

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL INFANTIL E INTEGRAL DE LA MUJER DEL ESTADO DE SONORA



PREVALENCIA DE OSTEOPOROSIS POST MENOPÁUSICA EN LA CLÍNICA
DE CLIMATERIO Y MENOPÁUSIA DEL HOSPITAL INTEGRAL DE LA MUJER
DEL ESTADO DE SONORA Y EN EL CAAPS

PARA OBTENER DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE GINECOLOGÍA Y
OBSTETRICIA

PRESENTA

DRA. BLANCA NATALY RODRÍGUEZ GRIJALVA

JULIO DEL 2016 HERMOSILLO SONORA JULIO DEL 2016



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIO DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL INFANTIL E INTEGRAL DE LA MUJER DEL ESTADO DE SONORA



PREVALENCIA DE OSTEOPOROSIS POST MENOPÁUSICA EN LA CLÍNICA
DE CLIMATERIO Y MENOPÁUSIA DEL HOSPITAL INTEGRAL DE LA MUJER
DEL ESTADO DE SONORA Y EN EL CAAPS

PARA OBTENER DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD DE GINECOLOGÍA Y
OBSTETRICIA

PRESENTA
DRA. BLANCA NATALY RODRÍGUEZ GRIJALVA

Dr. Homero Rendón García

Jefe del Departamento de Enseñanza, Investigación,
calidad y Capacitación del Hospital Infantil del Estado
de Sonora

Dra. Alba Rocío Barraza León

Director General del Hospital Infantil e
Integral de la Mujer del Estado de
Sonora

Dr. Felipe Arturo Méndez Velarde

Profesor Titular del Curso Universitario de Ginecología Y Obstetricia y Director de Tesis

Dr. Miguel Ángel Salceda Pérez

Medico Adjunto del servicio de Ginecología y Obstetricia
Asesor de tesis

HERMOSILLO, SONORA

JULIO 2016

Agradecimientos

Si hay que aprender algo en esta vida es tener gratitud. Uno de los valores que han sido inculcados por mis dos grandes pilares a los cuales les admiro, mis padres, que sin ellos nada sería posible, primero por darme la vida, después por darme amor, comprensión y apoyo, ellos creyeron en mí antes de que yo creyera en mí, al final del viaje solo me hace reflexionar que son lo mas importante de mi vida y lo que me hace tener las fuerzas para seguir adelante, sin olvidar al resto de familia.

También quisiera agradecer a mis maestros grandes médicos conocidos a lo largo del camino, que entre risas, regaños y en ocasiones lagrimas, fueron siempre una inspiración para seguir estudiando, leyendo y enseñarme que el paciente siempre es lo mas importante, a mis asesores. Sin olvidar a mis compañeras, y amigas, que sin una buena amistad es imposible continuar, cuando la familia está lejos, se convierten en terapistas profesionales para mantener la cordura en éste trabajo tan exigente. Son tantas las cosas por las que tengo que estar agradecida, que nunca terminaría, en retrospectiva fue un viaje hermoso, donde tomo lo bueno de cada persona conocida en el camino, la mejor decisión que pude haber tomado en mi vida.

Lo principal agradezco a Dios por permitirme hacer lo que más me apasiona, por ser feliz con mi trabajo, con lo que hago y por darme fuerzas para continuar todos los días con felicidad la mayor parte del tiempo, gratitud por todas las buenas personas conocidas en el camino.

Mira que te mando que te esfuerces y seas valiente; no temas, ni desmayes, por que Jehová tu Dios estará contigo donde quiera que vayas. Josué 1: 9

Índice

	Página
Introducción	5
Resumen	6
Planteamiento del problema	7
Marco teórico	8
Objetivos	18
Hipótesis	19
Justificación	20
Material y métodos	22
Resultados	30
Discusión	37
Conclusiones	38
Anexos	40
Bibliografía	41

INTRODUCCIÓN

La osteoporosis es la enfermedad ósea metabólica más común en el mundo. Las causas multifactoriales, factores hormonales, dieta, tipo de actividad física, etc. Actualmente, con las nuevas técnicas de detección tienen la finalidad de detectar de manera temprana los cambios óseos con el objetivo de brindar prevención, tratamiento y evitar complicaciones futuras. (3)

Las fracturas ocurren cerca del 40% en columna, 20% femoral, 15% antebrazo distal. Existe una alta incidencia de fracturas en columna vertebral y muñeca en los primeros años de la postmenopausia, con un pico en la sexta década de la vida, lo cual continúa incrementando con la edad. Si bien las fracturas femorales no son tan frecuentes ponen en riesgo la vida, creando incapacidad y recuperaciones tardías. (3,5)

Debido a la alta morbilidad que tiene esta enfermedad, es importante estimar la prevalencia en la ciudad de Hermosillo, para poder saber el impacto social esperado.

RESUMEN

Antecedente: La osteoporosis es una enfermedad prevalente en mujeres postmenopáusicas, en la cual disminuye la calidad ósea, el riesgo relacionado a fractura incrementa, y la morbilidad tiene impacto psicológico y económico.

Objetivo: determinar la prevalencia de osteoporosis en clínica de climaterio y menopausia en dos centros en la ciudad de Hermosillo.

Material y métodos: Estudio observacional descriptivo y analítico de pacientes post menopáusicas atendidas en clínica de climaterio y menopausia, las cuales contaban con densitometría ósea y expediente clínico completo. El análisis estadístico se realizó con IBM SPSS 22.0 para Windows.

Resultados: se analizaron 515 casos con edad media 58 ± 9.5 años, peso 70.3 ± 12 Kg, talla 1.57 ± 0.06 mts, 1.6% contaban con antecedente de fractura previa, 10.7% tabaquismo activo, 2.9% utilizaban glucocorticoides de manera crónica, 3.7% tenía artritis reumatoide y el 7.8% utilizaba hormonales. La prevalencia de osteoporosis fue del 17.9%. Se encontraron diferencias en edad, peso, y con uso de glucocorticoides ($p \leq 0.05$).

Conclusiones: la prevalencia de osteoporosis en la clínica de climaterio y menopausia es discretamente mayor a la reportada en la literatura. Existen diferencias en los grupos que son importantes, tales como la edad, peso, talla, cambios que podría estar relacionados con el envejecimiento.

