



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE  
MÉXICO**

---

---

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACION 3 DEL DISTRITO FEDERAL  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 8  
JEFATURA DE EDUCACION E INVESTICACION EN  
SALUD**

**TESIS**

**MUJERES POSMENOPÁUSICAS CON RIESGO DE  
OSTEOPOROSIS Y FACTORES DE RIESGO  
MODIFICABLES**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA  
FAMILIAR PRESENTA:**

**DRA. TALINA HERNANDEZ PEREZ**  
MEDICO RESIDENTE DE MEDICINA FAMILIAR  
Matricula: 99374238  
E-mail: drataly@hotmail.com

**DR. EDUARDO GONZALEZ MONTOYA**  
MEDICO ASESOR

Matricula: 5143993  
E-mail: eduardog.montoya@yahoo.com.mx



México DF. 2006



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.

## ÍNDICE

Marco Teórico

Planteamiento del Problema

Hipótesis

Objetivos

Identificación de Variables

Universo de Trabajo

Cuadro de Variables

Características de la muestra

Diseño de estudio

Procedimiento para integrar la muestra

Criterios de selección

Características y validación del instrumento

Descripción del programa de trabajo

Análisis estadístico

Difusión del estudio y recursos

Normas éticas

Resultados

Análisis de resultados

Conclusiones y sugerencias

Bibliografía

Anexos

## MUJERES POSMENOPÁUSICAS CON RIESGO DE OSTEOPOROSIS Y FACTORES DE RIESGO MODIFICABLES

Dra. Talina Hernández Pérez\* Dr. Eduardo González Montoya\*\*  
Unidad de Medicina Familiar No.8 (UMF No.8) Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)

### RESUMEN

**Introducción.** La osteoporosis ha sido descrita como una enfermedad sistémica caracterizada por masa ósea baja y deterioro microarquitectónico del hueso, con un consecuente aumento de la fragilidad ósea y susceptibilidad a la fractura. Esta enfermedad constituye un grave problema de salud por su asociación con fracturas, que aparecen típicamente en tres puntos del esqueleto: la cadera, las vértebras y el antebrazo distal. Son factores de riesgo el sexo femenino, el estado posmenopáusico, el incremento de la edad, la ascendencia caucásica o asiática. Otros factores de riesgo son las enfermedades relacionadas con génesis de la osteoporosis, el uso prolongado de ciertos medicamentos, la elevada ingesta de cafeína, la escasa ingesta de calcio durante la vida, el tabaquismo, el consumo excesivo de alcohol, la deficiencia en la absorción de calcio, el estilo de vida sedentario, la inmovilización prolongada y la delgadez extrema.

**Objetivo.** Identificar los factores de riesgo modificables para osteoporosis en mujeres posmenopáusicas con riesgo de padecer osteoporosis.

**Material y métodos.** Se llevo a cabo un estudio observacional, descriptivo, transversal y protectivo, a 92 mujeres posmenopáusicas de entre 45 y 65 años de edad no incluyendo aquellas mujeres con diagnóstico de osteoporosis. Se aplico el cuestionario de Lydikc para identificar mujeres en riesgo de osteoporosis, aquellas que resultaron con riesgo se aplico encuesta estructurada para identificar los factores modificables que presentaron. Análisis con estadística descriptiva utilizando frecuencias simples, porcentajes, medias y desviación estándar para las variables de intervalo.

**Resultados.** La edad promedio fue de  $56 \pm 3.4$  años; con una media para la talla de  $1.50 \pm 0.06$  metros; y, un peso promedio de  $65.6 \pm 7.5$  kilos. De los datos sociodemográficos resalta la ocupación hogar en 29 (55.8%) a diferencia de mujeres que son empleadas 6 (11.5%); y nivel de escolaridad primaria con 33 (63.5%) a diferencia del nivel licenciatura con 4 (7.7%). En relación a los factores de riesgo modificables contemplados se observo el predominio de mujeres posmenopáusicas sin terapia de reemplazo hormonal 44(84.6%); la ingesta de café a diario 12(23.1%); sedentarismo 41(78.8%); nula ingesta de lácteos 12(23.1); tabaquismo y alcoholismo se observo en 4(7.7%); y la ingesta de medicamentos relacionados con riesgo de osteoporosis fue de 20(38.5%).

**Conclusiones.** Encontramos que los factores de riesgo modificables en los que definitivamente el medico de primer contacto puede influir fueron los siguientes: Falta de terapia de reemplazo hormonal, ingesta de medicamentos relacionados con osteoporosis, ingesta de café, baja ingesta de calcio, sedentarismo y consumo de alcohol y tabaco.

**Palabras clave.** Factores de riesgo. Osteoporosis. Posmenopáusica.

\* Residente del Curso de Especialización en Medicina Familiar UMF No.8 IMSS

\*\* Medico Familiar UMF No. 8 IMSS

## MARCO TEORICO

La osteoporosis se ha definido como una enfermedad caracterizada por una disminución en la fortaleza ósea que incrementa el riesgo de fracturas. La fortaleza ósea está determinada por la densidad mineral ósea y por el estado de la microarquitectura. A medida que la expectativa de vida de la población se incrementa, la prevalencia de las enfermedades crónico-degenerativas aumenta de manera paralela. La osteoporosis es una de las condiciones que es muy frecuente en la población de edad avanzada y especialmente en mujeres.

## FISIOPATOGENIA DE LA OSTEOPOROSIS

Las 3 alteraciones que pueden conducir a esta enfermedad ósea son: 1) falla para alcanzar un pico de masa ósea óptimo en las fases de formación y consolidación óseas, 2) aumento en la resorción ósea y 3) inadecuada formación ósea. Estas alteraciones son resultado de influencias genéticas y ambientales y pueden actuar en las diferentes etapas de la integración de la masa ósea a lo largo de la vida: formación, consolidación, mantenimiento y pérdida ósea. Después de que se ha alcanzado el pico de masa ósea (a los 35 años), existe un relativo equilibrio entre la resorción y la formación ósea; a la secuencia de esta actividad ósea se le conoce como remodelación. Los cambios en la masa ósea siempre son secundarios a un desequilibrio entre la resorción y la formación ósea; la osteoporosis se presenta cuando la resorción aumenta y/o la formación disminuye y actúan sobre una masa ósea que no alcanzó un nivel óptimo en la fase de formación y consolidación.

Durante los últimos años ha habido importantes avances en el estudio de los mecanismos patogenéticos responsables de la pérdida ósea asociada a la deficiencia de esteroides sexuales y al envejecimiento. Estas condiciones no causan pérdida ósea por iniciar un proceso nuevo, sino que causan un desequilibrio en el proceso normal de regeneración ósea; por tanto para explicar la patogénesis de la osteoporosis, es importante primero revisar los principios básicos de la remodelación del tejido óseo.

La resorción de tejido óseo antiguo y su sustitución por tejido nuevo es un proceso constante que mantiene la integridad del esqueleto. Este proceso de remodelación se lleva a cabo por la unidad multicelular básica (BMU). Una BMU completamente desarrollada está formada por un grupo de osteoclastos en el frente, un grupo de osteoblastos en la retaguardia, un capilar vascular central, suplemento nervioso y tejido conectivo asociado. La vida media de la BMU es de 6 a 9 meses, por lo que se requiere un suplemento continuo de nuevos osteoblastos y osteoclastos de sus respectivos progenitores en la médula ósea.

