



**UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MÉXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

División de Estudios de Postgrado e Investigación

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS
SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO**

**“ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS POR
OSTEODENSITOMETRIA DURANTE EL PERIODO DE
FEBRERO DEL 2005 A ABRIL DEL 2006 EN EL
HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLOFO LOPEZ
MATEOS”**

Trabajo de Investigación que Presenta:

DRA. SANDRA JACQUELINE NARVAEZ CASTELLANOS

Para Obtener el Diploma de la Especialidad

RADIOLOGIA E IMAGEN

Asesor de Tesis:

DRA. ALMA GILDA VAZQUEZ GUTIERREZ

DR. ALDO FABRIZIO SANTINI SANCHEZ

No. De Registro de Protocolo

180.2006



MEXICO, D.F.

2009



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DRA. MA. DEL CARMEN GARCÍA MARTÍNEZ
COORDINADORA DE CAPADESI

DR. GUILBALDO PATIÑO CARRANZA
JEFE DE ENSEÑANZA

DRA. MARTHA EUNICE RODRÍGUEZ ARELLANO
JEFE DE INVESTIGACIÓN

DRA. ALMA GILDA VAZQUEZ GUTIERREZ

PROFESOR TITULAR

DRA. ALMA GILDA VAZQUEZ GUTIERREZ

ASESOR DE TESIS

DR. ALDO FABRIZIO SANTINI SANCHEZ

ASESOR DE TESIS

DR. ALDO FABRIZIO SANTINI SANCHEZ

VOCAL DEL COMITÉ DE INVESTIGACIÓN

INDICE

INTRODUCCION.....	8
MATERIAL Y METODOS.....	14
RESULTADOS.....	16
GRAFICOS DE RESULTADOS.....	18
DISCUSION.....	21
CONCLUSIONES.....	22

RESUMEN

OBJETIVO: Hasta hace poco mas de año nuestro hospital no contaba con densitómetro óseo, posterior a su instalación (febrero del 2005) en el servicio de radiología e imagen, se realizan estudios densitométricos de forma continua y estructurada, sin embargo, solo se han llevado acabo registros estadísticos de estos, por lo que este estudio tiene como objetivo tener un análisis formal del comportamiento óseo, por densitometría, de los pacientes referidos al servicio de radiología y de esta forma vislumbrar la incidencia de osteoporosis y osteopenia en nuestro universo de trabajo, así como, ofrecer datos que puedan servir para realizar estrategias preventivas y tratamiento oportuno a los derechohabientes.

MATERIAL Y METODOS: Del disco duro del densitómetro DEXA enCORE#8482 GE LUNAR se extrajeron los resultados obtenidos de las mediciones de columna lumbar en AP y fémur derecho de 2480 estudios que se realizaron en el lapso de febrero del 2005 a abril del 2006, se tabularon los resultados de acuerdo a rangos de densidad y estado óseo en que se encontraba cada hueso de cada uno de los pacientes.

RESULTADOS: En mujeres menores de 40 años, el 2% con osteoporosis, 25% con osteopenia en este mismo nivel y el resto normales en columna lumbar. El fémur el 8% se encontró con osteopenia, y el 92% normal. Entre los 40 y 49 años de edad el 4% presento osteoporosis, 22% con osteopenia y el 74% restante normal, en columna lumbar; en el fémur el 10% presento osteopenia 90% normal. En pacientes de 50-59 años con osteopenia fue un 41%, 13% con osteoporosis y el 46% con parámetros normales, en columna lumbar. Con respecto fémur se encontró que el 24% presento osteopenia solo el 2% osteoporosis y el 74% con estudio normal. Entre los 60-70 años el 30% presento un estudio normal, 44% con osteopenia y 26% con osteoporosis, a nivel lumbar, y con respecto al fémur con osteopenia fue de 39%, 9% con osteoporosis y un 52% presento resultado normal. En mayores de 70 años a nivel lumbar fue de 21% de pacientes con estudio normal, 39% con osteopenia y 40% con osteoporosis, a nivel femoral 24% con osteoporosis, 30% con estudio normal y 46% con osteopenia.

Los hombres en columna lumbar el 78% presento un estudio normal, 18% con osteopenia y 4% con osteoporosis, y el fémur con estudio normal en un 69%, 21% con osteopenia y 10% con osteoporosis.

CONCLUSION: Es necesaria la capacitación del grupo técnico de nuestro servicio para la realización adecuada del estudio densitométrico, así como, es de suma importancia normar criterios clínicos para la realización del estudio. Lo que destaco en los resultados del estudio fue que nuestra población no presento un porcentaje elevado de osteoporosis si no hasta después de los 60 años, siendo la séptima década de la vida donde se encuentran un mayor porcentaje de pacientes con osteoporosis a diferencia de los reportes en otros países quienes reportan un porcentaje importante de osteoporosis desde los 50 años de edad.

El estudio densitométrico debiera ser un examen de rutina, ya que los resultados arrojados en este análisis, demuestran que se podrían tomar medidas terapéuticas y/o preventivas importantes si este estudio se realiza de forma rutinaria desde los 50 años, edad en que se observan cambios iniciales en la densidad ósea.

ABSTRACT

PURPOSE: Up to the last year we did not have a bone densitometer in our hospital, after its incorporation (February 2005), densitometric studies have been performed in the radiology and imaging area on a continuous and structure basis, nevertheless, only statistical registries of them were taken, therefore, the purpose of this study is to have a formal analysis of the bone behavior by densitometric studies of the patients referred to the radiology service, and in this way to identify the incidence of osteoporosis and osteopenia in our work universe, as well as, to offer data that can be useful to prepare preventive strategies and prompt treatment to the patients.

MATERIALS and METHODS: From the hard disk of DEXA enCORE#8482 GE LUNAR densitometer, the results obtained from the measurements of lumbar spine in AP and right femur were extracted of 2480 studies that were performed from February 2005 to April 2006, the results were analyzed according to density ranks and bones condition of each bone of the patients.

RESULTS: In women younger than 40 years, 2% with osteoporosis, 25% with osteopenia in this same normal level and the rest in lumbar spine. In Femur 8% was found with osteopenia, and 92% normal

Between 40 and 49 years old, 4% with osteoporosis, 22% with osteopenia and 74% normal, in lumbar spine; in femur 10% with osteopenia, 90% normal.