Palabras clave: Osteoporosis, climaterio, menopausia, T-Score.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En Hermosillo, Sonora la población total es de 882,716 habitantes en el 2016 de los cuales 391 645 son mujeres. (6)

En la consulta de climaterio y menopausia del Hospital Integral de la Mujer del estado de Sonora y en el Centro de Avanzado de Atención primaria a la salud se les realiza densitometría ósea central (cadera y columna), somatometría y se interrogan los factores de riesgo para osteoporosis a todas las pacientes.

En Hermosillo la esperanza de vida es de 79.5 años (6), con lo que la osteoporosis post menopáusica se ha convertido en un problema de salud pública ya que a mayor edad de la mujer, aumenta el riesgo de padecer esta complicación. (4)

Se estima que 1 de cada 12 mujeres mexicanas tendrán una fractura de cadera y un riesgo del 19.2% para fractura de vértebra. Estudios epidemiológicos en mexicanas indican que un 56% de las pacientes tiene osteopenia y un 16% tiene osteoporosis en la densitometría mineral ósea central (10).

Es de lo siguiente que se origine la siguiente pregunta de investigación:

¿Cual es la prevalencia de osteoporosis post menopáusica en la clínica de climaterio y menopausia del Hospital Integral de la Mujer del Estado de Sonora y en el CAAPS?

MARCO TEÓRICO

El hueso es un órgano muy activo. Un proceso continuo, denominado remodelado óseo, supone una resorción (actividad osteoclástica) y formación (Actividad osteoblástica) constante de hueso. (1) Tanto los osteoblastos como los osteoclastos derivan de progenitores de la médula ósea, los osteoblastos de células pluripotenciales mesenquimatosas y los osteoclastos de una serie blanca hematopoyética. Las citocinas intervienen en este proceso evolutivo, un proceso regulado por los esteroides sexuales.(1)

La cantidad de hueso en cualquier momento refleja el equilibrio entre las fuerzas osteoblástica y osteoclástica, influido por una multitud de elementos estimuladores e inhibidores. El envejecimiento y la carencia de estrógenos originan una actividad osteoclástica excesiva. Una disminución del aporte o absorción del calcio reduce la concentración sérica de calcio ionizado. Esto estimula la secreción de hormona paratiroidea (PTH) para movilizar el calcio de hueso por estimulación directa de la actividad osteoclástica. El incremento de PTH también estimula la producción de vitamina D para que aumente la absorción intestinal de calcio. La carencia de estrógenos se asocia a una mayor sensibilidad del hueso a la PTH. Por tanto, para cualquier concentración de PTH cuando hay carencia de estrógenos, se elimina más calcio del hueso, lo que eleva el calcio sérico, que a su vez disminuye la PTH, así como la vitamina D y la absorción intestinal de calcio. (1)

El riesgo posterior de fracturas por osteoporosis dependerá de la masa ósea en el momento de la menopausia y la velocidad de pérdida ósea después de ésta. (1)

En las últimas décadas en los países en desarrollo se está incrementando la expectativa de vida; en México, en 1950 para la mujer era de 50 años y hoy es de 78 años. En el XI Censo General de Población y Vivienda de 1990 el grupo mayor de 65 años representaba 4.2% y en el de 2010 se incrementó a 6.3%, en proporción similar para uno y otro sexo. Esto implica el inicio de la transición de un país de jóvenes a uno de población vieja creciente. (2)

En mujeres mexicanas mayores de 45 años se reporta una prevalencia de osteoporosis de 16% y de osteopenia de 57%. (2)

Existe una heterogeneidad en las recomendaciones sobre el abordaje de la osteoporosis que pueden influir en la toma de decisiones de los profesionales en el ámbito de la salud, tanto en la solicitud de densitometrías como en la instauración de tratamiento farmacológico. Por lo tanto se deben desarrollar una recomendación común y homogénea. (3)

Fisiopatología: La disminución de la masa ósea se acelera después de la menopausia hasta un 5% en el caso del hueso trabecular, y entre un 1% y un 1,5% de la disminución de la masa ósea total anual tiene lugar los primeros años después de la menopausia.(1)

Los estrógenos ejercen una inhibición tónica del remodelado y mantienen un equilibrio entre la actividad osteoclástica y osteoblástica. (1)

El estrógeno modula la producción de citocinas responsables de la resorción ósea como interleucina 1 y la interleucina 6, factores que estimulan la formación de colonias la osteoprotegerina y proteínas que pertenecen a la familia del factor de crecimiento transformador beta. Los estrógenos aumentan los receptores de

vitamina D en los osteoblastos y este podría ser un método mediante el cual los estrógenos modulan la actividad de la vitamina D en el hueso. Existen pocas pruebas de que los estrógenos influyan en el hueso al alterar las hormonas calcitropas circulantes. Por tanto, las acciones de los estrógenos representan principalmente efectos directos sobre el hueso y efectos importantes sobre el metabolismo de la vitamina D y el manejo renal e intestinal del calcio.(1)

El riesgo de fracturas depende de dos factores: la masa ósea alcanzada al llegar la madurez y la velocidad posterior de pérdida ósea. Una velocidad alta de pérdida ósea tras la menopausia es sumamente predictiva de un mayor riesgo de fracturas. La combinación de una masa ósea baja y una pérdida rápida es aditiva y, por tanto, estas personas son las que representan el máximo riesgo de fracturas. (1)

Cuadro clínico: Muchas personas no sabrán que tienen osteoporosis hasta que sufran una fractura. (1)

Los estudios epidemiológicos ha revelado lo siguiente: las fracturas por compresión vertebral, se presenta alrededor del 50% de las mujeres mayores de 65 años, el sitio de fractura más frecuente son la duodécima vértebra torácica y las tres primeras lumbares. La fractura de colles se aumenta el riesgo a un 15% a partir de los 75 años de edad. Fractura de cabeza de fémur se refiere un ascenso de 0, 3/10000 a 20/1000 entre los 45 y 85 años de edad, alrededor del 25 % de las mujeres mayores de 50 años fallece por complicaciones de fractura de cadera. También se ve afectada la dentadura por la pérdida de hueso alveolar bucal causando caída dental. (1)

Las personas con un mayor riesgo de fracturas pueden identificarse mediante una anamnesis detallada. Los factores de riesgo siguientes son especialmente importantes en las mujeres:

Envejecimiento: el riesgo de fractura se duplica 7 a 8 años a partir de los 50 años de edad.(1 y 28)

Antecedentes de una fractura por fragilidad

Antecedentes familiares de fracturas por fragilidad en parientes próximos

Tabaquismo

Constitución delgada y pequeña.

Antecedentes familiares de osteoporosis

Amenorrea (hipoestrogenismo)

Aporte deficiente de calcio y de vitamina D durante toda la vida.