**Osteoblastos:** Los osteoblastos son células altamente diferenciadas derivadas de células mesenquimatosas, multipotenciales, conocidas como células osteoprogenitoras inducibles. Las células precursoras de los osteoblastos llegan al tejido óseo por migración de sus osteoprogenitoras del tejido conectivo vecino. La osteoblastogénesis puede ser inducida por las proteínas morfogenéticas óseas (BMPs), que son miembros de la familia de las proteínas de los factores de transformación del crecimiento  $\beta$  (TGF- $\beta$ ). Las BMPs fueron descubiertas por su capacidad para inducir formación ósea de novo. Esta acción es una combinación de osteoinducción y osteogénesis. Las BMPs están involucradas en la formación del esqueleto en la vida embrionaria, y en la reparación de fracturas durante la vida. Las BMPs estimulan la transcripción del gen que codifica el factor de transcripción específico de osteoblastos conocido como *Osf 2* o *Cbfa1* (core binding factor  $\alpha 1$ ), que a su vez activa genes específicos de los osteoblastos tales como el de la osteopontina, la colágena tipo I y la osteocalcina. En resumen, las BMPs inducen la formación de osteoblastos a partir de sus células progenitoras y una vez formados los estimulan para que sintetizen las proteínas osteoespecíficas.

**Osteoclastos:** Los osteoclastos son células multinucleadas derivadas de células hematopoyéticas (unidades formadoras de colonias de macrófagos y granulocitos o CFU-GM) que bajo la dirección del factor estimulante de colonias de macrófagos (M-CSF) pueden diferenciarse o en monocitos-macrófagos o pre-osteoclastos, estos últimos se fusionan para formar osteoclastos multinucleados que se encargan de la resorción ósea. Los precursores de los osteoclastos llegan al hueso de la circulación.

La principal función de los osteoclastos es la resorción ósea y para llevarla a cabo tienen en su superficie receptores para algunas de las citoquinas que producen los osteoblastos; uno de los receptores que tiene un papel muy importante es el RANK. El receptor activador de NF $\kappa$ B (RANK) es expresado en la superficie de los precursores de los osteoclastos, los monocitos de sangre periférica y también por los osteoclastos maduros. La estimulación del RANK es esencial para el reclutamiento, diferenciación, supervivencia y activación de los osteoclastos. El RANK activa NF $\kappa$ B (un factor de transcripción) a través de mecanismos que incluyen a miembros transductores de señal de la familia del factor asociado al receptor del TNF o factor de necrosis tumoral.<sup>1-3</sup>

## PATOGENIA DE LA OSTEOPOROSIS

El término osteoporosis primaria se usa para definir la baja masa ósea en la mujer postmenopáusica o en el hombre anciano, en los que no se ha identificado ningún factor patogenético diferente al de la deficiencia de estrógenos, la deficiencia de calcio y la edad. El término osteoporosis secundaria se usa cuando está presente un mecanismo patogenético específico. Sin embargo en muchas ocasiones la aplicación de estos términos puede ser difícil debido a que muchos individuos con osteoporosis secundaria tienen factores genéticos o se encuentran en condiciones relacionadas con el desarrollo de una baja masa ósea.

## FACTORES GENÉTICOS

Los factores genéticos explican entre el 75 y 80% de la variación interindividual de la masa ósea. Estas estadísticas están basadas en estudios realizados en gemelos; en estos estudios se demuestra una mayor concordancia de la densidad mineral ósea (DMO) entre gemelos monocigotos, que entre gemelos dicigotos; también se puede observar el peso de los factores genéticos en estudios en los que se realiza un análisis de segregación, relacionando la DMO con influencias ambientales en grandes familias y cuando se hacen estudios clínicos en los que se demuestra una DMO baja en hijos de madres osteoporóticas y se comparan con controles.

Todavía no se han definido con exactitud los genes que regulan la masa ósea; los resultados de algunos estudios realizados en grandes familias son consistentes con un modelo en el que la masa ósea está bajo el control de varios genes, con relativamente poco efecto y no necesariamente bajo el control de pocos genes con un gran efecto.<sup>4-5</sup>

## FACTORES HORMONALES

*Esteroides sexuales.* Entre la cuarta y quinta décadas de la vida tanto el hombre como la mujer empiezan a perder masa ósea, en una proporción de 0.3 a 0.5% por año. Después de la menopausia la pérdida ósea aumenta tanto como 10 veces y aunque todavía no se aclara del todo el mecanismo de acción de los estrógenos sobre el esqueleto, es evidente que su efecto es contundente.

Los esteroides sexuales regulan la formación de osteoclastos y osteoblastos en la médula, regulando su producción a través de las citoquinas que son responsables de la osteoclastogénesis y la osteoblastogénesis. Tanto los estrógenos como los andrógenos suprimen la producción de IL-6 y la expresión de las 2 subunidades del receptor de la IL-6 en las células del estroma de la médula ósea, de la línea osteoblástica. La deficiencia de estrógenos resulta entonces en un aumento en la osteoblastogénesis y la osteoclastogénesis; esto causa una aceleración transitoria de la pérdida ósea debido a que la resorción ósea es más rápida que la formación y el hueso nuevo es menos denso que el antiguo. Además el aumento en la remodelación ósea por deficiencia de esteroides sexuales conduce a anormalidades cualitativas: los osteoclastos van a aumentar la profundidad de su actividad resortiva produciendo un hueso trabecular biomecánicamente menos competente, pues el número de trabéculas disminuye y están ampliamente separadas y desconectadas entre sí. Este aumento en la profundidad de la erosión ósea se explica porque los estrógenos actúan sobre el osteoclasto maduro para promover su apoptosis tanto in vivo como in vitro, por tanto, la disminución en el nivel de estrógenos conduce a la prolongación de la vida media de los osteoclastos.

En contraste con su efecto pro-apoptótico sobre los osteoclastos, los estrógenos ejercen un efecto antiapoptótico sobre los osteoblastos y los osteocitos; consecuentemente, la disminución de estrógenos disminuye la vida media de los osteoblastos y aumenta la vida media y la actividad de los osteoclastos. Además al disminuir la vida media del osteocito se produce mayor fragilidad del esqueleto por alteración de la red mecanosensorial de canalículos-osteocitos presentándose incluso una acumulación de osteocitos apoptóticos, con aumento en la fragilidad ósea, aun antes de una significativa pérdida en la masa ósea, debido a la falta de detección de microdaño y de reparación ósea.

*Paratohormona (PTH).* Los receptores de PTH se encuentran en preosteoblastos, osteoblastos y osteocitos. La PTH aumenta la proliferación celular por disminuir la apoptosis de los preosteoblastos y los osteoblastos, aumentando en forma secundaria el número de osteocitos. La PTH también cambia la actividad de los osteoblastos maduros por varios mecanismos; cuando se añade PTH a osteoblastos aislados in vitro, los osteoblastos disminuyen la síntesis de colágena y otras proteínas. In vivo, sin embargo el efecto más obvio de la PTH es aumentar la formación ósea, probablemente por acciones indirectas tales como la estimulación de la síntesis de factor de crecimiento tisular semejante a la insulina tipo 1 (IGF-1) por las células osteoblásticas.<sup>6</sup>

## ENVEJECIMIENTO

La cantidad de hueso formado durante cada ciclo de remodelación disminuye con la edad en ambos sexos, lo que se comprueba histopatológicamente, especialmente en el hueso trabecular. En las mujeres el recambio óseo está aumentado tanto por el hiperparatiroidismo secundario como por el continuo efecto de la deficiencia de estrógenos.

*Masa muscular:* La disminución de la masa muscular que ocurre con el envejecimiento es en parte responsable de la osteoporosis involucional. Algunos estudios han demostrado que la reducción en la actividad física en un 34 y 38%, se relacionó con una declinación del 18 y 17% en la masa muscular, en hombres y mujeres respectivamente.

