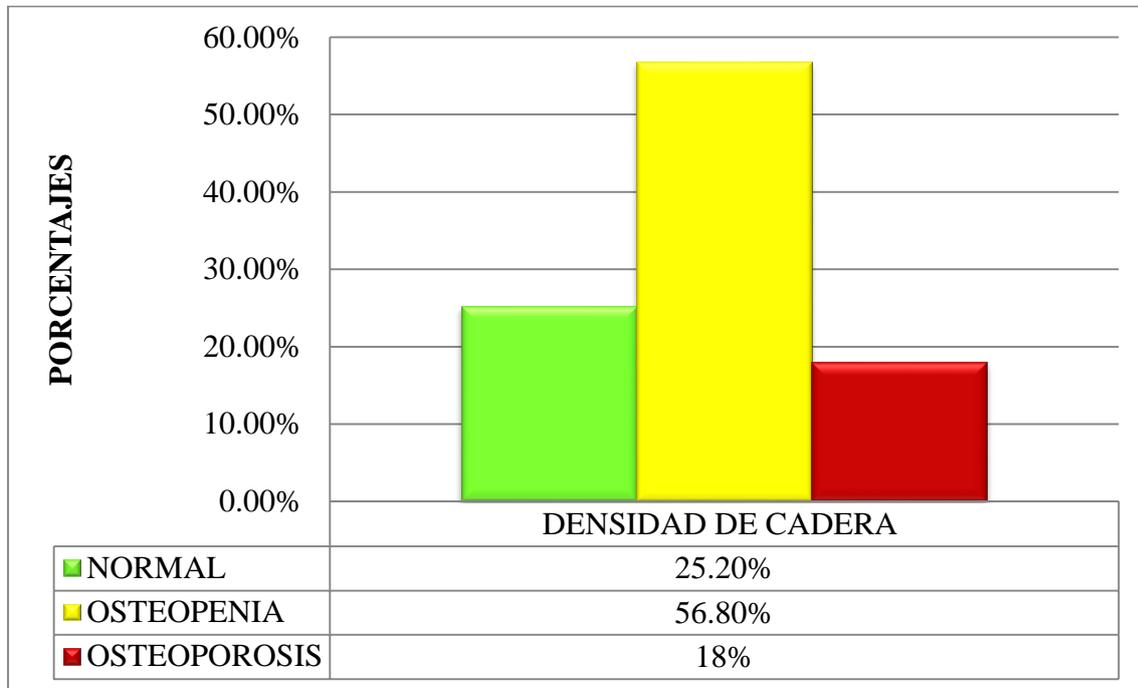


Figura 4. Valoración densitométrica en cadera para mujeres

En la figura 5, se puede observar el valor densitométrico de la cadera en pacientes hombres donde 23,5% (4) fueron casos de pacientes diagnosticadas como osteoporosis, y 47,1% (8) fueron casos con osteopenia.