Utilización de fármacos que provocan pérdida ósea

Modo de vida sedentario

Consumo excesivo de alcohol

Artritis reumatoide.

Todas las fracturas osteoporóticas están asociadas a un mayor riesgo de mortalidad que persiste durante un período de entre 5 y 10 años después de haber sufrido la fractura.(1)

Medición de la densidad ósea:

Por cada descenso de una desviación estándar de la masa ósea se produce un aumento del 50 a 100% de riesgo de fracturas. (1 y 28)

La impresionante relación entre el riesgo de fracturas y la densidad ósea baja ha planteado la cuestión de si resulta útil realizar un cribado de la osteoporosis, Debe recordarse que, dado que la velocidad de pérdida ósea después de la menopausia contribuye por igual al riesgo de fracturas que la masa ósea total presente en el momento de la menopausia, una determinación normal de la densidad ósea en el momento de la menopausia no significa que la paciente no presente riesgo de fracturas en etapas más tardías de la vida. Una mujer relativamente joven con una masa ósea escasa podría definirse como objetivo de una intervención adecuada.(1)

La determinación de la densidad ósea para controlar la disminución de la masa ósea se realiza cada 2 años. (1)

Motivos para medir la masa ósea: (1)

Ayuda a las pacientes a tomar decisiones con respecto a la hormonoterapia.(1)

Evaluar la respuesta al tratamiento en determinados pacientes por ejemplo en fumadoras y mujeres con trastornos de los hábitos alimentarios.(1)

Evaluar la masa ósea en pacientes tratados a largo plazo con glucocorticoides, hormona tiroidea, anticonvulsivos o heparina.(1)

Confirmar el diagnóstico y evaluar la intensidad de la osteoporosis, para ayudar a

tomar decisiones terapéuticas y controlar la eficacia del tratamiento.(1)

Evaluar la masa ósea en las mujeres posmenopáusicas que acuden con fracturas, presentan uno o más factores de riesgo de osteoporosis o tienen mas de 65 años de edad.(1)

La densitometría mineral ósea es una técnica no invasiva de medición de la densidad ósea, con buenos resultados, tanto en términos de precisión como de fiabilidad (Coeficiente de variación: 0,5-3%; error de exactitud: 3 a 5 %), no predice fracturas. (9, 20 y 30)

La absorciometría radiológica de doble energía (DEXA) ofrece una buena precisión en todas las localizaciones de fracturas osteoporóticas y la dosis de radiación es mucho menor que en una radiografía de tórax convencional. Los estudios corporales totales mediante DEXA pueden medir el calcio corporal total, la masa magra y la masa grasa. Aporta mejor información, al medir los tres puntos de mayor interés, el radio, la cadera y la columna vertebral. Para uso clínico práctico (cribado) las determinaciones se llevan a cabo en la columna lumbar, la cadera y el cuello femoral. (1, 19 y 22)

Puntuación T: desviaciones estándar entre la masa ósea de la paciente y la masa ósea máxima media de una adulta joven, cuanto más negativa, mayor el riesgo de fractura.(1)

Puntuación Z: desviaciones estándar entre la masa ósea de la paciente y la masa ósea media para el mismo sexo, la misma edad y el mismo peso. Una puntuación Z inferior a -2 (2,5% de la población normal de la misma edad) precisa una evaluación diagnósticos para descartar otras causas distintas de la pérdida ósea

posmenopáusica.(1)

El diagnóstico está basado en la densidad mineral ósea (BMD) realizada con absorciometría de rayos X de energía dual (DXA), expresado como el T score, y/o la presencia de fracturas (5) puede ser determinada en la columna lumbar (L1-L4), cadera total y cuello femoral. Cuando existan razones (obesidad, laminectomía lumbar, etc.) que impidan esto, puede utilizarse la medida en el tercio distal del radio (8);

La OMS considera un valor densitométrico normal al que se ubica entre ± 1 desviación estándar (DE) del promedio de densidad ósea del adulto joven y osteopenia o masa ósea disminuida entre -1.0 a -2.4 DE; osteoporosis a -2.5 DE y osteoporosis severa o grave con -2.5 DE y además fractura ósea. (2)

La importancia clínica de una determinación de la densidad ósea en una mujer posmenopáusica se estima mediante la puntuación T. En mujeres más jóvenes, la interpretación utiliza la puntuación Z.(1 y 25)

Según la densitometría mineral ósea la OMS define como un umbral de fractura el valor de densidad ósea por debajo del cual aumenta el riesgo de fractura no traumática; existiendo diversos estudios que han verificado que por cada desviación estándar que disminuye el T Score de la masa ósea, el riesgo relativo de sufrir una fractura aumenta aproximadamente 1,5 a 2 veces. (9 y 24)

Criterios de la OMS: (9)

Entre +1 y -1 DE no hay riesgo a fractura(9). -.99 y +1

Entre -1 y -2.5 DE hay osteopenia y el riesgo de fractura es el doble de lo

normal(9).

Entre -2,5 DE diagnóstico de osteoporosis, el riesgo de fractura es cuádruple de lo normal(9).

La osteoporosis es *“una enfermedad de todo el esqueleto caracterizada por una masa ósea baja y una alteración de la microarquitectura ósea que condiciona un hueso frágil, con el consecuente incremento del riesgo de fracturas”*. (12 y 18)

La fractura osteoporóticas, por su impacto en la mortalidad, deterioro de la calidad de vida y coste para los servicios sanitarios, es un problema de salud de primer orden en la mayoría de los países desarrollados. En Europa se producen anualmente 20,6 millones de fracturas osteoporóticas, el equivalente a unas pérdidas de alrededor de 2 millones de años de vida ajustados por discapacidad. En España se ha estimado que en los próximos 10 años se producirán 714,000 fracturas osteoporóticas, la mayor parte en mujeres mayores de 70 años. (3 y 27)

Pudo concluirse que la osteoporosis es una entidad clínica frecuente en la mujer climatérica de edad mediana, por lo que debe ser diagnosticada precozmente para indicar una terapéutica eficaz, que mejore la calidad de vida en esta etapa, por lo cual se sugiere la realización de la densitometría ósea a las pacientes que en la posmenopausia presentan factores de riesgo de osteoporosis, así como el desarrollo de un estudio longitudinal, con las mujeres que hayan recibido tratamiento quirúrgico antes de la edad de 40 años, para la identificación precoz de esta enfermedad. (4 y 26)