También se ha demostrado que la disminución en la fuerza del músculo del cuádriceps en una desviación estándar, se asocia con un aumento de 3 veces en el riesgo de fractura. Como los esteroides sexuales tienen influencia en la masa muscular, es muy difícil separar los efectos de la masa muscular, de los efectos de la declinación en la producción de los esteroides sexuales.<sup>7</sup>

## FACTORES AMBIENTALES

*Pico de masa ósea:* La cantidad de tejido óseo en el esqueleto a cualquier edad, es el resultado de la cantidad de hueso ganado durante el crecimiento, desde la vida uterina hasta la maduración del esqueleto, y la



pérdida de hueso que ocurre durante la vida. Muchos factores van a contribuir en el pico de masa ósea que consiga un individuo. El pico de masa ósea puede considerarse como el banco de tejido óseo, del que vamos a disponer el resto de la vida. Si adquirimos una cuenta sólida de tejido óseo, podremos disponer de ella para contrarrestar la inevitable pérdida causada por la edad, enfermedades y otras agresiones. En el esqueleto axial el valor pico se alcanza hacia el final de la segunda década de la vida.

En el esqueleto apendicular los rangos de edad publicados en los diferentes estudios transversales varían desde los 17 a 18 años de edad, hasta los 35 años de edad. La cantidad de tejido óseo que se obtiene durante la adolescencia es el principal contribuyente del pico de masa ósea. Como ya revisamos previamente, los factores genéticos son determinantes en la adquisición del pico de masa ósea, pero existen otros factores, predominantemente ambientales que pueden influir en la magnitud de esta adquisición. Estos factores son la actividad física, la ingestión de calcio y la nutrición proteico-calórica, el alcoholismo, el tabaquismo y el uso de ciertos fármacos como los glucocorticoides. Todos van a influir en el proceso de remodelación ósea, sin importar el momento en la vida del individuo en el que empiezan a intervenir.

*Actividad física:* El papel de las fuerzas biomecánicas, especialmente la ejercida por la contracción muscular, es determinante en el nivel de masa ósea. Como ya mencionamos previamente, la masa muscular depende también de la influencia de los esteroides sexuales y por esta razón resulta difícil valorar la contribución directa de la actividad física sobre la masa ósea; pero es evidente que la inmovilización, aun en presencia de un sistema hormonal intacto, disminuye la masa ósea. En estudios en los que se compara el efecto de diferentes tipos de deportes sobre el hueso, indican que el ejercicio de alto impacto resulta en una mayor ganancia en la masa ósea en adolescentes. En estudios epidemiológicos en adultos y ancianos, se demuestra que una actividad física alta, está asociada con aumento en la masa ósea y disminución en la incidencia de fracturas; sin embargo en estudios prospectivos el ejercicio ha producido efectos muy leves en la masa ósea. Es probable que un programa apropiado de ejercicio disminuya el riesgo de fractura por disminución en el riesgo de caídas.<sup>8,9</sup>

*Calcio en la dieta:* Uno de los primeros reportes que sugirió una influencia positiva del calcio dietario en el pico de masa ósea, es un estudio realizado en dos poblaciones croatas con una ingestión de calcio sustancialmente diferente. La diferencia en la masa ósea se hizo francamente evidente alrededor de los 30 años de edad, lo que indica que el efecto del calcio en la dieta ocurre durante el crecimiento más que en la edad adulta. Algunos estudios epidemiológicos demuestran un aumento en la prevalencia de osteoporosis en regiones donde la ingestión de calcio es extremadamente baja. Las evidencias más convincentes de que el consumo de calcio influye en la masa ósea, proviene de estudios controlados, administrando suplementos de calcio en sujetos jóvenes. Estos estudios demuestran que los sujetos que recibieron calcio adicional por 1 a 3 años tuvieron mayor ganancia de masa ósea que los sujetos control. Todavía no sabemos si los cambios conseguidos

en la densidad mineral en estos estudios se reflejarán en una reducción clínicamente relevante en el riesgo de osteoporosis.

La nutrición total y específicamente, la ingestión adecuada de proteínas y calorías, es importante de varias maneras; una deficiencia de vitamina K se asocia con un aumento en el riesgo de fractura. Hay una correlación positiva entre la grasa corporal, la masa magra y la densidad ósea. Un mecanismo de protección de la densidad ósea en personas con sobrepeso es la conversión de andrógenos adrenales a estrógenos en el tejido adiposo. Otra vía puede ser la disminución en la globulina transportadora de hormonas sexuales, asociada con altos índices de masa corporal. Además ya se habló de la relación entre la masa muscular y el estrés mecánico en el hueso.<sup>10-11</sup>

*Otros factores del estilo de vida:* En la infancia y en la adolescencia pueden presentarse otras influencias que, si bien no son exclusivas de estas etapas, pueden influir en la adquisición del pico de masa ósea. Las horas que transcurren frente al televisor o la computadora han aumentado en los últimos años y el tiempo invertido en la actividad física ha disminuido. Otra influencia importante puede ser la del tabaquismo. El uso del tabaco en la adolescencia se asocia con una DMO reducida. Esta reducción es generalmente moderada, sin embargo el tabaquismo iniciado en edades tempranas generalmente continúa y el efecto sobre la DMO es acumulativo. El tabaquismo aumenta el catabolismo de los estrógenos. Aunque se sabe poco acerca del efecto del uso y abuso del alcohol en la ganancia de masa ósea, en hombres y mujeres adultos, el exceso de alcohol parece tener un efecto adverso en la preservación de la masa ósea, principalmente por supresión de la formación ósea.

Estos datos se pueden transpolar al adolescente y se puede afirmar que el abuso de alcohol tiene un efecto adverso en el desarrollo del esqueleto en los adolescentes. Muchos estados patológicos son causa de osteoporosis secundaria. Los mecanismos por los que estas enfermedades conducen a una baja masa ósea son muy variados, pero siempre inciden en algunos de los aspectos previamente revisados, por ejemplo en la disponibilidad de calcio (disminución en la absorción o aumento en las pérdidas renales), en la disponibilidad o en el metabolismo de la vitamina D o bien en la producción de hormonas (esteroides sexuales, PTH, glucocorticoides). Por ejemplo la anorexia nerviosa o el ejercicio excesivo resultan en amenorrea hipotalámica, al igual que la hiperprolactinemia. Obviamente los defectos en las síntesis de colágena y otros trastornos del tejido conectivo afectarán la estructura ósea, al igual que los desórdenes hematopoyéticos afectarán la diferenciación de las células progenitoras en células del tejido óseo. En el cuadro IV se enlistan las causas de osteoporosis secundaria.<sup>8-9</sup>

## DIAGNÓSTICO DE OSTEOPOROSIS

La pérdida de masa ósea es un proceso de envejecimiento normal. La osteoporosis "primaria" es la que se presenta por pérdida normal de la masa ósea y se debe al envejecimiento, en la mujer se produce una pérdida adicional con la menopausia natural. La pérdida de la masa ósea puede ser exacerbada

por otras enfermedades o por exposición a medicamentos y producen la “osteoporosis secundaria”

Los factores que producen la osteoporosis secundaria, se encuentran presentes con mucha frecuencia en la mujer premenopáusica y en el hombre con osteoporosis. En el hombre la osteoporosis secundaria se encuentra hasta en el 64%. En la mujer postmenopáusica con osteoporosis las otras condiciones que incrementan la pérdida de la masa ósea se encuentra hasta en el 30% de los casos.<sup>12-13</sup>

## CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

En general la osteoporosis es asintomática. Una de cada 3 mujeres mayores de 50 años y uno de cada 8 hombres presentarán fracturas por osteoporosis en algún momento de su vida. Las fracturas vertebrales son las manifestaciones clínicas más frecuentes, la sospecha clínica surge frecuentemente en forma incidental durante la realización de estudios radiográficos de tórax. Sólo un 10 al 30% de las fracturas vertebrales presentan dolor. Las múltiples fracturas vertebrales producen disminución de la estatura, dolor dorsal crónico, xifosis dorsal progresiva, en los casos severos produce disminución de la altura toracolumbar, las costillas llegan hasta las crestas ilíacas, produce alteraciones de la configuración corporal, compresión pulmonar y de órganos abdominales, asociado a disnea y trastornos gastrointestinales.