50-59 years old, 41% with osteopenia %, 13% with osteoporosis and 46% normal, in lumbar spine. In connection with femur, it was found 24% with osteopenia, juts 2% with osteoporosis and 74% normal.

60-70 years old, 30% present a normal study, 44% with osteopenia and 26% with osteoporosis, at lumbar level, and in connection with femur, 39% with osteopenia . 9% with osteoporosis and a 52% present a normal result. In patients older than 70 years old at lumbar level it was found 21% with a normal study, 39% with osteopenia and 40% with osteoporosis, at femoral level 24% with osteoporosis, 30% with a normal study and 46% with osteopenia.

Men in lumbar spine 78% present a normal study, 18% with osteopenia and 4% with osteoporosis, and femur, 69% present a normal study, 21% with osteopenia and 10% with osteoporosis.

CONCLUSION: It is necessary to apply training to the technical group in our area in order to improve the appropriate application of the densitometric study, also it is very important to define clinical standards to perform this kind of study.

It is worth mentioning that in the results of the study our population did not present a high percentage of osteoporosis up to 60 years old, being the seventh decade of life where we can found a greater percentage of patients with osteoporosis unlike the reports of other countries, reporting an important percentage of osteoporosis in 50-year old patients. The densitometric study should be a routine examination, as the results obtained from this analysis prove that important therapeutic and/or preventive measures may be taken if this study is performed on a routine basis as from 50 years old, age in which initial changes in the bone density are observed.

INTRODUCCION

La osteoporosis es un trastorno metabólico que se conoce desde hace mucho tiempo, en los últimos años alcanzó un grado de popularidad tanto entre los médicos como en el dominio público, en buena parte debido al desarrollo de la cultura de la menopausia. Las investigaciones que se iniciaron hace cerca de 15 años encaminadas a descubrir la intimidad de la fisiología de la mujer adulta han confirmado la sospecha que el estado de hipoestrogenismo, característico de la postmenopausia, provoca cambios orgánicos que predisponen a la osteoporosis, alteración de las lipoproteínas, enfermedad cardiovascular isquémica y Alzheimer. Fue una sorpresa que a nivel popular la osteoporosis provocó el mayor temor, incluso por arriba de la patología cardiovascular que es la principal causa de muerte en mujeres en la década de los 60 años. La industria relacionada con la medicina percibió con gran oportunidad y sensibilidad esta situación y encontró un promisorio mercado a futuro por lo cual desarrolló aparatos para el diagnóstico de la osteoporosis así como fármacos relacionados con el metabolismo óseo. Como resultado de los numerosos estudios que se han realizado acerca de la osteoporosis, se ha ido modificando el concepto inicial y se han introducido modificaciones en cuanto al diagnóstico y tratamiento.

En si la osteoporosis es un término que se utiliza para definir cualquier enfermedad que produce una reducción de la masa ósea por unidad de volumen.

Desde el punto de vista histológico, la enfermedad se caracteriza por la disminución cortical y del número y tamaño de las trabéculas del hueso esponjoso. Cada una de las placas trabeculares esta perforada y puede fracturarse, a la vez que se reduce la capacidad de conexión de las trabeculas.

La osteoporosis es la enfermedad ósea metabólica mas frecuente (de los trastornos que afectan en todo el esqueleto) y es una causa importante de morbilidad en el aciano.

La remodelación ósea (formación y reabsorción) es un proceso continuo. La osteoporosis se caracteriza, precisamente, por esta disminución de la masa ósea, lo que implica que la tasa de resorción de hueso es superior a la síntesis. La síntesis ósea es mayor en la cortical que en el hueso esponjoso. Esta diferencia aumenta con la menopausia, y aun mas en los pacientes con osteoporosis, porque la síntesis de hueso esponjoso tiende a reducirse en esta enfermedad, especialmente en las mujeres tras la menopausia.

A partir de los 40-50 años se observa una lenta reducción del hueso cortical en ambos sexos (aproximadamente 0.3-0.5% al año). En las mujeres, la perdida de hueso cortical se acelera alrededor de la menopausia, aparte de la perdida dependiente de la edad. La pérdida de hueso trabecular se inicia a una edad más temprana en ambos sexos, pero posiblemente adquiere mayor intensidad en la mujer. La pérdida ósea de la mujer también se acelera alrededor de la menopausia. Esta pérdida acumulativa de masa ósea oscila entre un 20-30% en el varón y un 40 a 50% en algunas mujeres. En general, el patrón de pérdida ósea afecta fundamentalmente al hueso trabecular de la columna y la porción distal del radio en la mujer, y a la columna y cadera en ambos sexos.

La pérdida de hueso relacionada con el envejecimiento se inicia con más prontitud y sigue un curso más acelerado especialmente antes de la menopausia. Se desconoce las razones por las que se produce esta pérdida ósea con la edad, aunque se han identificado ciertos factores de riesgo como pacientes confinados en cama pueden perder alrededor del 1% de masa ósea al mes. El ejercicio

posee un efecto beneficioso sobre la masa ósea. El hecho de que la pérdida ósea acelerada ocurre alrededor de la menopausia en algunas mujeres y que aparezca osteoporosis prematura tras una menopausia quirúrgica prematura sugiere que los estrógenos desempeñen un papel importante en la prevención de la pérdida de hueso las mujeres osteoporóticas también demuestran una mayor incidencia de abuso del tabaco, el tabaco afecta directamente a la remodelación ósea y ejerce efectos secundarios sobre la función ovárica. El consumo excesivo del alcohol, que disminuye la síntesis ósea, representa otro factor de riesgo para la osteoporosis. La ingestión dietética de calcio durante las tres primeras décadas de la vida influye sobre la masa ósea máxima que llega a alcanzarse. La ingesta de calcio en la vida adulta también tiene un efecto pequeño sobre la masa ósea y el riesgo de fractura. La incapacidad para sintetizar una cantidad adecuada de la 1 alfa-25-dihidroxitamina D reduce la absorción de calcio debido probablemente a la disminución de la sensibilidad a la hormona paratiroidea o a la disminución de actividad de 1 alfa-25-dihidroxitamina D- 1 alfa hidroxilasa renal.

Se ha descrito osteoporosis en el síndrome de Cushing, pero tampoco se conoce bien el papel de los esteroides suprarrenales en la osteoporosis asociada a la menopausia o al envejecimiento.