La prevención de fracturas se considera prioridad para lo Organización Mundial de la Salud. La osteoporosis es la principal causa de fracturas en columna, radio y

cadera las cuales incrementan la morbi-mortalidad en la población de edad avanzada (5)

En Hermosillo la esperanza de vida es de 79.5 años (6), y para conocer la epidemiología de la osteoporosis; es un error aplicar los criterios de la OMS de forma aislada para indicar medidas preventivas y terapéuticas. Dentro de las clasificaciones existe osteopenia, lo cual no tiene sustrato clínico, puede generar temor y confusión entre los pacientes, al considerarla como un estado previo a la osteoporosis y al riesgo de fracturas. (7)

Está claro que la incidencia y prevalencia tiene tendencia a aumentar debido a la mayor longevidad de la población y a los mayores esfuerzos para detectarla precozmente.(7)

Son pocos los trabajos que han estudiado la prevalencia de la osteoporosis sin fracturas en la población general siguiendo los criterios densitométricos.(7)

La osteoporosis puede y debe prevenirse. Existen tratamientos capaces de prevenir las fracturas que se han mostrado costo-efectivos. A pesar de las evidencias la osteoporosis sigue estando sub diagnosticada, y muchos pacientes permanecen sin tratamiento. El papel del médico de atención primaria es fundamental para identificar a la población de mayor riesgo y adoptar las medidas oportunas. Además puede contribuir a prevenir las fracturas una vez que la enfermedad está establecida, y a ayudar al seguimiento de los pacientes asegurando la continuidad del tratamiento. Muchas países desarrollados aún no han establecido suficientes medidas para abordar la prevención de este grave problema socio sanitario. (7 y 21)

OBJETIVO (S)

Objetivo General:

Identificar los casos de osteoporosis en las pacientes post menopáusicas en la clínica de climaterio y menopausia del Hospital Integral de la Mujer del Estado de Sonora y Centro Avanzado de Atención Primaria a la Salud.

Objetivo Específico:

1. Determinar las características demográficas de pacientes atendidas en clínica de climaterio y menopausia.
2. Analizar las densitometrías óseas centrales en las pacientes post menopáusicas.
3. Identificar las pacientes con osteopenia en la post menopausia.
4. Valorar los antecedentes de las pacientes.
5. Comparar los grupos de osteoporosis con osteopenia y sin osteoporosis.

HIPÓTESIS

H0: La prevalencia de osteoporosis en pacientes post menopaúsicas es menor del 16% (referencia nacional) en la clínica de climaterio y menopausia del Hospital integral de la Mujer del Estado de Sonora y CAAPS.

HA: La prevalencia de osteoporosis en pacientes post menopaúsicas es mayor del 16% (referencia nacional) en la clínica de climaterio y menopausia del Hospital integral de la Mujer del Estado de Sonora y CAAPS.

JUSTIFICACIÓN

En México, las fracturas por osteoporosis no solo representan un gran gasto económico (un año de tratamiento de \$9,817 a \$36,854 pesos) (12 y 29), también deja consecuencias a largo plazo como dolor crónico, deformidad, depresión, discapacidad y muerte con un margen muy amplio de fracturas de cadera (\$97 millones de dólares anuales) (10 y 29) y vertebras sub diagnosticadas, sin importar el hecho que están disponibles métodos efectivos para su prevención y tratamiento. La osteoporosis es un problema mundial que incrementará durante los próximos 50 años. Se deben de tomar medidas urgentemente para este padecimiento. (5)

Una publicación reciente estima que el costo en el Seguro Popular (Secretaria de Salud) para el tratamiento agudo de fractura de cadera es de \$54,697 pesos. (10 y 29)

México tiene que actualizarse en cuanto a tecnología y diagnóstico para seguimiento de pacientes con osteoporosis, con lo cual se disminuyen costos así como comorbilidades en el grupo de pacientes estudiados brindando un diagnóstico y tratamiento oportuno analizando densitometrías. (13)

En cuanto a costo de las densitometrías óseas para las usuarias de la clínica de climaterio y menopausia del Hospital Integral de la Mujer del Estado de Sonora y del Centro Avanzado de Atención Primaria a la Salud realizarlas están cubiertas por seguro popular y son realizadas en ambas instituciones por una técnica capacitada con su calibración adecuada de forma periódica. (13)

El costo beneficio para la salud de las usuarias de la clínica de climaterio y

menopausia se justifica con las medidas que adoptamos al realizar en cada una de ellas la densitometría mineral ósea central y se justifica con detectar pacientes con los diagnósticos de osteoporosis y osteopenia, y que reciban su tratamiento y medidas preventivas de forma adecuada. (14 y 17)

La incapacidad que produce la fractura, los costos, la recuperación y secuelas del procesos son prevenibles, con detección y tratamiento oportuno. Si consideramos que la patología ocurre en pacientes mayores el tiempo de recuperación es más lento, y el riesgo de complicaciones relacionadas a los cuidados de salud (ejemplo, neumonía, delirium, etcétera) son mayores. (14 y 16)

MATERIAL Y MÉTODOS

TIPO DE ESTUDIO

- Observacional descriptivo, transversal y analítico

LUGAR DE ESTUDIO:

- Archivo clínico del Hospital Integral de la Mujer del Estado de Sonora y del Centro Avanzado de Atención Primaria a la Salud (CAAPS)

PERIODO DE ESTUDIO

- Periodo de evaluación: 1ero de enero del 2012 al 31 de Julio del 2015.
- Fecha de recolección de datos: de Enero 2016 a Marzo 2016
- Fecha de análisis y entrega de datos: 16 de Marzo a 30 de Marzo 2016

POBLACIÓN DE ESTUDIO

- Pacientes que fueron atendidas en clínica de climaterio y menopausia del hospital Integral de la Mujer del Estado de Sonora y en el Centro Avanzado de Atención Primaria a la Salud (CAAPS) en seguimiento de climaterio o menopausia a las cuales se les realizo densitometría ósea en el periodo de evaluación.

CRITERIOS DE SELECCIÓN DE LA POBLACIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- ✓ Pacientes atendidas en clínica de climaterio y menopausia del Hospital Integral de la Mujer y Centro Avanzado de Atención Primaria a la Salud

- ✓ Diagnóstico de climaterio o menopausia
- ✓ Que cuenten con somatometría (peso, talla)
- ✓ Que cuenten con densitometría ósea central
- ✓ Historia clínica completa con los siguientes antecedentes de importancia:
 - Fractura previa
 - Padres con fractura de cadera
 - Fumador activo
 - Uso de glucocorticoides
 - Artritis Reumatoide
 - Osteoporosis secundaria
 - Ingesta de bebidas alcohólicas de 3 o más por día

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- ✓ Diagnóstico de osteoporosis secundaria
- ✓ Menopausia quirúrgica
- ✓ Insuficiencia ovárica precoz

TIPO DE MUESTREO:

- ✓ No probabilístico, consecutivos.