La fractura de cadera (subcapital del cuello femoral, intertrocantérica o subtrocantérica), ocurre en el 15% en la mujer y en el 5% en el hombre mayor de 80 años. El tratamiento quirúrgico, la rehabilitación, la prolongada o permanente incapacidad y la elevada morbimortalidad asociada a este tipo de fractura, elevan en gran manera los costos en la atención médica. La fractura distal del radio (fractura de Colles), produce incapacidad funcional temporal, tiene menor morbilidad y se presenta en forma más temprana en la menopausia.<sup>14</sup>

## HISTORIA CLÍNICA Y EXAMEN FÍSICO

El diagnóstico de osteoporosis en la mujer postmenopáusica se realiza por exclusión. Una historia clínica completa y una exploración física cuidadosas, deben permitir identificar los factores de riesgo de osteoporosis secundaria como enfermedades subyacentes o la administración de medicamentos que incrementan la pérdida de masa ósea, así mismo los factores de riesgo que aumentan el riesgo de fracturas.

Los estudios de laboratorio básicos con un análisis completo de sangre, calcio, fósforo en suero y en orina, depuración de creatinina en orina de 24 horas, pruebas de función hepática y velocidad de sedimentación globular, nos permite realizar una evaluación inicial. Si encontramos datos clínicos de hipercortisolismo, la determinación de cortisol libre urinario y la prueba de supresión con 1 mg de dexametasona pueden estar indicadas. Si el calcio está elevado, la determinación de PTH (paratohormona) nos ayuda a distinguir entre hiperparatiroidismo primario si la PTH está elevada e hipercalcemia por

malignidad si la PTH está suprimida. Las concentraciones de PTHrP elevadas, corroboran el diagnóstico de hipercalcemia humoral maligna. La determinación sérica de los metabolitos de la vitamina D, nos permite identificar deficiencias nutricionales y nos ayuda a complementar el diagnóstico de otras enfermedades renales o hepáticas. El calcio urinario mayor de 300 mg/24 horas orienta a realizar los estudios de hipercalciuria. En los pacientes mayores de 60 años, el hipertiroidismo subclínico y clínico puede acompañarse de taquiarritmias y pérdida de peso, podemos corroborar el diagnóstico con la determinación de T4 Libre y TSH. El mieloma múltiple puede enmascarar una osteoporosis generalizada, se acompaña de dolor óseo, proteinuria y anemia, las imágenes radiográficas de los huesos presentan lesiones líticas en “sacabocado”, la electroforesis en suero y orina y la determinación de cadenas ligeras en orina pueden confirmar o excluir el diagnóstico.

De acuerdo a la sospecha clínica es necesario corroborar el diagnóstico definitivo con los estudios y procedimientos específicos como la biopsia de médula ósea o de hígado en caso de sospecha de procesos infiltrativos. El antecedente de historia familiar de fractura de cadera en uno de los padres, el antecedente personal de fractura por osteoporosis, el tabaquismo (> 20 cigarrillos al día), la pérdida de peso, las alteraciones visuales, las caídas frecuentes y la inactividad física incrementan el riesgo para fracturas por osteoporosis. La deficiencia de las hormonas gonadales se asocia a una disminución de la densidad mineral ósea (DMO) en ambos sexos. La menarca tardía, la menopausia prematura y la amenorrea prolongada de cualquier etiología (más de 12 meses), son fuertes determinantes de la pérdida de masa ósea e incrementan el riesgo de fractura.<sup>15,16</sup>

## Densidad mineral ósea

El análisis densitométrico del componente mineral óseo, nos permite:

1. Diagnosticar la osteoporosis antes de la presencia de fracturas
2. Predecir el riesgo de fractura
3. Monitorizar el tratamiento

La Organización Mundial de la Salud (OMS), ha categorizado la disminución de la densidad mineral ósea (DMO) mediante la desviación estándar (DE) del puntaje T (DMO de mujeres jóvenes normales) más que la densidad ósea absoluta, esto ha logrado minimizar las diferencias de los diferentes equipos que determinan la DMO. La distribución del contenido mineral óseo de mujeres adultas sanas de 20 a 39 años de edad (pico de masa ósea) tiene una distribución que sigue la curva Gaussiana, esto permite expresar la DMO en unidades de DE del promedio o puntaje T. El reporte técnico de la OMS ha definido los conceptos de normalidad, osteopenia y osteoporosis en mujeres postmenopáusicas blancas, mediante la densitometría por DEXA (absorciometría de energía dual de rayos X) en columna, cadera o antebrazo.

**Osteoporosis:** Densidad ósea inferior a 2.5 DE o más por debajo del promedio de la mujer adulta joven ( puntaje T  $\leq$  - 2.5)

**Osteopenia:** Densidad ósea entre 1 y 2.5 DE por debajo del promedio de la mujer adulta joven ( Puntaje T  $>$  - 2.5 y  $<$  - 1)

**Densidad ósea normal:** Densidad ósea 1 DE o más del promedio de la mujer adulta joven ( puntaje T  $\geq$  o igual a -1)

**Osteoporosis establecida:** Densidad ósea inferior a 2.5 DE por debajo del promedio de la mujer adulta joven en presencia de una fractura por fragilidad.

La OMS ha definido la osteoporosis sobre la base del puntaje T de  $-2.5$  DE porque la prevalencia de osteoporosis en la mujer postmenopáusica con este puntaje en alguno de los tres sitios: columna, cadera o antebrazo es del 30%, muy similar al riesgo de presentar fractura osteoporótica en alguno de estos sitios en algún momento de la vida. Así el puntaje T se basa en la prevalencia y no en el riesgo de fractura.

El puntaje Z, utiliza la DE por abajo o por arriba del promedio de la DMO ajustada para edad y sexo en vez de la DMO de las mujeres adultas jóvenes. Usando el puntaje Z, podríamos sugerir que la osteoporosis no se incrementa con la edad y podríamos realizar diagnósticos de DMO “normal” u “osteopenia” en pacientes que ya presentan fracturas osteoporóticas. Cuando un puntaje Z se encuentra a 2 DE o más por debajo del valor esperado para la edad y sexo, sugiere que existen otros factores que están incrementando la pérdida de masa ósea no atribuidos al envejecimiento normal.

La densitometría central (columna, cadera o antebrazo) por DEXA es considerado el “gold standard” para la determinación de la masa ósea. Los equipos DEXA más frecuentemente disponibles son el Hologic, Norland y Lunar que emplean en su base de datos diferentes poblaciones de normales jóvenes y presentan pequeñas diferencias en el promedio y la DE; esto podría modificar el puntaje T al ser aplicado en otras poblaciones. La IOF (International Osteoporosis Foundation) con el fin de uniformizar la aplicación en las diferentes poblaciones ha recomendado el puntaje T mediante la determinación de la DMO con el densitómetro DXA central empleando la base de datos del estudio NAHNES III (National Health and Nutritional Examination Survey III) que estudió a más de 14,000 hombres y mujeres con igual número de blancos, negros y mexicano-americanos.