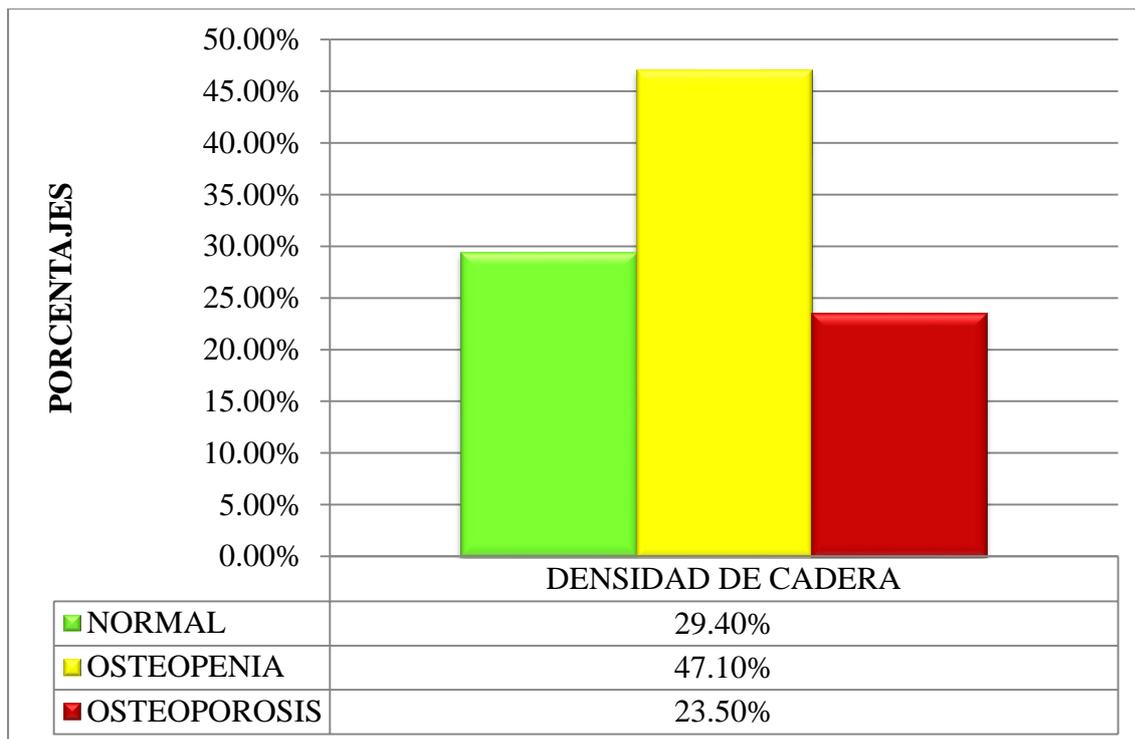


Figura 5. Valoración densitométrica de cadera para hombres

En la figura 6, se detalla el valor densitométrico del antebrazo en las pacientes mujeres en el cual se puede observar la mayor frecuencia de osteoporosis en comparación a las otras dos estructuras exploradas. Como podemos apreciar 76,6% (85) fueron los casos que presentaron osteoporosis y 15,3% (17) fueron los casos de osteopenia.