TAMAÑO DE LA MUESTRA:

- ✓ No requiere cálculo por tipo de muestreo. Se incluyeron 515 casos.

DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Indicador
Calidad ósea	Determinado por puntos de corte de T-Score	-1 a 1 DE normal -2.5 a -1.1 DE osteopenia Menor de -2.5 DE Osteoporosis	Cualitativa Ordinal	1.Normal 2.Osteopenia 3.Osteoporosis
Sin osteoporosis	DXA con T score >-1 DE (11)	Es el T score obtenido en la densitometría al momento de la consulta(11)	Cuantitativa continua	T-Score
Osteopenia	DXA con T score entre -1 y -2.5 DE(11)	Es el T score obtenido en la densitometría al momento de la consulta(11)	Cuantitativa continua	T-Score
Osteoporosis	DXA con T score <-2.5 DE (11)	Es el T score obtenido en la densitometría al momento de la consulta(11)	Cuantitativa continua	T-Score

Edad	Intervalo de tiempo transcurrido del nacimiento a evaluación ósea	Años cumplidos al momento de densitometría ósea	Cuantitativa continua	Edad
Peso	Unidad de medida en Kilogramos de cada paciente	Medición de peso de las pacientes en la consulta	Cuantitativa continua	Kg
Talla	Unidad de medida en Metros en cada paciente	Medición en unidad de metros y centímetros de cada paciente en la consulta.	Cuantitativa continua	Metros
Fractura previa	Pérdida de la solución de continuidad en cadera, fémur o humero.	Una fractura previa hace referencia a una fractura ocurrida en la vida adulta de manera espontánea o a una fractura causada por un	Cualitativa dicotómica	Presencia o ausencia

		trauma que, en un individuo sano, no se hubiese producido. (11)		
Padres con fractura de cadera	Antecedente de familiar directo con pérdida de solución de continuidad de cadera. (11)	Preguntas sobre la historia de fractura de cadera en la madre o padre del paciente. (11)	Cualitativa dicotómica	Presencia o ausencia
Fumador activo	Tener hábito de tabaco	Utiliza directamente el cigarrillo de manera continua a la fecha de evaluación.	Cualitativa dicotómica	Presencia o ausencia
Uso de glucocorticoides	Utilizar medicamento de la familia de glucocorticoides orales	Glucocorticoides orales o ha estado expuesto a glucocorticoides orales durante más de 3 meses, con una dosis diaria de 5mg o más de prednisolona (o dosis equivalentes de otros	Cualitativa dicotómica	Presencia o ausencia

		glucocorticoides)(11)		
Artritis Reumatoide	Enfermedad reumatológica	Presencia de diagnóstico establecido de artritis reumatoide	Cualitativa dicotómica	Presencia o ausencia
Alcohol 3 o más por día	Tener hábito de tomar alcohol	En caso de que el paciente beba 3 o más dosis de alcohol por día. Una dosis de alcohol varía ligeramente entre países de 8–10g de alcohol. Esto equivale a una taza de cerveza (285 ml), una copa de licor (30 ml), una copa de vino de tamaño mediano (120 ml), o 1 copa de aperitivo (60 ml) (11)	Cualitativa dicotómica	Presencia o ausencia
Variable de exclusión				
Osteoporosis secundaria	Patología a la cual se atribuye la	Trastorno asociado estrechamente con osteoporosis. Esto incluye diabetes tipo 1,	Cualitativa dicotómica	Presencia o ausencia

	osteoporosis	osteogenesis imperfecta en adultos, hipertiroidismo crónico no tratado, hipogonadismo o menopausia prematura, malnutrición crónica o malabsorción, medicamentos y enfermedad crónica del hígado (11)		
--	--------------	--	--	--

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se realizó prueba de Kolmogorov-Smirnov para determinar la normalidad de los datos, posteriormente se procedió a la determinación de medias con desviación estándar para las variables cuantitativas, para las variables categóricas se determinaron frecuencias y porcentaje, la comparación de medias se realizó con *t de student*, *U Mann Whitney* y las comparación de porcentajes con Ji cuadrada (X^2), se consideró con significancia estadística $P \leq 0.05$. El análisis fue realizado con el paquete estadístico IBM SPSS 22.0 para Windows.

ASPECTOS ÉTICOS

El proyecto se ajustó al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud así como a la Declaración de Helsinki adoptada en junio de 1964, en su versión enmendada de 2004, y en las normas mexicanas 313, 314 y 315, apegada a las normativas y demás relativas a estudios sobre seres humano, el presente estudio se considera una investigación sin riesgo, ya que no se realizó ninguna intervención o modificación en las variables fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos, por lo cual no se requiere consentimiento informado o aprobación del comité de bioética. Sin embargo, no se procedió a realizar ningún tipo de evaluación (recopilación de datos) hasta contar con la autorización de enseñanza y del comité de investigación y bioética de la unidad.

Los investigadores implicados en el presente estudio se comprometen a mantener la confidencialidad de los casos en todo momento.

RESULTADOS

Se analizaron 515 casos, edad media de 58 ± 9.5 años (mínimo 40, máximo 91), con peso de 70.3 ± 12.03 Kg (36-117kg), talla 1.57 ± 0.06 mts (1.41-1.74) con índice de masa corporal (IMC) de 28.48 ± 4.7 Kg/m² (15.40-50). Se realizó la distribución categórica de acuerdo al índice de masa corporal. El 43.5% presento sobrepeso, seguido con 34.8% con obesidad.

Al estudiar los antecedentes 1.6% contaban con antecedente de fractura previa, 10.7% con antecedente familiar de fractura previa, 10.7% tabaquismo activo, 2.9% utilizaban glucocorticoides de manera crónica, 3.7% tenía artritis reumatoide y el 7.8% utilizaba hormonales. El resumen de los resultados se encuentra en la tabla 1.

Se analizó T-Score con media de -1.17 ± 1.27 , la prevalencia de osteoporosis en el grupo fue de 17.9%, y 37.7% osteopenia.