Los aparatos DEXA periféricos, miden la DMO de segmentos como el calcáneo, antebrazo, tobillo, el dedo medio. Los estudios periféricos no pueden ser utilizados para el diagnóstico de osteoporosis ni para la monitorización de la evolución o del tratamiento. Reportes por DEXA periférico como “normal” pueden corresponder a osteopenia u osteoporosis por DEXA central. Esta inconsistencia se debe a la falta de estandarización de la base de datos de normales jóvenes en el DEXA periférico. Sin embargo al igual que el ultrasonido son estudios con un menor costo y pueden ser útiles en estudios de escrutinio.<sup>17-19</sup>

## FACTORES QUE PRODUCEN ERROR EN LA INTERPRETACIÓN DE LA DMO

1. Osteomalacia
2. Osteoartritis del segmento estudiado
3. Calcificación de tejidos blandos
4. Laminectomía
5. Sobreposición de objetos de metal
6. Medios de contraste
7. Fracturas previas
8. Severa escoliosis
9. Extrema obesidad o ascitis
10. Rangos inadecuados de la población de referencia
11. Error en la calibración y posición

Una correcta posición en AP de columna y la cadera con rotación interna de la articulación manteniendo la posición del eje femoral es necesaria para una correcta evaluación. Una alternativa para evitar estos artefactos son los estudios en la posición lateral o en la cadera.<sup>20</sup>

## INDICACIONES PARA LA DENSITOMETRÍA ÓSEA

1. Mujeres mayores de 65 años
2. Mujeres jóvenes postmenopáusicas con factores de riesgo para osteoporosis
3. Antecedente de fractura por fragilidad ósea
4. Tratamiento con glucocorticoides > 7.5 mg de prednisona o más de 3 meses)
5. Hiperparatiroidismo primario
6. Vigilancia de la respuesta al tratamiento (intervalos de más de 23 meses)

### *Criterios de la FDA y la NOF (National Osteoporosis Foundation)*

En el hombre, las indicaciones de la densitometría ósea son controversiales. La IOF (International Osteoporosis Foundation) y la ISCD (International Society for Clinical Densitometry), recomiendan los mismos criterios diagnósticos establecidos en mujeres postmenopáusicas. El estudio de la DMO se recomienda en los hombres mayores de 75 años, cuando presentan antecedente de fractura por fragilidad ósea o alguno de los factores de riesgo para osteoporosis (hipogonadismo, alcoholismo, tratamiento con corticoides, hiperparatiroidismo, uso de anticonvulsivos o gastrectomía).

## DETERMINACIÓN DEL RIESGO DE FRACTURA

La determinación de la DMO con equipos DEXA central y periféricos ha demostrado que la disminución de la densidad mineral ósea incrementa el riesgo de fracturas. La pérdida de cada DE en la densidad mineral ósea incrementa el riesgo de fractura al doble en forma independiente del sitio medido. Además de la pérdida de la masa ósea existen otros factores que contribuyen en el incremento del riesgo de fractura. La edad y el antecedente de fractura por fragilidad son los factores de riesgo independientes para futuras fracturas por osteoporosis.

## MONITORIZACIÓN DEL TRATAMIENTO

Es la tercera aplicación más importante de la densitometría ósea. Ya sea la monitorización de la evolución de alguna enfermedad como el hiperparatiroidismo primario, o la monitorización de la eficacia del tratamiento con algún fármaco. Sólo la densitometría por el densitómetro DXA central debe utilizarse para este fin. Las densitometrías periféricas no deben emplearse ya que otros sitios del esqueleto responden pobremente al tratamiento. La monitorización del tercio distal del antebrazo puede ser útil en la evaluación del hiperparatiroidismo asintomático aunque en el último consenso se recomienda la evaluación de la DMO en la columna y cadera. Los pacientes en tratamiento con glucocorticoides deben ser valorados por DMO antes de los 12 meses.<sup>21</sup>

## MARCADORES DE RECAMBIO ÓSEO EN EL DIAGNÓSTICO DE OSTEOPOROSIS

El hueso es un tejido metabólicamente activo y sufre un continuo proceso de remodelación que consiste primero en una destrucción por activación de los osteoclastos (resorción ósea) seguido de la reparación o síntesis de hueso nuevo por los osteoblastos (formación). Los marcadores de la remodelación ósea son enzimas o proteínas estructurales sintetizadas por los osteoblastos u osteoclastos y liberados al torrente sanguíneo durante la formación ósea (marcadores de formación: osteocalcina, fosfatasa alcalina ósea, propéptico carboxi y aminoterminal del colágeno tipo I) o productos de degradación de la matriz ósea liberados durante la resorción (marcadores de resorción: hidroxiprolina, fosfatasa ácida resistente a tartrato, sialoproteína ósea, enlaces cruzados del colágeno tipo I). Los marcadores de recambio óseo miden la tasa global de remodelación y proporcionan una información dinámica del estado del proceso de remodelación ósea. Debido a su variabilidad biológica (ritmo circadiano), así como a su variabilidad analítica, su aplicación clínica es limitada. Estudios prospectivos muestran que el incremento de la resorción ósea se asocia con un incremento del riesgo de fracturas vertebrales y no vertebrales. Los marcadores de resorción ósea en personas de edad avanzada pueden ayudar a predecir el riesgo de fracturas. La principal aplicación de los marcadores bioquímicos de recambio óseo es vigilar la respuesta al tratamiento, durante el tratamiento antiresortivo pueden predecir precozmente la respuesta al tratamiento y las variaciones en la masa ósea.<sup>22</sup>

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La osteoporosis, afecta a 20 millones de personas en Estados Unidos de Norteamérica y está relacionada con 1.3 millones de fracturas, con un costo anual aproximado de 13.8 billones de dólares. En España, la prevalencia global de osteoporosis fue de 12%, y de 26% en mujeres mayores de 50 años. Estas cifras son diferentes a las comunicadas por Melton en mujeres de Rochester Minesota: 7.6% en el grupo de 50 a 59 años y 25% en el de 70 a 79 años.

En México, existen pocas referencias oficiales o bibliográficas acerca de los aspectos epidemiológicos de la Osteoporosis y solo es posible tener datos en forma aislada. Un estudio epidemiológico realizado en 1999, por el grupo del Dr. Murillo encontró prevalencia de osteoporosis de 16 a 20% en la población estudiada; y 57% de osteopenia en mujeres mayores de 50 años, con predominio de la alteración ósea en mujeres del sureste del país.

La pirámide poblacional se ha estado modificando en los últimos años y se calcula que para el año 2010, la población de mujeres en estado de postmenopausia con todos los riesgos que se prevén para este grupo, es de aproximadamente 10 millones de mujeres en la Republica Mexicana.

Existen algunas publicaciones donde se menciona a nivel de la practica de Medicina Familiar que durante los exámenes de salud que se deben hacer con regularidad a las mujeres, es deseable que se practique una determinación de la Densidad Mineral Ósea (DMO) por la información que puede reflejar del estado de salud y la necesidad de algunas medidas para modificar o prever la presencia de Osteoporosis; se hace referencia a que la prevención debe realizarse desde la adolescencia, con medidas para incrementar la DMO y evitar los factores de riesgo para la pérdida acelerada de la masa ósea.