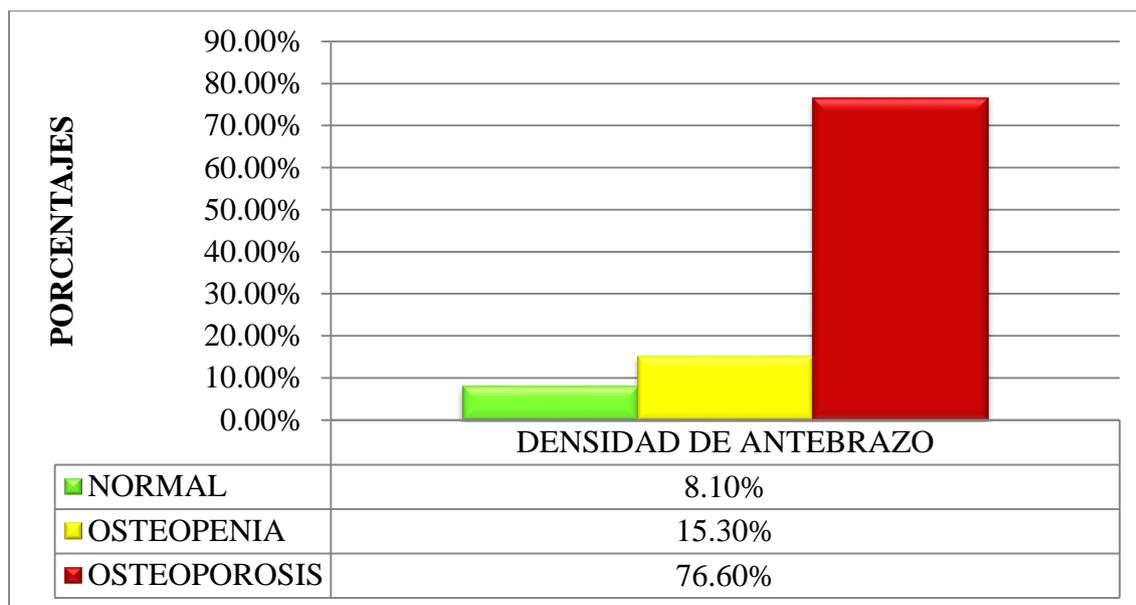


Figura 6. Valoración densitométrica de antebrazo para mujeres

En la figura 7, analizaremos el valor densitométrico del antebrazo en los pacientes hombres, como podemos apreciar el 70.6% (12) fueron casos de osteoporosis y el 23,5% (4) fueron casos de osteopenia. Por lo expuesto podemos deducir que tanto en pacientes mujeres como en hombres la región más afectada por osteoporosis es el antebrazo.

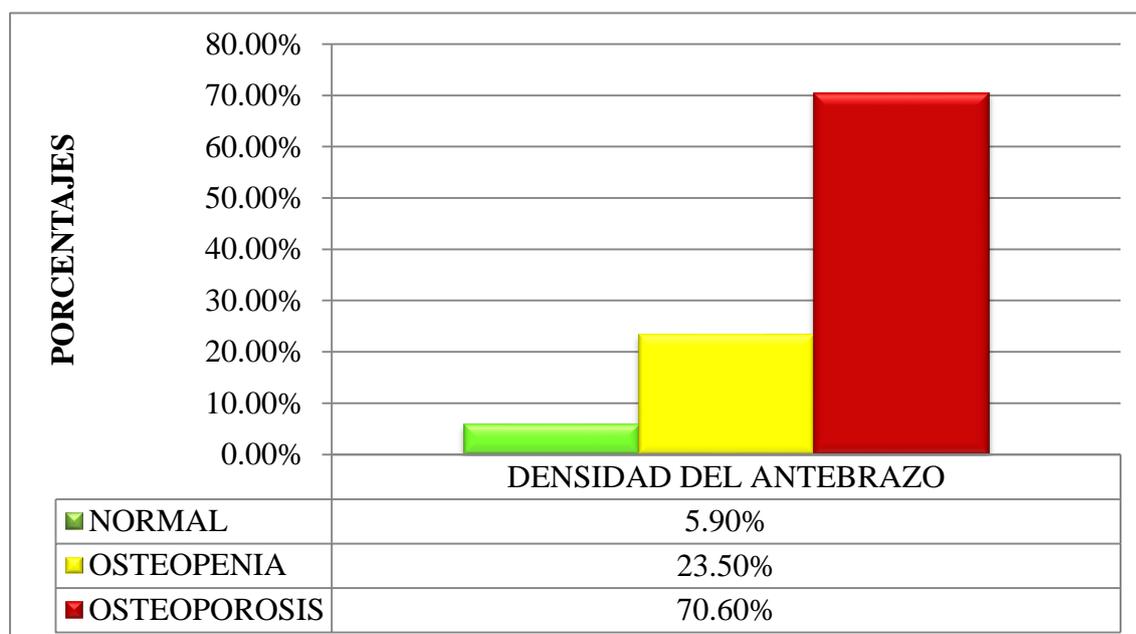


Figura 7. Valoración densitométrica en antebrazo para hombres

CAPITULO V DISCUSIÓN

La osteoporosis es la principal afección que se da a nivel óseo, en la cual el hueso se encuentra cuantitativamente disminuido y mediante la prueba de densitometría ósea, la cual valora la cantidad ósea, es de suma utilidad para el diagnóstico y el seguimiento de esta enfermedad gracias a este estudio radiológico podemos conocer la cantidad de pacientes que se encuentran afectados por osteoporosis en el Policlínico Municipal de San Juan de Lurigancho.