Tabla 1. Características clínicas de las mujeres estudiadas post menopaúsicas en la clínica de climaterio y menopausia del Hospital Integral de la Mujer del Estado de Sonora y en el CAAPS

Variable	n=515	Desviación estándar
Edad	58	±9.5
Peso (Kg)	70.3	±12
Talla (mts)	1.57	±0.06
Índice de masa corporal (Kg/m ²)	28.4	±4.7

Fuente: Expediente clínico

Tabla 2.- Porcentajes de pacientes según su índice de masa corporal de las mujeres estudiadas post menopaúsicas en la clínica de climaterio y menopausia del Hospital Integral de la Mujer del Estado de Sonora y en el CAAPS

Variable	n	%
<i>Índice de masa corporal (Kg/m²)</i>		
Bajo peso	5	1.0
Normal	107	20.8
Sobrepeso	224	43.5
Obesidad	179	34.8

Fuente: Expediente clínico

Tabla 3. Porcentaje de antecedentes relevantes en las mujeres estudiadas post menopáusicas en la clínica de climaterio y menopausia del Hospital Integral de la Mujer del Estado de Sonora y en el CAAPS

Variable	n=515	%
Antecedentes		
Fractura Previa	8	1.6
Antecedente familiar de fractura	55	10.7
Tabaquismo activo	55	10.7
Uso de glucocorticoides	15	2.9
Artritis reumatoide	19	3.7
Uso de alcohol	2	0.4

Fuente: Expediente clínico

Tabla 4. Media en general de pacientes sanas con osteopenia y osteoporosis en las mujeres estudiadas post menopáusicas en la clínica de climaterio y menopausia del Hospital Integral de la Mujer del Estado de Sonora y en el CAAPS

Variable	n=515	Desviación estándar
T-Score	-1.17	±1.27
Normal	229	44.5
Osteopenia	194	37.7
Osteoporosis	92	17.9

Fuente: Expediente clínico

Tabla 5.- Media de edad, peso, talla, índice de masa corporal y T-score en las mujeres estudiadas post menopaúsicas en la clínica de climaterio y menopausia del Hospital Integral de la Mujer del Estado de Sonora y en el CAAPS

Variable	Media	Desviación estándar
Edad	58	9.5
Peso (Kg)	70.3	12
Talla (mts)	1.57	0.06
Índice de masa corporal (Kg/m ²)	28.4	4.7
T-Score	-1.17	1.27

Fuente: Expediente clínico

Se realizó la comparación de grupo, considerando el evento osteoporosis, osteopenia y calidad ósea normal al realizar la comparación de grupos se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las variables cuantitativas.

Tabla 6.- Evaluacion de grupos de edad dividos en grupo de edad comparado con osteoporosis, osteopenia, y pacientes con densidad mineral ósea normal.

Variable	Evaluación						P*
	Osteoporosis		Osteopenia		Normal		
Total	92		194		29		
Edad	Frec	%	Frec	%	Frec	%	0.000
	66	10.2	60	9.39	54.2	6.6	
35-40	0	0	1	.5	0	0	
41-45	0	0	4	2.1	14	6.1	
46-50	1	1.1	24	12.4	57	24.9	
51-55	30	32.6	87	45.1	120	52.4	
56-60	16	17.4	29	15	25	10.9	
61-70	13	14.1	18	9.3	9	3.9	
71-75	14	15.2	15	7.8	3	1.3	
+76	18	19.6	15	7.8	1	.4	

(Frec = frecuencia)

Fuente: Expediente clínico

Tabla 7.- Evaluación de grupos de osteopenia osteoporosis y normal comparados con peso talla e indice de masa corporal.

Variable	Osteoporosis		Osteopenia		Normal		P
	Media	DE	Media	DE	Media	DE	
Peso	63.4	10.3	69	11.36	74	11.8	0.000
Talla	1.54	0.05	1.57	0.05	1.58	0.05	0.000
IMC	26.5	4.57	27.9	4.5	29.7	4.75	0.010

Tabla 8 .- Evaluacion de estado nutricional comparado con los grupos de osteoporosis, osteopenia, y normal en las pacientes post menopáusicas.

Variable	Osteoporosis		Osteopenia		Normal		P
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Bajo peso	2	2.2	2	1	1	.4	0.010
Normal	33	35.9	42	21.6	32	14	
Sobre peso	36	39.1	94	48.5	94	41	
Obesidad	21	22.8	56	28.9	102	44.5	

Fuente: Expediente clínico

Tabla 9.- Comparacion de grupos de osteoporosis, osteopenia y pacientes con densitometria mineral osea normal, con los factores de riesgo para osteoporosis.

Variable	Osteoporosis		Osteopenia		Normal		P
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Fractura previa	5	5.4	2	1	1	.4	
Antecedentes Familiares	4	4.3	18	9.3	33	14.4	0.022
Fumador Activo	10	10.9	11	5.7	34	14.8	0.010
Uso de Glucocorticoides	6	6.5	4	2.1	2	2.2	
Artritis Reumatoide	6	6.5	6	3.1	7	3.1	0.282
Uso de alcohol	1	1.1	0	0	1	.4	

Fuente: Expediente clínico

DISCUSIÓN

El propósito de este estudio fue determinar la prevalencia de osteoporosis en las pacientes de ambos hospitales y su relación con algunos factores de riesgo y las diferentes repercusiones que influyen en esta patología. (5) Se encontró una prevalencia del 17.9% en nuestra población de estudio similar a la reportada a nivel nacional que es del 17% (10); en cuanto a prevalencia de osteopenia fue significativamente menor del 37.7% comparado con 43% nacional. (10) Mientras que un 44.5% presentó una densitometría normal en este estudio, contra un 40% de la población nacional. (10)

Hubo diferencias significativas entre los grupos de edad; la edad promedio fue de 58 años de edad, comparado con otros estudios a nivel internacional y nacional se establece con una mayor frecuencia posterior a los 65 años de edad, encontrando que en Sonora el diagnóstico se establece en una edad menor por lo que se consideraría realizar screening en una edad menor para detectar esta patología en sus inicios y así disminuir las complicaciones.(12). En todas las edades y en todos los sitios del organismo la mujer tiene menor densidad ósea que el hombre, desventaja que se acentúa con la disminución de estrógenos característica al llegar a la menopausia, que se refleja en pérdida ósea acelerada y, en consecuencia, mayor vulnerabilidad a la osteoporosis y mayor riesgo de fracturas. (5)

La población en general tuvo un índice de masa corporal de 28.4 kg/m², lo que se traduce a sobrepeso, con un 43.5% de pacientes con sobrepeso de la población total, en cuanto a los antecedentes sólo 154 pacientes tenían factores de riesgos

para osteoporosis siendo los más frecuentes el antecedente de fractura familiar y tabaquismo activo resultando en un total de 10.7%.