La ingestión excesiva de ácido, sobre todo de dietas ricas en proteínas, produce una disolución, del hueso, que intenta amortiguar el exceso de ácido. La acidosis también aumenta de forma directa la función de los osteoclastos. El empleo prolongado de heparina como anticoagulante se asocia con osteoporosis, ya que se la heparina potencia la resorción ósea in vivo. (1)

En las últimas décadas se ha reconocido a la osteoporosis como un problema de salud pública logrando avances en el reconocimiento de su epidemiología, patogenia, manifestaciones clínicas (fracturas) diagnóstico, prevención y tratamiento.

La pérdida ósea es gradual y no hay signos previos o síntomas hasta que la enfermedad esta avanzada. Una osteoporosis establecida se acompaña de fracturas de brazos y piernas, deformaciones vertebrales y dolores agudos o crónicos. Una vez que una persona ha padecido una fractura osteoporótica seria es poco probable que recupere plenamente la salud, lo que implica menor calidad de vida.(6)

Las fracturas, especialmente las de la espina vertebral, cadera y muñeca, son complicaciones clínicas de la osteoporosis.

Inicialmente, las fracturas de la espina tienden a ser asintomáticas pero ellas están asociadas con morbilidad significativa como la severidad y el incremento en el número de fracturas.

Las fracturas más severas son las de la cadera las cuales contribuyen sustancialmente a la morbilidad, mortalidad y costos caros de la salud. En menos de un año de una fractura de cadera el rango de mortalidad es elevado como del 20% con reducción de la capacidad funcional en un 50%.(2, 8).

Las mujeres mayores de 50 años tienen un riesgo de fractura osteoporótica de un 40% mientras tanto en el hombres es de 13%. Existen evidencias de una correlación entre la densidad mineral ósea y el riesgo de fracturas en mujeres postmenopáusicas.(8)

En México se encuentran algunos estudios aislados que han intentado establecer algunas aproximaciones de la magnitud del problema en nuestro medio. En un análisis de 5000 certificados de defunción de una ofiscalía del registro Civil de la Ciudad de México, en el año de 1978 se estimó una tasa de mortalidad de 1.8 por cada 1000 defunciones por causas asociadas a

osteoporosis. En 1988 se informó que en los hospitales de concentración de traumatología y ortopedia del IMSS se presentaron 160 fracturas por 100000 derechohabientes mayores de 50 años, y sugerían que existe un incremento anual de 5 a 10% en la frecuencia de fracturas. Se estimó que podrían ocurrir alrededor de 20000 a 30000 fracturas de cadera por año en la República Mexicana. En una revisión hecha en la ciudad de León Gto. En un periodo de 5 años (1988 a 1992) de 113419 egresos hospitalarios se informó que una frecuencia de 3.78 fracturas de cadera atribuibles a osteoporosis por cada 10000 egresos totales en instituciones públicas de salud. Finalmente en una revisión de todos los egresos hospitalarios del sector salud (n=606104) se informó que 9.3% de las personas mayores de 60 años habían ingresado por fracturas ocupando el 4to lugar como causa de hospitalización. Desafortunadamente estos datos son parciales, no se encuentran bien caracterizados los denominadores, que han sido objeto de revisiones retrospectivas.(4).Es necesario realizar estudios de análisis para conocer la magnitud del problema en nuestro país.

Hace apenas una década, se consideraba a la “densitometría ósea” como un método diagnóstico raro, de discutible utilidad clínica y costo elevado; sin embargo, esta situación se ha revertido de una manera impresionante. Este cambio parece resultar del desarrollo de una nueva cultura: la cultura de la menopausia, la cual ha penetrado profundamente tanto en la profesión médica como en la población en general. Se ha divulgado que el déficit de estrógenos es la característica esencial de la menopausia, por lo que existe el riesgo de adquirir osteoporosis en un largo plazo, y esto se ha constituido en la principal preocupación que ha dado lugar al aumento creciente de consultas médicas. La industria farmacéutica y de instrumentos de diagnóstico ha capitalizado la asociación menopausia-osteoporosis para penetrar profundamente en la conciencia popular. Hace poco apareció un análisis crítico sobre ciertas exageraciones que se han cometido en el manejo de la osteoporosis, asimismo se propuso la necesidad de establecer un consenso internacional del tema. Hasta ahora varias asociaciones médico-científicas han sugerido definiciones y guías para el diagnóstico de osteoporosis y la interpretación de los resultados.

Se ha tomado a la mujer posmenopáusica con deficiencia de estrógenos como el punto de partida para los estudios, ya que representa la condición natural de mayor riesgo para la osteoporosis. Dicho riesgo se incrementa cuando se agregan otros factores como son: 1) extirpación quirúrgica de los ovarios, 2) menopausia prematura, 3) uso de quimioterapia, anticoagulantes, medicación tiroidea, glucocorticoterapia, 4) tabaquismo y sedentarismo, 5) masa corporal baja, e 6) historia familiar de fractura ósea. Por otra parte, se ha insistido en lo trascendente que es alcanzar una masa ósea óptima, lo cual ocurre en los años 30 de la vida, y que asegurarlo sería una de las principales medidas preventivas de la osteoporosis. Se debe insistir que el hombre senil también puede desarrollar osteoporosis, aunque en menor magnitud que la mujer; sin embargo, los glucocorticoides, la medicación anticoagulante y la inmovilidad lo hacen muy vulnerable. Con estas bases se han propuesto las condiciones que justifican realizar una medición de la masa ósea para el diagnóstico de osteoporosis y manteniendo en la mente que hasta ahora la osteoporosis sólo se considera como un riesgo de fractura y no necesariamente de enfermedad; es decir, la osteoporosis es para la fractura lo mismo que el colesterol elevado para enfermedad cardiovascular. (3)

Métodos diagnósticos no invasivos

La masa ósea es el primer determinante de fracturas, aunque, no es el único, una medición inexacta de la masa ósea tendría un valor teórico en la osteoporosis para la predicción del riesgo de fractura, cuantificando la severidad de la enfermedad y siguiendo la respuesta al tratamiento. La radiografía de la columna vertebral son técnicas relativamente poco sensibles a la cuantificación de

la masa ósea, es necesario haber perdido el 30-35% de la masa ósea para que pueda detectarse la desmineralización ósea. Durante los últimos años se ha desarrollado una serie de métodos no invasivos destinados a cuantificar con mayor sensibilidad la masa ósea, que incluye la radiogrametría y la fotodensitometría radiográfica, la absorciometría fotónica simple y la doble, la TC, ultrasonido cuantitativo y el calcio corporal total por análisis de activación de neutrones, estas técnicas proporcionan una cuantificación de la masa ósea en una localización axial, apendicular y esquelética total que son las áreas que generalmente aparecen implicadas en la osteoporosis (columna vertebral, muñeca y cadera). Además dichas localizaciones muestran proporciones variables de hueso trabecular y cortical, el hueso trabecular es metabolíticamente más activo que el cortical y parece hallarse alterado de una forma preferente en la osteoporosis. Además, el tipo de hueso que se ve más afectado por las mediciones utilizadas para el tratamiento de la osteoporosis.(5)

La medición más comúnmente utilizada para diagnosticar osteoporosis y predecir el riesgo de fractura se basa en la evaluación de la densidad mineral ósea (DEMO) que es determinada principalmente por el contenido mineral del hueso (COM) en una área conocida.