Según los resultados de la investigación la gran mayoría de los pacientes presentaron osteoporosis con 79,69% (102) pacientes, seguido de osteopenia con 12,5% (16) pacientes; este resultado difiere de la investigación de Manya (2017) en el cual la osteoporosis y osteopenia es la afección menos frecuente con 14% (48), de un total de 350 pacientes que se realizaron el estudio. Sin embargo si comparamos los resultados obtenidos en la presente investigación concuerdan con la publicación de Baldeón (2013) quien encuentra que el 68,49% (100) fueron casos de osteoporosis, de igual manera, el estudio de Relicario (2017) halla que el 57,46% (127) fueron casos de pacientes diagnosticados con osteoporosis. Esta diferencia de resultados podría deberse al tipo de población y a los estilos de vida de los mismos, empezando por el tipo de alimentación.

El sexo de mayor frecuencia que se realizó el examen densitométrico fue el femenino con el 86,72% (111) frente al 13,28% (17) del masculino, estos resultados guardan relación con el estudio de Dávila (2013) en su investigación el 97,17% (2062) fueron pacientes mujeres que acudieron a realizarse el examen densitométrico frente al 2,73% (60) los cuales fueron hombres, esto se debe a que ser mujer es uno de los factores de riesgo más importantes, no obstante los hombres no están excluidos de padecer esta enfermedad, por ello se debe concientizar a la población el realizarse el estudio.

En relación a los pacientes diagnosticados con osteoporosis para cada sexo fueron las pacientes mujeres las más afectadas 81% (90) frente a 70,6% (12) casos de pacientes hombres; esto coincide con el estudio de Cadena (2015) el cual presenta 88% (37) casos de mujeres con osteoporosis y 12% (5) casos de pacientes hombres. Cabe mencionar que el análisis por sexo tanto hombres como mujeres son afectados en altos porcentajes.

De acuerdo a la edad en la investigación, la edad de mayor frecuencia de osteoporosis fue en el rango de 50 a 59 años en las mujeres 39,6% (44) y en hombres de 60 a 70 años 41,2% (7); en ambos casos la frecuencia de osteoporosis aumenta conforme aumente la edad, esto es debido a que los huesos se degeneran conforme vaya pasando el tiempo. Esto concuerda con los estudios de Manya (2017), Cadena (2015), Relicario (2017) y Baldeón (2013) debido a que en dichos estudios la presencia de osteoporosis aumenta conforme aumenta la edad.

En relación al IMC el mayor porcentaje de pacientes que se realizaron el examen densitométrico fueron mujeres con sobrepeso; coincidiendo con los que presentaron diagnóstico de osteoporosis con 46,8%(52) y en pacientes hombres los más propensos para esta enfermedad fueron con IMC normal 29,4% (5) y sobrepeso 29,4% (5).

Sin embargo según los factores de riesgo el mayor porcentaje de osteoporosis de acuerdo al IMC es menor a 18,5 considerados pacientes con bajo peso debido a que es indicativo de una baja densidad de la masa ósea. De acuerdo a lo mencionado se comparó con los antecedentes de esta investigación encontrando diferencias. Según Dávila (2013) el mayor porcentaje de pacientes que presentan osteoporosis se encuentran con un IMC de bajo peso tanto en mujeres como en hombres ,Cadenas (2015) refiere que el mayor porcentaje se halló con un IMC normal (62%) en ambos sexos y Manya (2017) indica que en su trabajo de investigación el mayor porcentaje de pacientes con osteoporosis fue con un IMC normal (47%) cabe destacar que los tres investigadores realizaron sus respectivos estudios en Ecuador y de

acuerdo con el estudio de Relicario (2017) el cual se realizó en Perú mayor porcentaje de osteoporosis de acuerdo al IMC fueron pacientes con sobrepeso 58,65% coincidiendo con nuestra investigación.

Con los resultados del presente estudio se puede deducir que no hay una adecuada alimentación de la población limeña debido a la frecuencia de pacientes que tienen osteoporosis y presentan sobrepeso, esto descarta la idea de que al tener un mayor IMC se considere un factor protector para la osteoporosis, siendo necesario tomar las medidas necesarias para prevenir el riesgo de fracturas osteoporóticas futuras.