Es necesario tomar en cuenta que en México existe poca información actualizada acerca de la frecuencia de los factores de riesgo para Osteoporosis en mujeres después de que alcanzan la masa ósea máxima (de 20 a 40 años de edad). Toda vez que el estilo de vida y la dieta se han modificado, el consumo de comida rápida ha aumentado en detrimento de la cocina tradicional, la actividad física habitual ha disminuido por el auge de entretenimientos pasivos y se ha registrado un incremento en el consumo de alcohol y tabaco; esto último ya se observa en adolescentes mexicanas entre los 12 y 17 años.

Ante tal situación surge la interrogante:

¿Cuáles son los factores de riesgo modificables que tiene la paciente posmenopáusica en riesgo de osteoporosis?



## **HIPÓTESIS**

Por su diseño el presente protocolo no requiere de hipótesis.

## **OBJETIVOS**

### *Objetivo General*

- Identificar los factores de riesgo modificables para osteoporosis en mujeres posmenopáusicas con riesgo de padecer osteoporosis.

### *Objetivo específico*

- Evaluar el riesgo de osteoporosis en mujeres posmenopáusicas.
- Identificar los factores de riesgo modificables para osteoporosis.

## **IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES**

- Variable de estudio: Factores de riesgo modificables para osteoporosis. Mujeres con riesgo de osteoporosis.
- Variables sociodemográficas: Edad, ocupación, escolaridad.

## **UNIVERSO DE TRABAJO**

El universo de trabajo está integrado por pacientes derechohabientes al Instituto Mexicano del Seguro Social.

## **POBLACIÓN DE ESTUDIO**

La población de estudio está conformada por pacientes adscritos a la UMF No8.

## **MUESTRA DE ESTUDIO**

Mujeres posmenopáusicas que asisten a la consulta externa de Medicina Familiar en los diferentes consultorios y turnos de atención de la UMF No.8

<b>Nombre de la variable</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Indicador de la variable</b>	<b>Parámetro del indicador</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Categoría</b>
<b>Edad</b>	Tiempo transcurrido contado a partir de la fecha de nacimiento	La edad referida por el paciente en la entrevista	No aplica	No aplica	Cuantitativa	Intervalo	45 a 50 años 51 a 55 años 56 a 60 años 61 a 65 años 66 y más
<b>Escolaridad</b>	Grado máximo de estudios realizado en el sistema escolarizado	La escolaridad referida por el paciente en la entrevista	No aplica	No aplica	Cualitativa	Categórica	Primaria Secundaria Bachillerato Técnico Licenciatura
<b>Ocupación</b>	Actividad ocupacional del paciente	La ocupación referida por el paciente en la entrevista	No aplica	No aplica	Cualitativa	Categórica	Hogar Comerciante Empleada Otro
<b>Mujeres con Riesgo de osteoporosis</b>	Mujeres que con base en sus antecedentes presenta mayor riesgo de presentar osteoporosis.	Mujeres que mediante la aplicación de un cuestionario de factores de riesgo tengan posibilidades de presentar osteopenia u osteoporosis.	Raza o grupo étnico  Antecedente de fracturas  Ingesta de estrógenos  Peso corporal	Negra, hispana, caucásica o asiática  Fracturas costales, muñeca, pelvis.  Terapia de reemplazo hormonal  Peso bajo	Cualitativa	Nominal	Sin riesgo de osteoporosis Si obtiene menos de 6 puntos  Con Riesgo de osteoporosis Si obtiene mas de 6 puntos
<b>Factores de riesgo modificables</b>	Circunstancias contribuyentes para el desarrollo de osteoporosis.	Circunstancias biológicas y ambientales de una persona que favorece en menor o mayor grado el desarrollo de osteoporosis identificadas a través de una encuesta estructurada cerrada que contenga los factores de riesgo modificables.	Factores nutricionales  Estilo de vida.  Hábitos nocivos  Ingesta de medicamentos	Ingesta adecuada de calcio  Practica de ejercicio  Tabaquismo, alcoholismo, ingesta de café, te y refresco.  Tratamiento de reemplazo hormonal.  Suplemento de calcio.	Cualitativa	Nominal	Presentes  Ausentes



## **DETERMINACIÓN ESTADÍSTICA DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Se realizó utilizando el programa epi info versión 6.0, con base a los parámetros establecidos.

- Población: 9366 mujeres entre 45 y 65 años de edad.
- Prevalencia del fenómeno estudiado: 16%
- Peor esperado: 26%
- Nivel de significancia: 95%

Como resultado 92 pacientes a estudiar.

## **TIPO DE MUESTREO**

Muestreo no probabilístico por conveniencia.

## **DISEÑO DE ESTUDIO**

Se llevo a cabo un estudio observacional, descriptivo, transversal y prolectivo.

## **PROCEDIMIENTO PARA INTEGRAR LA MUESTRA Y RECOLECTAR LA INFORMACIÓN**

Se integraron a mujeres que acudieron a la consulta externa de Medicina Familiar en la unidad de estudio en ambos turnos de atención. La selección de las pacientes se hizo en la sala de espera de acuerdo a los criterios de inclusión. El investigador aplicó un cuestionario validado el cual evaluó el riesgo de osteoporosis; a las mujeres que resultaron con riesgo de padecerla se les aplico una encuesta sobre factores de riesgo modificables. Se realizo el manejo sistematizado de los datos con la utilización del programa SPSS previo concentrado en hoja de datos.

## **CRITERIOS DE SELECCIÓN**

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Mujeres posmenopáusicas.
- Edad entre 45 y 65 años.
- Mujeres adscritas a la UMF No. 8 ambos turnos.
- Mujeres que acepten participar en el estudio.

### **CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN**

- Mujeres con diagnóstico de Osteoporosis.

### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Mujeres sin riesgo de osteoporosis

## **CARACTERÍSTICAS DEL INSTRUMENTO Y VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**

Se aplicó el cuestionario de factores de riesgo de osteoporosis de Lydick a pacientes posmenopáusicas en la consulta de medicina familiar. Se interrogó: edad, raza, antecedentes de artritis reumatoide o tratamiento para la misma antecedente de fracturas después de los 45 años de edad, uso previo de terapia estrogénica de reemplazo y peso corporal.<sup>23</sup>

La puntuación para cada categoría fue como sigue: edad (número de decenas multiplicado por tres); grupo étnico afroamericano 0 puntos, caucásico, hispano, asiático, americano/indio cinco puntos; antecedentes de artritis reumatoide o tratamiento para la misma cuatro puntos; antecedente de fractura después de los 45 años en cadera, costilla o muñeca cuatro puntos para cada uno; si no había tomado o no tomaba actualmente estrógenos un punto, el peso actual se multiplicó por 2.2, el resultado se anotó en tres casillas, se tomaron los números de las dos casillas de la izquierda y se restaron del subtotal. Se considero como normal una puntuación menor a cinco y con riesgo de osteoporosis de seis en adelante.

A las mujeres que resultaron con riesgo de padecer osteoporosis Se aplico una encuesta estructurada cerrada en donde se identificaron datos generales y factores de riesgo, siendo de autoaplicación, o aplicación dirigida en caso de alguna imposibilidad de la participante, constituida por dos apartados, el primero contiene los siguientes datos: nombre, edad, ocupación, escolaridad, peso y talla. El segundo bloque corresponde a la búsqueda de factores de riesgo para desarrollo de osteoporosis y comprende un total de 6 preguntas que los identifican, las cuales son estructuradas, cerradas, con respuesta dicotómicas y policotómicas. Abordaron indicadores de medidas nutricionales, estilo de vida, hábitos nocivos e ingesta de fármacos.