Las mediciones DEMO en la columna y cadera (esqueleto axial) han mostrado correlacionar fuertemente el riesgo de fracturas. Se han desarrollado diferentes técnicas para evaluar la DEMO en múltiples sitios del esqueleto incluyendo el antebrazo, talón, rotula, falanges de dedos (esqueleto periférico) además de la cadera y columna.

Bajo el término de densitometría se incluyen varias técnicas diagnósticas que permiten cuantificar con exactitud y precisión el CMO y la DEMO. La técnica más utilizada es la absorciometría dual de rayos X (DXA) tanto axial como periférica.

La densitometría por DXA es actualmente el estándar de oro para la evaluación de la resistencia ósea y la determinación del riesgo de fracturas.

Las mediciones de masa ósea por densitometría tienen tres aplicaciones en la osteoporosis:

- a) **DIAGNOSTICO:** compara el resultado de la medición de DMO con el valor promedio de una población sana de referencia.
- b) **PRONOSTICO** de la enfermedad, evaluando el riesgo de fractura y
- c) **SEGUIMIENTO** de los cambios, que producen de forma natural o producidos por el tratamiento.(4)

De acuerdo con una escala convencional se puede obtener una cifra que representa el número de desviaciones estándar por arriba o por debajo de los valores obtenidos en personas de ciertas características étnicas. Incluso existen dos escalas, que se denominan: T y Z, tomando referencias poblacionales diferentes.

El valor T compara la densidad ósea de la paciente en estudio con un grupo grande de mujeres jóvenes de su peso y raza con la masa ósea máxima que tienen densidad ósea normal y saludable, la cual permite comparar un valor basal común –población joven normal a la edad de la masa ósea máxima, que es generalmente entre los 30 y 40 años de edad.

Para establecer el diagnóstico de osteopenia y osteoporosis por medio de este estudio se realizara con este valor T de acuerdo a las guías oficiales de la OMS y de la NOF (Fundación Nacional de Osteoporosis):

- 1 Si el valor de T se encuentra dentro de una desviación estándar del promedio, esto es entre +1.0 y -1.0 se tendrá una densidad ósea normal.
- 2 Si el valor de T es -1.0 a -2.5 desviaciones estándar por debajo del promedio, se tendrá una densidad ósea baja, trastorno conocido como osteopenia.
- 3 Si el valor de T es por lo menos de -2.5 o menor que el promedio se tendrá osteoporosis.
- 4 Si el valor de T es por lo menos -2.5 o menor que el promedio y se ha tenido fracturas en uno o más huesos entonces se tiene una osteoporosis severa.(9)

Los valores Z comparan la densidad ósea con el promedio de un grupo de mujeres o de hombres que son aproximadamente de la misma edad que el paciente en estudio y de la misma raza que tienen una densidad ósea normal, sin embargo este valor no se utiliza para poder determinar osteoporosis, solo el valor T podrá tomarse como indicador. El valor Z es útil porque puede sugerir una forma secundaria de osteoporosis (diferente a la edad o a la menopausia estas causando osteoporosis) (7).

De acuerdo a la base de datos de la literatura internacional y como resultado de las reuniones de expertos, se ha concluido que la densitometría no es una prueba de sondeo general para detección de osteoporosis en la población en general. Solo la presencia de factores específicos de riesgo, como son: evidencia radiográfica de osteopenia, deformidades vertebrales, perdida de la estatura o cifosis torácica progresiva, antecedente de fractura por trauma mínimo, corticoterapia prolongada, hipogonadismo en cualquier sexo, enfermedades crónicas asociadas con osteoporosis, antecedente materno de fracturas de cadera, índice de masa corporal bajo, indecisión sobre el inicio de tratamiento si la decisión depende de los resultados, personas con osteoporosis conocida que pueda establecer un valor inicial o para seguimiento de la progresión de la enfermedad o tratamiento. Lo anterior justifica practicar la densitometría tanto en la mujer como en el hombre. No se debe olvidar que la demostración densitométrica de osteoporosis se acepta sólo como un riesgo de fractura ósea y de ninguna manera la razón para iniciar tratamiento farmacológico. Se ha hecho énfasis en cuanto a la conducta que se debe establecer en una mujer perimenopáusica y las conclusiones son las siguientes:

- 1) Si ya se encuentra recibiendo terapia hormonal de reemplazo (estrógenos o estrogenoprogestageno) no tiene ventajas la densitometría,
- 2) No sirve para decidir tipo, dosis, duración del tratamiento,

- 3) En la mujer menopáusica que muestre resistencia a la terapia hormonal de reemplazo, la demostración de osteoporosis en la densitometría contribuiría a la aceptación de algún tratamiento antiresorptivo,
- 4) Factores adicionales de riesgo,
- 5) Mujer que ya aceptó iniciar el reemplazo hormonal no requiere densitometría, y
- 6) Densitometría repetida a intervalos menores de un año no representa ventaja para el seguimiento de un tratamiento antiresorptivo.

Es importante una atención especial y protección a las mujeres perimenopáusicas, entre los 40 y 50 años, que son las más vulnerables a desarrollar la obsesión por la densitometría por la sensibilidad a que han sido sometidas por la información masiva acerca de la osteoporosis.