Se exploraron tres zonas anatómicas, las cuales fueron columna lumbar, cadera y antebrazo, encontrando pacientes que presentaban en su informe densitométrico algunas zonas con diagnóstico de normal y en otras con osteopenia u osteoporosis, siendo el diagnóstico de osteopenia en cadera – osteoporosis en columna y antebrazo las más frecuentes en mujeres con 26,1%(29) y en hombres se hallaron tres diagnósticos frecuentes las cuales fueron osteoporosis en antebrazo 17,6% (3), osteoporosis en columna-cadera-antebrazo 17,6% (3), osteopenia en cadera- osteoporosis en columna y antebrazo 17,6% (3); siendo el antebrazo la zona que presentó mayor frecuencia de osteoporosis con 76,6% (85) en mujeres y 70,6% (12) en hombres seguido de la columna lumbar con 51,4% (57) en mujeres y 35,3% (6) en hombres; esto coincide con el estudio de Relicario (2017) en la cual se describe que el antebrazo es la región más afectada con osteoporosis (98,6%) seguido de la columna lumbar (51,13%).

Asimismo el estudio de Baldeón (2013) demuestra en su investigación que la región con menor DMO es el antebrazo (65,1%) seguido de la columna lumbar (50%) coincidiendo con la investigación.

CAPITULO VI. CONCLUSIONES

- En la investigación se demostró que la mayor parte de pacientes que se realizaron el estudio de densitometría ósea obtuvieron un diagnóstico de osteoporosis, siendo muy pocos los pacientes que tuvieron un diagnóstico normal.
- El mayor porcentaje de pacientes que se realizaron el examen densitométrico fueron mujeres y se encontraron en ellas que el diagnóstico de osteoporosis es más frecuente que en hombres, sin embargo los hombres que se realizaron el estudio, la gran mayoría fueron diagnosticados con osteoporosis.
- La osteoporosis aumenta con la edad en ambos géneros, encontrando que la frecuencia en el diagnóstico de Osteopenia y Osteoporosis en la población de estudio fue a partir de los 50 años.
- De acuerdo al IMC los pacientes con sobrepeso en ambos sexos fueron el mayor porcentaje de pacientes que se realizaron el estudio y en ellos el diagnóstico de osteoporosis fue mayor.
- La estructura ósea más afectada tanto en hombres, como en mujeres, fue el antebrazo.

CAPITULO VII. RECOMENDACIONES

- Es muy importante el diagnóstico precoz de Osteoporosis, ya que permite, reducir el riesgo de sufrir fracturas con un tratamiento correcto.
- Los médicos deben solicitar más estudios densitométricos a pacientes varones con el fin de diagnosticar Osteoporosis temprana en ellos y poder realizar estudios que determinen con precisión estas patologías.
- Orientar a los pacientes respecto a las modificaciones en el estilo de vida con el fin de evitar caídas y así prevenir fracturas.
- Orientar a los pacientes a tener una adecuada alimentación para poder mejorar su calidad de vida y prevenir la osteoporosis.
- Complementar este estudio, con variables consideradas factores de riesgo no modificables para Osteoporosis, tales como la premenopausia y postmenopausia, o factores modificables como tabaquismo, consumo de alcohol, entre otros, que ayuden determinar en qué grado tales factores afectan al hueso y conllevan a un diagnóstico de Osteoporosis.