## **PROGRAMA DE TRABAJO**

- Una vez aceptado el proyecto de investigación por el comité correspondiente, se solicito el apoyo a los médicos titulares de los consultorios así como al personal asistente para facilitar la realización del estudio.
- Selección de los pacientes de acuerdo a los criterios ya establecidos.
- Se dio a conocer a las pacientes los objetivos del estudio; se solicito su participación en el mismo, previo consentimiento informado.
- Aplicación del instrumento dentro del horario de atención en los consultorios en ambos turnos teniendo como área física la sala de espera o en su caso el mismo consultorio.
- La aplicación del instrumento estuvo a cargo del mismo investigador.
- La evaluación de los cuestionarios y concentrado de resultados en la hoja correspondiente se realizó de forma semanal.
- Al término se realizó el concentrado final de resultados y su análisis estadístico.

- Interpretación de resultados.
- Entrega de informe final.

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

En el presente estudio se aplicó estadística descriptiva utilizando frecuencias simples, porcentajes, medias y desviación estándar para las variables de intervalo.

## **DIFUSIÓN DEL ESTUDIO**

Será enviado para su revisión y de ser el caso, publicación por las revistas médicas interesadas en este.

## **RECURSOS DEL ESTUDIO**

*Recursos humanos*

Constituidos por el investigador.

*Recursos físicos*

Recursos físicos de la Unidad.

*Recursos financieros*

Propios del investigador.

## **PRINCIPIOS ÉTICOS PARA LAS INVESTIGACIONES MÉDICAS EN SERES HUMANOS**

La Asociación Médica Mundial ha promulgado la Declaración de Helsinki (Junio 1964) como una propuesta de principios éticos que sirvan para orientar a los médicos y a otras personas que realizan investigación médica en seres humanos. La investigación médica en seres humanos incluye la investigación del material humano o de información identificables.

El deber del médico es promover y velar por la salud de las personas. Los conocimientos y la conciencia del médico han de subordinarse al cumplimiento de ese deber. La Declaración de Ginebra de la Asociación Médica Mundial vincula al médico con la fórmula "velar solícitamente y ante todo por la salud de mi paciente".

El progreso de la medicina se basa en la investigación, la cual, en último término, tiene que recurrir muchas veces a la experimentación en seres humanos.

**Este trabajo considera las normas éticas internacionales de investigación en humanos, ya que**

1. Se invita por escrito, proporcionando la información suficiente para la participación voluntaria, la cual se acepta firmando la carta de consentimiento que consta en el Anexo 2.
2. Se garantiza confidencialidad en la información obtenida y en la identidad del paciente.
3. No existe coerción para la participación, ya que las personas que no aceptan ingresar al estudio seguirán siendo atendidas en el IMSS.

## RESULTADOS

Se encuestaron un total de 92 mujeres posmenopáusicas, de las cuales 52 (56.5%) resultaron con riesgo para osteoporosis mismas que fueron objeto del estudio, y las 40 (43.5%) restantes sin riesgo fueron excluidas.

La edad promedio de las mujeres del estudio fue de  $56 \pm 3.4$  años, moda de 60 años, con un rango de 51 a 60 años; para la talla una media de  $1.50 \pm 0.06$  metros, moda de 1.55 metros, con un rango de 1.34 a 1.65 metros; y, para el peso  $65.6 \pm 7.5$  kilos con un rango de 52 a 79 kilos.

De los datos sociodemográficos (cuadro 1) resalta la ocupación hogar en 29 (55.8%) a diferencia de mujeres que son empleadas 6 (11.5%); y nivel de escolaridad primaria con 33 (63.5%) a diferencia del nivel licenciatura con 4 (7.7%).

**Cuadro 1 Características sociodemográficas**

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>Ocupación</b>		
Hogar	29	55.8
Comerciante	8	15.4
Empleada	6	11.5
Otro	9	17.3
<b>Escolaridad</b>		
Primaria	33	63.5
Secundaria	4	7.7
Técnico	11	21.2
Licenciatura	4	7.7

Fuente: Encuesta a derechohabientes HGZ/UMF 8 San Ángel. Año 2006.

En relación a los factores de riesgo modificables contemplados (Cuadro 2), se observa el predominio de mujeres posmenopáusicas sin terapia de reemplazo hormonal 44(84.6%); la ingesta de café a diario 12(23.1%); sedentarismo 41(78.8%); nula ingesta de lácteos 12(23.1); tabaquismo y alcoholismo se observo en 4(7.7%); y la ingesta de medicamentos relacionados con riesgo de osteoporosis fue de 20(38.5%).



## Cuadro 2 Factores de riesgo modificables para osteoporosis

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
<b>Terapia de reemplazo hormonal</b>		
Si	8	15.4
No	44	84.6
<b>Ingesta de café</b>		
Diario	12	23.1
3 veces por semana	8	15.4
1 vez por semana	8	15.4
No toma café	24	46.2
<b>Actividad Física</b>		
Diario	5	9.6
3 veces por semana	6	11.5
No realiza	41	78.8
<b>Ingesta de lácteos</b>		
Diario	18	34.6
3 veces por semana	12	23.1
1 vez por semana	10	19.2
No toma	12	23.1
<b>Tabaquismo</b>		
Si	4	7.7
No	48	92.3
<b>Alcoholismo</b>		
Si	4	7.7
No	48	92.3
<b>Ingesta de fármacos</b>		
Si	20	38.5
No	32	61.5

Fuente: Encuesta a derechohabientes HGZ/UMF 8 San Ángel. Año 2006.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

La prevalencia de osteopenia que se identifica en este estudio por medio de una encuesta estructurada y validada es semejante a la reportada por Guzmán Ibarra et al.,<sup>24</sup> en un estudio realizado en la Ciudad de México en un grupo de mujeres posmenopáusicas con una edad promedio de 55.7 años similar a la media para edad encontrada en este estudio.

El peso promedio encontrado en el estudio es similar al reportado por Mendoza Romo et al.,<sup>25</sup> quien observó además la presencia de factores riesgo modificables en mujeres con diagnóstico de osteoporosis en mujeres mayores de 40 años destacando entre ellos falta de reemplazo hormonal, antecedentes de ingesta de medicamentos relacionados con la presencia de osteoporosis y baja ingesta de calcio. De forma similar, ambos estudios encontraron que el tabaquismo y el alcoholismo fueron menores a lo reportado en las encuestas nacionales de salud.

A pesar de que el presente estudio solo calculó el riesgo de presentar osteopenia u osteoporosis por medio de un instrumento validado hecho estrictamente para tal fin; los resultados respecto a los factores de riesgos modificables y las características sociodemográficas de las pacientes estudiadas son similares a lo reportado por estudios que han identificado osteoporosis por densitometría ósea.

Aunque esta investigación no es extrapolable a la población en general, puede ser aplicada para estimar la prevalencia de los factores de riesgo modificables para el desarrollo de osteoporosis en poblaciones similares a la estudiada.

## **CONCLUSIONES**

Encontramos que los factores de riesgo modificables en los que definitivamente el médico de primer contacto puede influir fueron los siguientes:

Falta de terapia de reemplazo hormonal, ingesta de medicamentos relacionados con osteoporosis, ingesta de café, baja ingesta de calcio, sedentarismo y consumo de alcohol y tabaco.

## **SUGERENCIAS**

Se deduce la necesidad de diseñar programas de intervención para modificar el estilo de vida de las jóvenes y prevenir así la osteoporosis en la vida adulta.

Incidir en los factores de riesgo observados en este trabajo, a través de aprovechar y reforzar las redes familiares, sociales e institucionales al alcance de los pacientes y el equipo de salud.