En la actualidad existe controversia en cuanto a la utilidad de la densitometría como un examen de rutina en personas, hombres o mujeres, mayores de 65 años, como lo han propuesto algunas asociaciones norteamericanas, ya que no se ha demostrado que con ello se prevengan las fracturas. La densitometría no reduce el riesgo de fracturas, solo puede señalar la necesidad de implementar medidas generales preventivas como son los cambios en el estilo de vida, un aporte suficiente de calcio y evitar las condiciones que provoquen caídas o traumatismos. El uso de la terapia hormonal de reemplazo y/o agentes antiresorptivos se debe individualizar tomando en cuenta todos los factores de riesgo y no solo con la densitometría. En suma, la densitometría no se acepta como un estudio de "rastreo universal", no determina el tipo de fármaco ni la dosis ni la duración del tratamiento, tampoco es un método útil para el seguimiento y vigilancia a corto plazo. No es un examen de rutina (como si lo es la mamografía y la citología vaginal) en toda mujer perimenopáusica. Tiene utilidad en todo hombre sometido a tratamiento con glucocorticoides y con fracturas previas.(3)

MATERIAL Y METODOS

Del disco duro del densitómetro DEXA enCORE#8482 GE LUNAR se extrajeron los resultados obtenidos de las mediciones de columna lumbar en AP y fémur derecho de 2480 estudios que se realizaron en el lapso de febrero del 2005 a abril del 2006, incluyendo mujeres y hombres de cualquier edad, que fuera enviado a nuestro servicio para la realización de este estudio, se excluyeron pacientes no derechohabientes.

Las mediciones se realizaron con la siguiente técnica:

MEDICION DE LA COLUMNA AP

1. Se debe quitar todos los materiales atenuantes (Cinturones, botones metálicos, etc.) de la región de medición
2. Se coloca al paciente en decúbito dorsal en el centro de la mesa del escáner de DEXA, usando la línea central de la mesa como referencia para alinear al paciente, los brazos del paciente deben quedar cruzados sobre el pecho de este, alejados de los lados de ambas caderas, el brazo del escáner se desplaza hacia la posición aproximada de inicio de la medición.
3. Se utiliza el bloque de apoyo para elevar las piernas del paciente, asegurándose que el paciente forme un ángulo de 60 ° a 90 ° con la parte superior de la mesa
4. Se colocara la luz del láser aproximadamente 5cm por debajo del ombligo del paciente y en el mismo plano longitudinal que la línea media del paciente.
5. Posteriormente se iniciara la medición asegurándose que la columna quede centrada, así como que muestre la mitad de T12 y la totalidad de L4 y que L5 aparezca en el primer o segundo barrido del detector.

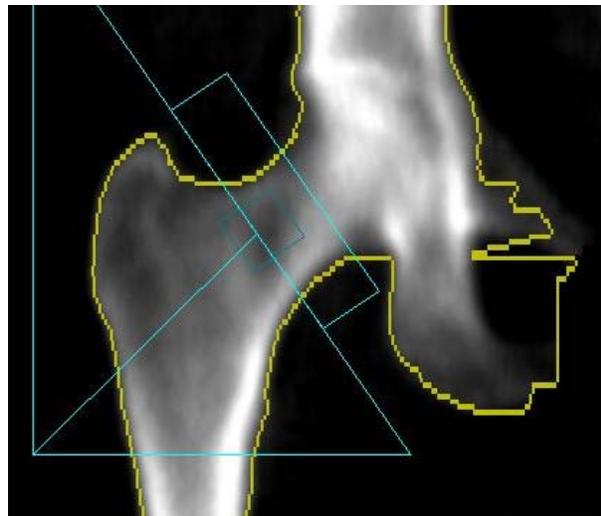
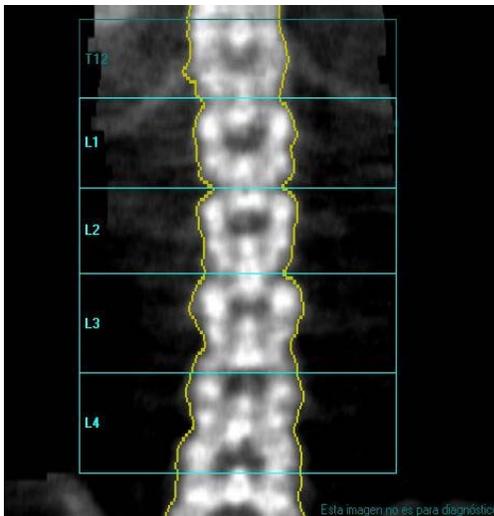
MEDICION DEL FEMUR

1. Se realizara los procedimientos 1 y 2 que para la técnica de medición de cadera.
2. Se colocara la abrazadera de pie central a la mesa utilizando la línea central de la mesa del escáner, se rotaran las piernas del paciente hacia dentro, fijando sus pies con la abrazadera, sin quitar los zapatos.
3. se colocara la luz láser del escáner 7-8 cm. por debajo del trocánter mayor donde se cortan la transversal (sínfisis del pubis) y la línea media del fémur.
4. Se inicia la medición asegurándose una imagen correcta la cual debe mostrar, trocánter mayor, cuello femoral, el isquion, debiendo aparecer como mínimo 3cm de tejido por encima del trocánter mayor y por debajo del isquion.

De los resultados obtenidos del escáner de las áreas ya mencionadas se tomarán los resultados de T-Score, para establecer el estado óseo del hueso de acuerdo a las guías oficiales de la OMS y de la NOF (Fundación Nacional de Osteoporosis) el cual establece los siguientes parámetros de referencia:

- 5 Si el valor de T se encuentra dentro de una desviación estándar del promedio, esto es entre +1.0 y -1.0 se tendrá una densidad ósea normal.
- 6 Si el valor de T es -1.0 a -2.5 desviaciones estándar por debajo del promedio, se tendrá una densidad ósea baja, trastorno conocido como osteopenia.
- 7 Si el valor de T es por lo menos de -2.5 o menor que el promedio se tendrá osteoporosis.
- 8 Si el valor de T es por lo menos -2.5 o menor que el promedio y se ha tenido fracturas en uno o más huesos entonces se tiene una osteoporosis importante.

Se analizaron y tabularon los resultados tomando en cuenta el sexo y la edad de los pacientes, además del estado óseo de cada vértebra lumbar y de cada parte del fémur escaneado (cuello femoral, trocánter y Área de Ward). Se determinó la densidad ósea de los pacientes de nuestro hospital, y se determinó la incidencia de osteopenia y osteoporosis.