CAPITULO VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarez G, Aldana E, Carmona R. (15/10/2012).Densitometría Ósea: Prueba diagnóstica de imagen para la detección de osteoporosis 2012. Pág.30-31
- Baldeón, W. G, (2013).Incidencia de osteoporosis densitométrica en mujeres adultas mayores postmenopáusicas. Centro Médico Global diagnóstico octubre 2012- marzo 2013. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Facultad de medicina humana. Perú.
- Cadena, C.E, (2014). Determinación de osteoporosis en columna lumbar con densitometría ósea en pacientes entre 35 y 65 años de edad que acudieron al servicio de imagenología hospimágenes en el Hospital de los Valles de la ciudad de Quito de enero a junio del 2014. Ecuador
- Clark P, et al (2013) Osteoporosis en América Latina: revisión de panel de expertos. Revista Biomédica Revisada Por Pares Vol.13,N8.
- Cebrían, P. (2013). Estudio de las alteraciones en la Masa ósea mediante densitometría: Prevalencia, factores de riesgo y evolución. España: Universidad de Valladolid Departamento de Anatomía y radiología. Pág. 5-10
- Consenso Internacional (1993): Diagnostico, profilaxis y tratamiento de la osteoporosis. Am J Med.
- Checa, M. A, (2001). Evaluación de la densidad mineral ósea en la monitorización en la mujer menopáusica que realiza tratamiento hormonal sustitutivo en el área de Barcelona. Instituto Municipal de Asistencia Sanitaria. España
- Dávila,F. S, (2013). Densitometría ósea en el diagnóstico de osteopenia y osteoporosis en pacientes que acudieron al centro de planificación familiar (APROFE) en el periodo de enero 2010 a diciembre 2011.Universidad de Cuenca facultad de ciencias médicas escuela de Tecnología Médica. Ecuador.

Del Pino Montes, J. (2010). Osteoporosis: Concepto e importancia. Cuadro clínico. Revista de Osteoporosis y Metabolismo Mineral. España. Vol.10, N2, Pág 17-18-19

Geneser F (1985) Atlas de histología. España: Ed. Panamericana.S.A

Hermoso de Mendoza (2003). Clasificación de la osteoporosis. Factores de riesgo. Clínica y diagnóstico diferencial. Revista Anales del Sistema Sanitario de Navarra. España

Hologic (2011). Sistema de densitometría ósea Discovery QDR..Visitado el 05 de setiembre 2018.

Información del distrito de San Juan de Lurigancho disponible en <http://www.sjl.pe/distrito/>.
Visto el 06 de setiembre 2018.

Instituto Nacional de Estadística e Informática (2018). Lima alberga 9 millones 320 mil habitantes al 2018.<https://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/lima-alberga-9-millones-320-mil-habitantes-al-2018-10521/>. Visitado el 07 de setiembre 2018.

Manya, J. M, (2015). Utilidad de la densitometría ósea en el diagnóstico de osteopenia y osteoporosis en mujeres de 35 a 60 años que acudieron al centro diagnóstico médico Osteosalud en la ciudad de quito periodo mayo – agosto 2015. Universidad central de Ecuador. Facultad de ciencias médicas carrera de radiología. Ecuador.

Ministerio de Salud del Perú (2012).Muévete por una vida sin osteoporosis. <https://www.minsa.gob.pe/portada/Especiales/2012/osteoporosis/index.html>. Visitado el 02 de Junio 2018.

Ministerio de Salud del Perú. (2017). Para una mejor calidad de vida, evita la osteoporosis.Perú.<https://www.minsa.gob.pe/portada/Especiales/2017/osteoporosis/index.asp>. Visitado el 10 de Junio 2018.

Municipalidad de San Juan de Lurigancho. (2018). Plan distrital de seguridad ciudadana 2018. <http://munisjl.gob.pe/1/wp-content/uploads/2018/03/plan-distrital-seguridad-ciudadana-2018.pdf>. Visitado el 07 de setiembre 2018.

Relicario, G. M, (2017). Prevalencia de osteoporosis en mujeres mayores de 50 años evaluadas por densitometría ósea. Universidad Nacional Mayor de San Marcos facultad de medicina humana. Perú.

SECURED (10 de agosto 2018). Remodelación Ósea. Ecuador
https://www.ecured.cu/Remodelaci%C3%B3n_%C3%B3sea

Seguro Social de Salud, EsSalud (07 de noviembre del 2014). EsSalud: un 80% de mujeres mayores de 50 años con menopausia padece de osteoporosis y lo desconoce.
<http://www.essalud.gob.pe/essalud-un-80-de-mujeres-mayores-de-50-anos-con-menopausia-padece-de-osteoporosis-y-lo-desconoce/>. Visitado el 10 de Junio 2018.

Trigueros et al (2004). Guía de la buena práctica clínica en osteoporosis. España: Edición Internacional Marketing & Communications, S.A.