La mayor frecuencia de osteoporosis se presentó en el grupo de 51 a 55 años de edad, que coincide con la edad en la que se establece la menopausia en la población mexicana en general. (5)

En este estudio se mostró que las pacientes con osteoporosis tenían sobrepeso en su mayor porcentaje un 39.1% y solo un 2.2% tenía bajo peso, con una P 0.010 en contraste con lo mostrado en otros estudios realizados a nivel internacional donde es más común que las pacientes con osteoporosis estén en bajo peso; así mismo se revisaron otros estudios nacionales similares donde tienen el mismo hallazgo que las pacientes con osteoporosis en un mayor porcentaje se encuentran con sobrepeso. (5)

De acuerdo con la bibliografía consultada las pacientes con una densitometría ósea normal en su mayor porcentaje se encontraban en obesidad con un 44.5%, lo que concuerda con la teoría de la obesidad como factor protector. (15)

En cuanto a los factores de riesgo para osteoporosis, con una P significativa en todas las comparaciones se encontró que las pacientes con fractura previa aumento en un 5.4% el riesgo de presentar nueva fractura, coincidiendo con la literatura como factor de riesgo. (5)

Los antecedentes familiares no están asociados a osteoporosis ya que un 14.4% de pacientes que tenían antecedentes familiares tenían una densitometría mineral ósea normal, contrario a lo mostrado en estudios previos. (5)

El antecedente de tabaquismo estuvo presente con mayor frecuencia en las pacientes sin osteoporosis en contraste con otros estudios realizados donde lo mencionan como un importante factor de riesgo para osteoporosis; como lo describe la literatura, en este estudio no tuvo relevancia como factor de riesgo predisponente con una P de 0.01.(5)

Los antecedentes de uso de glucocorticoides, artritis reumatoide y el consumo de alcohol no son factores de riesgo significativos ya que no se interrogaron de forma intencionada durante la entrevista por lo que sería necesaria complementar este estudio agregándolos al cuestionario como factor de riesgo.(5)

CONCLUSIONES

En este estudio se evaluaron densitometrías centrales, sin embargo no se dividieron los grupos de osteoporosis de columna u osteoporosis de cadera, sino que se tomó en general, se pueden hacer estudios posteriores comparando ambos grupos de osteoporosis de cadera y osteoporosis de columna.

En cuanto a la edad de diagnóstico de osteoporosis, en nuestra población se realizó el diagnóstico en promedio a los entre los 50 y 55 años de edad, por lo que es necesario realizar la densitometría mineral ósea antes de los 65 años de edad como lo marca la Norma Oficial Mexicana.

Es importante destacar que en este estudio no se evaluó tampoco la presencia de fracturas.

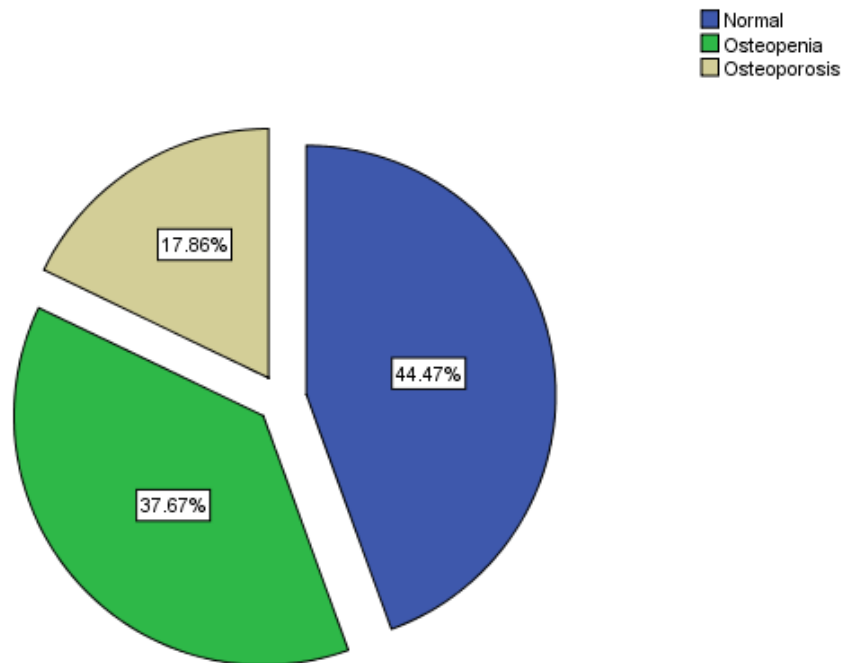
Además los únicos factores de riesgo que mostraron tener importancia en el presente estudio, fueron los antecedentes heredo familiares, ya que el peso bajo no está relacionado con osteoporosis en el presente estudio al igual que en los trabajos realizados previamente en México.

Es necesario reestructurar los factores de riesgo para osteoporosis, el único que se muestra relevante es la menopausia relacionado con la osteoporosis.

Se necesitan futuros estudios donde se incluya la variable de fractura, relacionado con osteoporosis central por región (cadera o columna), y donde se evalúe la eficacia de FRAX (23), ya que en este estudio no se observó relación entre la mayoría de los factores de riesgo incluidos para esta herramienta predictiva de fractura en 10 años, lo que la haría carecer de utilidad.

ANEXOS:

Grafico 1. Evaluación de la calidad ósea determinado por porcentaje.



FUENTE: Expediente clínico.

ANEXO 1. Hoja de recolección de datos.