RESULTADOS

Se realizó el análisis de estudios densitométricos de 2,480 pacientes, realizados de febrero del 2005 a abril del 2006, que se presentaron al servicio de radiología e imagen, sin discriminación de sexo ni edad, con un rango de edad de 18 a 102 años, de los cuales fueron eliminados 222 estudios.

Los resultados obtenidos se organizaron conforme a edad y sexo encontrándose los siguientes resultados:

En las 56 pacientes femeninas menores de 40 años, el 2% se encontró con rangos de densidad ósea para osteoporosis en columna lumbar, 25% con osteopenia en este mismo nivel y el resto normales. El fémur fue poco afectado; no se encontraron resultados de osteoporosis. Un promedio de 8% de las pacientes se encontró con osteopenia, de las cuales la gran mayoría se encontraba entre los 37 y 39 años de edad, las restantes presentaron rangos de densidad ósea normal.

Los resultados analizados en pacientes femeninas que se encontraban entre los 40 y 49 años de edad, fueron en total 384, no habiendo grandes diferencias conforme a los hallazgos encontrados en las menores de 40 años, habiendo solo un 4% con osteoporosis, un 22% con osteopenia y el 74% restante normal, a nivel de columna lumbar; mientras que el fémur solo un 10% presentó cambios compatibles con osteopenia siendo el más afectado el trocánter.

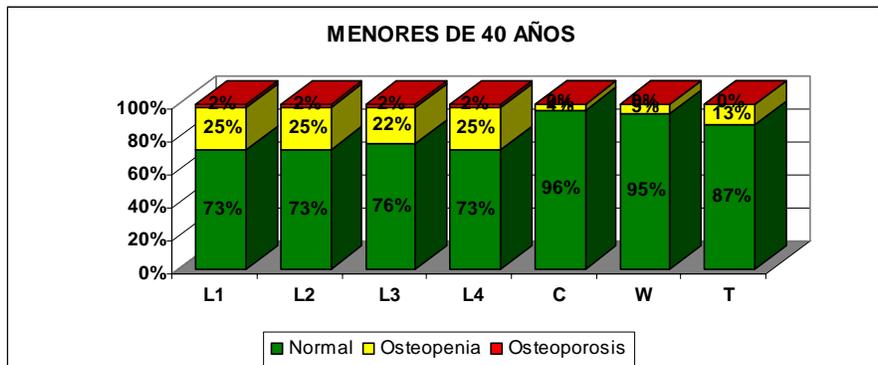
El grupo de edad con mayor número de estudios realizados fue el que se encontraba entre los 50 y 59 años de edad, del sexo femenino, con un total de 1053 pacientes atendidos en densitometrías, encontrándose un disparo entre los rangos de densidad ósea para osteopenia, siendo del 41%, 13% en promedio para osteoporosis y el 46% dentro de parámetros normales, en columna lumbar. Con respecto fémur se encontró que en general el 24% presentó osteopenia solo el 2% osteoporosis y el 74% con estudio normal. En este rango de edad no se encontró ningún nivel vertebral o segmento femoral con afectación predominante.

El segundo grupo con mayor número de paciente fue el que se encontraba entre los 60 y 69 años, con un total de 548 pacientes estudiados, de los cuales un promedio de 30% presentó un estudio normal, 44% con osteopenia y 26% con osteoporosis, a nivel lumbar, observándose que los cuerpos vertebrales de L1 y L2 se encontraron más afectados, y con respecto al fémur en estas edades se observa una afectación importante a este hueso, de forma predominante en el triángulo de Ward, con osteoporosis y el cuello con osteopenia, teniendo un promedio de afectación con osteopenia fue de 39%, 9% con osteoporosis y un 52% presentó resultado normal.

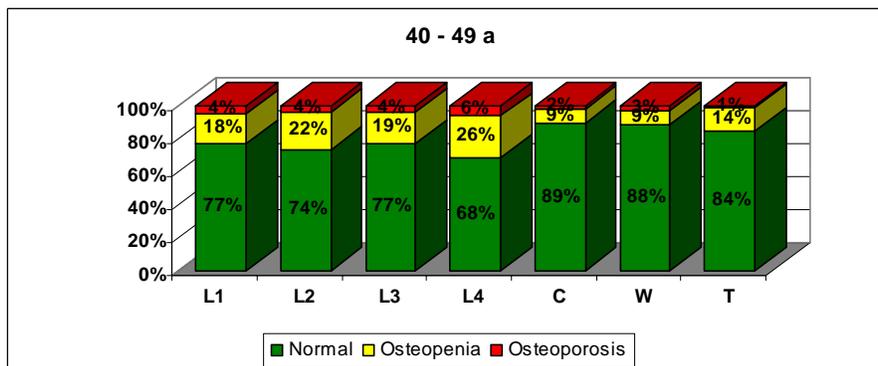
En pacientes mayores de 70 años, la afectación ósea es más drástica teniendo que de un total de 184 pacientes, el promedio a nivel lumbar fue de 21% de pacientes con estudio normal, 39% con osteopenia y 40% con osteoporosis, siendo L1 y L2 las vértebras más afectadas, con osteopenia y osteoporosis respectivamente. A nivel femoral se observa la gran afectación ósea, teniendo 24% con osteoporosis en promedio, 30% con estudio normal y 46% con osteopenia, siendo el cuello la zona más afectada del fémur con un 41% de osteoporosis y 49% el trocánter.

Acerca de los hombres fueron muy pocos los estudios realizados, los rangos de edad fueron entre 47 y 87 años, en total se realizaron solo 34 estudios, encontrándose un promedio de estudios normales en columna lumbar del 78%, 18% con osteopenia y 4% con osteoporosis, y el fémur con

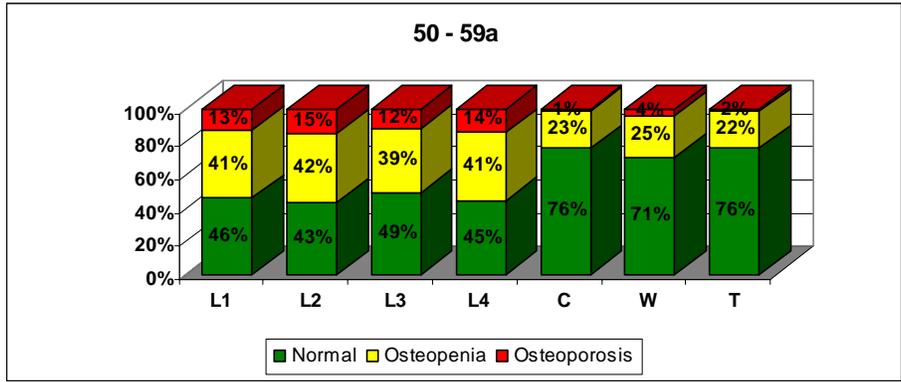
promedio de estudios normales del 69%, 21% con osteopenia y 10% con osteoporosis. La estructura mas afectada en este grupo fue el triangulo de Ward del fémur con un 25% de pacientes con osteoporosis