Vidal, L; y Pareja, A.(2005) Bases y principios de la densitometría clínica. Centro diagnóstico de la osteoporosis y enfermedades reumáticas (1ra. ed.). Perú: Ed. Ediyusa.

Washington, Dovale, Álvarez (2001). Morfología Humana I-Generalidades y sistemas somáticos. Cuba: Ed. Ciencias Medicas

CAPITULO IX. ANEXOS

ANEXO I

Documento ad – hoc

Nº	ITEMS
----	-------

1.- Nº del paciente:

2.-Diagnostico:

3.- Sexo:

4.- Edad:

5.-Peso:

Talla:

IMC:

Estado nutricional según la Organización Mundial de la Salud:

Bajo peso

Normal

Sobrepeso

Obesidad

<18,5

≥18,5<25

≥25<30

≥30

6.-Densidad mineral ósea en columna lumbar, cadera y antebrazo según T-score:

T-score	Columna lumbar	Cadera	Antebrazo 1/3
Normal ≥-1			
Osteopenia -1 a-2.5			
Osteoporosis ≤-2.5			

ANEXO II

DESCRIPCION DEL DENSITOMETRO OSEO

El densitómetro de marca Hologic modelo Explore QDR Series ofrece herramientas clínicas avanzadas, con el fin de minimizar el tiempo de exploración.

Hologic desarrollo el primer sistema de energía dual que aún se sigue usando en la actualidad. Este sistema incluye valores de referencia en función de la etnia que nos permite personalizar de acuerdo a la población local de los pacientes. Los datos de referencia se basan en NHANES (Encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición), sin embargo permite ser adaptable por el usuario, además nos permite el seguimiento en serie del paciente.

Los informes combinan imágenes, análisis de exploraciones y curvas de referencia en un informe de una sola página.

Características

-La tecnología del equipo presenta un exclusivo diseño de Explorer similar al de los equipos de tomografía computarizada por el uso de una serie de multidetectores; con el paso del detector a lo largo del cuerpo se puede visualizar una imagen de rayos x bidimensional, esta tecnología está asociada a la geometría de adquisición del FAM BEAM.

Este sistema nos presenta imágenes de calidad casi radiográfica, permitiendo un mejor diagnóstico en fracturas de columna.

-La tecnología de Hologic captura la cadera y columna en un breve tiempo aproximadamente 10 segundos.

-La serie QDR combina el valor clínico probado de la densidad mineral ósea y la evaluación vertebral con el *BMD Express*.

-El *BMD Express* y la *Instant Vertebral Assessment (IVA)* (Evaluación vertebral instantánea) dentro de la tecnología *One Pass* de haz de abanico son las características más representativas para la precisión y la rapidez del estudio.

-La evaluación integral instantánea (IVA) permite evaluaciones en puntos específicos, proporcionando mediciones rápidas y con baja cantidad de dosis, obteniendo así una determinación más exacta del riesgo de fractura.

-Presenta un sistema automático de calibración patentado por Hologic, que nos proporciona una calibración automática píxel a píxel asegurándonos la precisión de los resultados del estudio.

-Este sistema nos ofrece mediciones densitométricas en columna, cadera, antebrazo y cuerpo entero.

-Presenta un soporte de lenguaje internacional, y herramientas de producción que nos permite maximizar el flujo de pacientes.

-La característica del *Express Exam del Explorer* automatiza el barrido y el flujo de trabajo del análisis y también combina con el *IRS Connectivity Suite* de Hologic, para el reporte y la integración de los sistemas de información hospitalaria (SIH).

Tecnología *OnePass* de haz de abanico (*FAN BEAM*)

La tecnología del *FAN BEAM* utiliza un arreglo de detectores de 52 elementos junto con la adquisición geométrica del verdadero haz de abanico y la tecnología del barrido de una solo paso (*OnePass*), otorgándonos una óptima calidad de imagen, una excelente precisión y con el menor tiempo de exploración, para las mediciones de densidad mineral ósea (BMD) en energía dual. (Hologic, 2011).