No. Caso:	No. de Expediente:	Centro de Atención:	
Edad:	Peso:	Talla:	
IMC:	T-Score:		
Fractura Previa	Sí	No	
Antecedentes Familiares	Sí	No	
Fumador Activo	Sí	No	
Uso Glucocorticoides	Sí	No	
Artritis Reumatoide	Sí	No	
Uso de alcohol	Sí	No	
Uso de Hormonal	Sí	No	

Bibliografía

1. Marc A. Fritz, Leon Speroff, Endocrinología ginecológica clínica y esterilidad, 2011, Philadelphia, 713-735pp
2. Rosales-Aujang E, Muñoz-Enciso JM, Arias-Ulloa R. Prevalencia de osteopenia y osteoporosis en mujeres posmenopáusicas y su relación con factores de riesgo. Ginecol Obstet Mex 2014;82:223-228.
3. Estébanez S, Yakovyshyn L, Hernández F, Magálla A, Tena J, Hernández A, Santos J, Villarín A. Aplicabilidad de la herramienta FRAX® en pacientes con osteoporosis. Rev Clín Med Fam 2010;3(2):83-87.
4. Couto D, Nápoles D, Deulofeu I. Osteoporosis posmenopausia según densitometría ósea. MEDISAN 2011;15(12):1765-74.
5. Gambacciani M, Levancini M. Hormone replacement therapy and the prevention of postmenopausal osteoporosis. Prz Menopauzalny 2014;13(4):213-220.
6. <http://www.coespo.sonora.gob.mx/docs/documentos/030%20%20Hermosillo.pdf>
7. Groba MV, García S, Mirallave A, González E, González E, Sosa M. Enfermedades metabólicas óseas. Introducción. Remodelado óseo
8. Hawkins F, Martínez G, Guadalix S. Protocolo diagnóstico de la osteoporosis. Medicine. 2012;11(16):989-93.
9. Orueta R, Gómez S. Interpretación de la densitometría ósea. Semergen. 2010;36(1):27 –30.
10. Clark P, Tamayo J, Cisneros F, Rivera F, Váldez M. Epidemiology of osteoporosis in Mexico. Present and future directions. Rev Inv Cli.2013;65(2):183-191.

11. Moro M, Díaz M. Diagnóstico y tratamiento de la osteoporosis en mayores de 75 años. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2010;45(3):141-149.
12. Gómez MJ, Sosa M. Osteoporosis: definición, tendencia epidemiológica, avances en la fisiopatología y clínica. *Medicine*. 2014;11(60):3527-34.
13. Osvaldo d castelán-martínez, O. .C. .M, nalleli vivanco-muñoz, Edith falcón-ramírez, Margarita valdés-flores, Patricia clark. Papel del polimorfismo Apa1 del gen VDR en el riesgo de osteoporosis en mujeres mexicanas posmenopáusicas. *Gaceta Medica de Mexico*. 2015;162(3): 472-476.
14. Ramírez P, Clark P, Deleze M, Cons F, Morales M. Impact of osteoporosis-associated vertebral fractures on health-related quality of life in the Mexican population. *Revista de investigación clínica*. 2014;66(3): 225-233.
15. Pérez L, *et al*. Actualización 2011 del consenso Sociedad Española de Reumatología de osteoporosis. *Reumatol Clin*. 2011;7(6):357-379.
16. Carbonell C, *et al*. Análisis del cumplimiento terapéutico en mujeres con osteoporosis. *Reumat Clin*. 2011;7(5):299-304.
17. Naranjo A, Ojeda S, Francisco F, Erasquin C, Rúa I, Rodríguez C. Aplicación de las guías de prevención secundaria de fractura osteoporótica y del índice de FRAX en una cohorte de pacientes con fractura por fragilidad. *Med Clin (Barc)*. 2011;136(7):290-292.
18. Cerdá D, *et al*. Aumento de los valores de PTH en la mujer con osteoporosis posmenopáusica. *Rev Clin Esp*. 2011;211(7):338-343.
19. Miranda E, Muñoz S, Paolinelli P, Astudillo C. Densitometría ósea. *Rev Med Clin Condes*. 2013;24(1):169-173.
20. Madrideojos R, Tomás R, Llobert E, Gavagnach M, Martínez S, Moyá X. Elaboración, implantación y seguimiento de un protocolo de osteoporosis

- posmenopáusica: colaboración entre atención primaria y el servicio de reumatología. *Reumatol Clin.* 2010;6(3):128-133.
21. Roig D, *et al.* Sensibilidad, especificidad y valor predictivo positivo y negativo de los criterios de indicación de densitometría ósea de la agencia de evaluación de tecnologías de investigación médicas de Cataluña. *Reumatol Clin.* 2011; **7(3)**:161–166.
22. Gómez C, Roig D, Bianchi M, Santo P, Narváez J, Nolla J. Evaluación de una propuesta de criterios de indicación de densitometría ósea en mujeres posmenopáusicas españolas basados en la herramienta FRAX. *Med Clin (Barc).* 2013;140(10):439–443.
23. Hawkins F, Martínez G, Guadalix S, Sánchez R, Calatayud M. Factores de riesgo de osteoporosis y fracturas. Quiénes deben de ser estudiados. Estimación de probabilidad del riesgo de fracturas. *Medicine.* 2010;10(60):4128-34.
24. Naranjo A, Ojeda S. FRAX español: se hace camino al andar. *Med Clin (Barc).* 2015; 144(1):21–23.
25. Cerdá Dacia, Peris P, Monegal A, Albaladejo C, Surís X, Guañabens N. Identificación de las características clínicas y alteraciones analíticas asociadas a la fractura vertebral en mujeres con osteoporosis posmenopáusica. *Med Clin (Barc).* 2012;139(14):626–630.
26. Naranjo A, Rosas J, Ojeda S, Salas E, grupo CANAL. Manejo de la osteoporosis en atención primaria antes y después del resultado de la densitometría; tratamiento instaurado versus tratamiento recomendado en los consensos (estudio CANAL). *Reumatol Clin.* 2013; 9(5):269–273.

27. Briot K. Ostéoporose postménopausique. EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Appareil locomoteur, 14-024-A-20, 2011.
28. Morales J, et al. Fracture risk assessment in Latin America: Is Frax™ an adaptable instrument for the region? Clin Rheumatol (2010) 29:1085–1091
29. Carlos F, Clark P, Galind RM, Chico LG. Health care costs of osteopenia, osteoporosis, and fragilit y fractures in Mexico. Arch Osteoporos (2013) 8:125.
30. Lewiecki E, Compston J, et al. Official Positions for FRAX Bone Mineral Density and FRAX Simplification. Journal of Clinical Densitometry: Assessment of Skeletal Health. 2011;14(3):226-236.

Datos del alumno	
Autor	Blanca Nataly Rodríguez Grijalva
Teléfono	6444163416
Universidad	Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad	Medicina
Numero de cuenta	513211115
Datos del Director	Felipe Arturo Méndez Velarde
Datos de la tesis	
Título	PREVALENCIA DE OSTEOPOROSIS POST MENOPÁUSICA EN LA CLÍNICA DE CLIMATERIO Y MENOPÁUSIA DEL HOSPITAL INTEGRAL DE LA MUJER DEL ESTADO DE SONORA Y EN EL CAAPS
Número de páginas	44