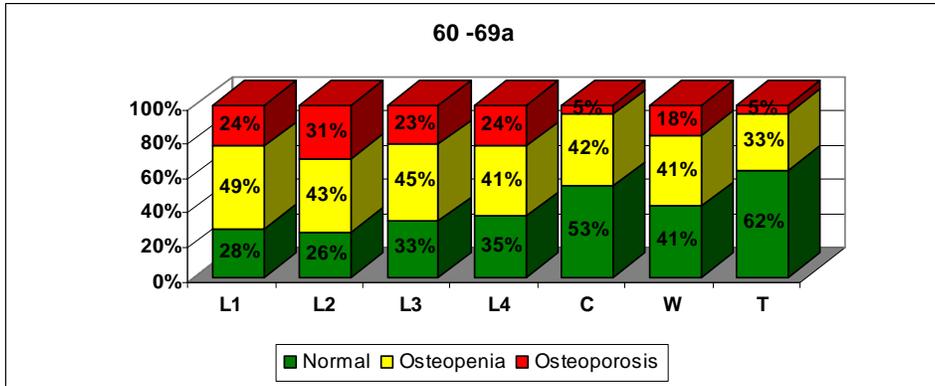
MENORES DE 40 AÑOS			
	NORMAL	OSTEOPENIA	OSTEOPOROSIS
L1	40	14	1
L2	40	14	1
L3	42	12	1
L4	40	14	1
CUELLO	53	2	0
WARDS	52	3	0
TROCANTER	48	7	0



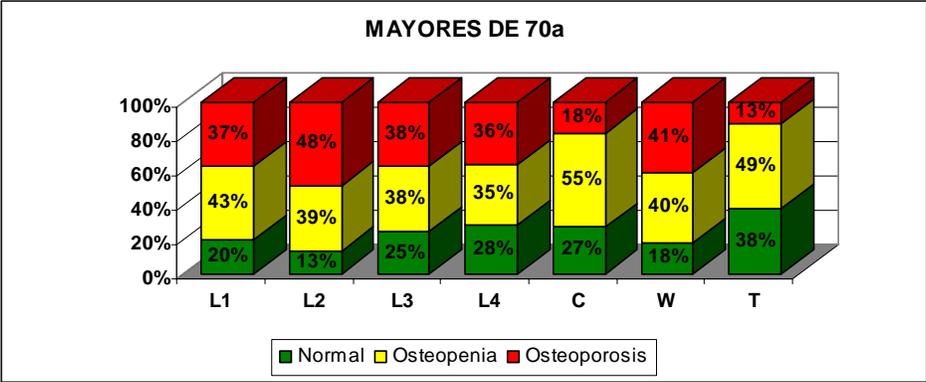
DE 40 - 49 AÑOS			
	NORMAL	OSTEOPENIA	OSTEOPOROSIS
L1	296	71	17
L2	283	86	15
L3	297	72	15
L4	262	98	24
CUELLO	343	35	6
WARDS	339	34	11
TROCANTER	324	55	5



DE 50 - 59 AÑOS			
	NORMAL	OSTEOPENIA	OSTEOPOROSIS
L1	487	430	136
L2	458	438	157
L3	520	408	125
L4	473	429	151
CUELLO	800	241	12
WARDS	748	260	45
TROCANTER	800	236	17

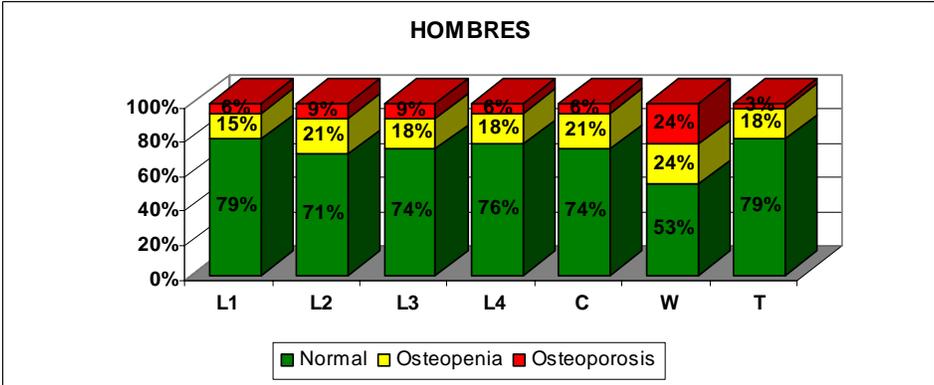


DE 60 - 69 AÑOS			
	NORMAL	OSTEOPENIA	OSTEOPOROSIS
L1	153	266	129
L2	142	237	169
L3	179	244	125
L4	193	226	129
CUELLO	291	229	28
WARDS	225	227	96
TROCANTER	340	183	25



MAYORES DE 70 AÑOS

	NORMAL	OSTEOPENIA	OSTEOPOROSIS
L1	37	79	68
L2	24	71	89
L3	46	69	69
L4	52	65	67
CUELLO	50	101	33
WARDS	34	74	76
TROCANTER	70	91	23



HOMBRES

	NORMAL	OSTEOPENIA	OSTEOPOROSIS
L1	27	5	2
L2	24	7	3
L3	25	6	3
L4	26	6	2
CUELLO	25	7	2
WARDS	18	8	8
TROCANTER	27	6	1

DISCUSION

La osteoporosis es una condición silente, ya que en fases tempranas es asintomática y la pérdida significativa de hueso tal vez se hace evidente solo después de fracturas ocurridas en la cadera o la columna vertebral. (2)

En las últimas décadas se ha reconocido a la osteoporosis como un problema de salud pública logrando avances en el reconocimiento de su epidemiología, patogenia, manifestaciones clínicas (fracturas) diagnóstico, prevención y tratamiento.

En México se encuentran algunos estudios aislados que han intentado establecer algunas aproximaciones de la magnitud del problema en nuestro medio, por lo que para nosotros fue relevante establecer el grado de afectación de nuestro universo de trabajo, valorando si la osteoporosis representa una patología frecuente en nuestro medio.

Se realizó el análisis de estudios densitométricos de 2,480 pacientes, realizados de febrero del 2005 a abril del 2006, que se presentaron al servicio de radiología e imagen, sin discriminación de sexo ni edad, con un rango de edad de 18 a 102 años, de los cuales fueron eliminados 222 estudios ya que se encontraron incompletos (194) o en un rango de edad en el cual no se encontraron rangos de referencia estadística para determinar el estado óseo de las pacientes para su edad, las cuales eran menores de 25 años (28).

Del análisis realizado no se determinó si el estudio fue solicitado de manera indiscriminada, o si estas pacientes cumplían con los criterios para la realización de densitometría, la mayor parte de estas provienen de la clínica de la menopausia, mas sin embargo no envían resumen clínico en solicitud, por lo que se deberán normar criterios en nuestro servicio con respecto a llenado del formato de solicitud.

De los resultados arrojados pudimos observar que nuestra población no presentó un porcentaje elevado de osteoporosis sino hasta después de los 60 años, siendo la séptima década de la vida donde se encuentran un mayor porcentaje de pacientes con osteoporosis a diferencia de los reportes en otros países quienes reportan un porcentaje importante de osteoporosis desde los 50 años de edad.

Los porcentajes que se obtuvieron fueron promediados entre los componentes que conformaban la columna vertebral (L1 a L4) y la división que se realiza densitométricamente en el fémur (cuello, Wards y trocánter).

Se observó además la importancia de establecer que el estudio puede tener relevancia pronóstica de osteoporosis a partir de los 50 años en donde pudimos observar cambios importantes en densidad ósea compatibles con osteopenia, datos que alertan para la prevención de una consiguiente osteoporosis y sus complicaciones.

Con respecto a la realización de este estudio en pacientes menores de 50 años, se deben normar criterios para determinar si el estudio se encuentra adecuadamente indicado. En los pacientes masculinos parece poco relevante esta patología, como era de esperarse, y en ellos al parecer la indicación de realización del estudio fue bajo sospecha, ya que como fue antes mencionado, las solicitudes no cumplieron con criterios determinísticos.

CONCLUSIONES

De los resultados analizados podemos concluir que es necesario la capacitación del grupo técnico de nuestro servicio para la realización adecuada del estudio densitométrico, así como, para que además puedan discernir si el estudio puede ser útil en determinados grupos de edad e identifiquen los criterios necesarios para su realización.

Además se deberán normar criterios clínicos para la realización del estudio ya que al parecer el único criterio utilizado por los clínicos es encontrarse en la menopausia o perimenopausia, sin tomar en cuenta las indicaciones específicas de este estudio, principalmente hablando de las pacientes que se encontraron en los rangos de menores de 50 años así como en pacientes masculinos.

De los resultados obtenidos lo que destaca es que realizando un análisis comparativo en estudios realizados en Europa, Estados Unidos y Sudamérica (Venezuela), refieren que la osteoporosis es una entidad frecuente en pacientes de 50 años o mayor edad (10,11), sin embargo, en el estudio realizado en nuestro hospital encontramos que las pacientes presentan cambios de densidad ósea compatibles con osteoporosis posterior a los 60 años, siendo la columna lumbar la zona más afectada, específicamente L1 y L2, y con respecto al fémur el triángulo de Wards es la zona con predominante disminución ósea.

Por otro lado, con respecto a la controversia de si el estudio densitométrico debiera ser un examen de rutina (3), los resultados arrojados en este análisis, demuestran que se podrían tomar medidas terapéuticas y/o preventivas importantes si este estudio se realiza de forma rutinaria desde los 50 años, ya que en esta edad, se observan cambios óseos compatibles con osteopenia, por lo que habría que valorar costo beneficio de un estudio que podría ofrecernos hallazgos óseos con una posibilidad de desarrollar osteoporosis y por ende la posibilidad de fractura las cuales representan altos costos por elevada morbilidad y mortalidad que estas conllevan.

Es necesaria la capacitación del grupo técnico de nuestro servicio para la realización adecuada del estudio densitométrico, así como, es de suma importancia normar criterios clínicos para la realización del estudio.

Lo que destaco en los resultados del estudio fue que nuestra población no presento un porcentaje elevado de osteoporosis sino hasta después de los 60 años, siendo la séptima década de la vida donde se encuentran un mayor porcentaje de pacientes con osteoporosis a diferencia de los reportes en otros países quienes reportan un porcentaje importante de osteoporosis desde los 50 años de edad.

El estudio densitométrico debiera ser un examen de rutina, ya que los resultados arrojados en este análisis, demuestran que se podrían tomar medidas terapéuticas y/o preventivas importantes si este estudio se realiza de forma rutinaria desde los 50 años, edad en que se observan cambios iniciales en la densidad ósea.

BIBLIOGRAFIA

1. Principios de Medicina Interna. Harrison, Isselbacher, 14^a. Edición ,2000. Vol II, pag. 2500-2506.
2. Osteoporosis Pathophysiology an Clinical Management. Eric S. Orwoll, 1a. Edición 2002, pag. 149-156.
3. Gac. Med. Mex. Arturo Zarate, Vol. 137 No.1 2001 pag 35-40
4. Rev. Metab. Oseo Min. 2003,1(1): pag1-24.
5. El Síndrome Osteoporotico. Deteccion Prevension y Tratamiento. Luis V. Avioli, MD. 2^a. Edicion 1989pag 25-33.
6. Osteoporosis. Informe de la Comunidad Europea. Pdraig Flynn. Pag 3-12.
7. Guia de la Clinica Mayo sobre Osteoporosis. Stephen Hodgson, MD, 1^a. Edición, 2003, pag 72-79.
8. Does bone mineral density predict fractures comparably in women and men? J Endocrinol Invest. 2005;28(10 Suppl):48-51. Review.
9. Quality and performance measures in bone densitometry : Part 1: Errors and diagnosis. Osteoporos Int. 2006 Sep;17(9):1283-92. Epub 2006 Jul 4.
10. An. Med. Interna (Madrid) v.18 n.3 Madrid mar. 2001
11. Osteoporos Int. 2006 ;17(9):1283-92. Epub 2006 Jul 4.