Implementación y reforzamiento de las acciones educativas establecidas en la unidad médica, con la participación del equipo de salud y personal en formación médica.

## **BIBLIOGRAFÍA.**

1. Bringham FR, Demay MB, Kronenberg HM. Hormones and disorders of mineral metabolism. In: Wilson JD, Foster DW, Kronenberg HM, Larsen PR (eds). *Williams Textbook of Endocrinology*. 10th ed. Philadelphia: WB Saunders Company, 2002: 1303.
2. Kacsoh B. The physiology of bone and the homeostasis of calcium and phosphate. In: Kacsoh B, ed. *Endocrine Physiology*. 1st ed. New York: McGraw Hill, 2000: 173.
3. Manolagas SC. Birth and death of bone cells: basic regulatory mechanisms and implications for the pathogenesis and treatment of osteoporosis. *Endocr Rev* 2000; 21: 115-137.
4. Ralston SH. The genetics of osteoporosis. *QJM* 1997; 90: 247-251.
5. Kannus P, Palvanen M, Kaprio J et al. Genetics factors and osteoporotic fractures in elderly people: prospective 25 year follow up of a nationwide cohort of elderly Finnish twins. *Br Med J* 1999; 319: 1334-1337.
6. Riggs LB, Khosla S, Melton L et al. Sex steroids and the construction and conservation of the adult skeleton. *Endocr Rev* 2002; 23: 279-302.
7. Manolagas SC, Jilka RL. Mechanisms of diseases: bone marrow, cytokines, and bone remodeling emergency insights into the pathophysiology of osteoporosis. *N Engl J Med* 1995; 332: 305-311.
8. Mora S, Gilsang V. Establishment of peak bone mass. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2003; 32: 1-6.
9. Stein E, Shane E. Secondary osteoporosis. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2003; 32: 1-9.
10. Raisz LG, Rodan GA. Pathogenesis of osteoporosis. *Endocrinol Metab Clin* 2003; 32: 1-8.
11. Semba RD, Garret E, Johnson BA et al. Vitamin D deficiency among older women with and without disability. *Am J Clin Nutr* 2000; 72: 1529-1534.
12. Stein E, Shane E. Secondary osteoporosis. *Endocrinol Metab Clin N Am* 2003; 32: 115-134.
13. Orwoll ES. Osteoporosis in men. *Endocrinol Metab Clin N Am* 1998; 27: 349-367.
14. Eddy D, Johnston C, Cummings SR et al. Osteoporosis review of the evidence for prevention, diagnosis, and treatment and cost-effectiveness analysis. *Osteoporosis Int* 1998; 8 (suppl 4): S1-80.

15. Christodoulou C, Cooper C. What is osteoporosis? *Postgrad Med J* 2003; 79: 133-138.
16. Zerwekh JE, Reed-Gitomer BY, Pak CY. Pathogenesis of hypercalciuric nephrolithiasis. *Endocrinol Metab Clin N Am* 2002; 31: 869-884.
17. Miller PD. Bone mineral density-clinical use and application. *Endocrinol Metab Clin N Am* 2003; 32: 159-179.
18. Kanis JA and teh WHO Study Group. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis: a synopsis of the WHO report. *Osteoporosis Int* 1994; 4: 368-81.
19. Kanis JA. Diagnosis of osteoporosis and assessment of fracture risk. *Lancet* 2002; 359: 1929-1936.
20. Writing Group for the ISCD Position Development Conference. Position statement: executive summary. The Writing Group for the International Society for Clinical Densitometry (ISCD) Position. Development Conference. *J Clin Densitom* 2004; 7: 7-12.
21. Miller PD, Siris ES, Barret-Conner E et al. Prediction of fracture risk in postmenopausal Caucasian women with peripheral bone densitometry: evidence from the National Osteoporosis Risk Assessment (NORA). *J Bone Miner Res* 2002; 17: 2222-2230.
22. Seibel MJ. Biochemical markers of bone remodeling. *Endocrinol Metab Clin N Am* 2003; 32: 83-114.
23. Lydick E., y cols. Development and validation of a simple questionnaire to facilitate identification of woman likely to have low bone density. *Am J Manag Care* 1998; 4: 37-48.
24. Guzmán IM. Prevalencia de osteopenia y osteoporosis evaluada por densitometría en mujeres posmenopáusicas. *Ginecología y Obstetricia de México* 2003; 71:225-232.
25. Mendoza RM. Osteoporosis en mexicanas mayores de 40 años. Determinación por densitometría periférica. *Revista Medica del IMSS* 2003; 41(3):193-202.

## ANEXO 1

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACION 3 SUR DEL DF.  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA/UMF No. 8 "SAN ALGEL"  
COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

### **CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN**

Por medio de la presente acepto participar en el proyecto de investigación titulado "Mujeres posmenopáusicas con riesgo de osteoporosis y sus factores de riesgo modificables". El objetivo es Identificar los factores de riesgo modificables para osteoporosis en mujeres posmenopáusicas con riesgo de padecer osteoporosis.

Se me ha explicado que mi participación consistirá en permitir que se me realice una encuesta acerca de los riesgos relacionados con la osteoporosis.

Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles riesgos, inconvenientes, molestias y beneficios derivados de mi participación en el estudio, que son los siguientes:

Riesgos: ninguno.

Inconvenientes: ninguno.

Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención medica que recibo del instituto.

El investigador principal me ha dado seguridades de que no se me identificara en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. También se ha comprometido a proporcionarme la información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque esta pudiera hacerme cambiar de parecer respecto a mi permanencia en el mismo.

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del paciente

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del investigador

\_\_\_\_\_  
Testigo

\_\_\_\_\_  
Testigo.

Lugar y Fecha: \_\_\_\_\_

## ANEXO 2

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN 3 SUR DEL DISTRITO FEDERAL  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA/UMF No. 8 "SAN ALGEL"  
COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

La información obtenida será utilizada para planear acciones dirigidas a mejorar la calidad en su atención. Esta información es confidencial por lo que le solicitamos conteste de la manera mas sincera posible.

Instrucciones: Anote los datos que se solicitan en los espacios correspondientes.

Nombre	
Edad	
Escolaridad	
Ocupación	
Peso	
Talla	

### Cuestionario de factores de riesgo para detectar mujeres con riesgo de osteopenia/osteoporosis. (Lydick 1998)

1. Edad (multiplicar x 3 el primer número) Anotar \_\_\_\_\_

2. ¿Cuál es su raza o grupo étnico?

Afroamericano/Negra americano Anote 0 \_\_\_\_\_  
Caucásica Hispánica Asiática Americana Indio-Americana Anote 5 \_\_\_\_\_

3. ¿Alguna vez le han diagnosticado o ha recibido tratamiento para artritis reumatoide?

Si Anote 4 \_\_\_\_\_  
No Anote 0 \_\_\_\_\_

4. A partir de los 45 años ¿Ha sufrido alguna fractura en alguno de los siguientes sitios?

Cadera Costilla Muñeca Si Anote 4 \_\_\_\_\_  
No Anote 0 \_\_\_\_\_

5. ¿Toma usted actualmente o alguna vez ha tomado estrógenos?

Si Anote 0 \_\_\_\_\_  
No Anote 1 \_\_\_\_\_

Sume los puntos acumulados en todas las preguntas Subtotal \_\_\_\_\_

Peso actual en kilogramos multiplicado por 2.2 Anote \_\_\_\_\_

Tome los dos primero dígitos y réstelo del subtotal TOTAL \_\_\_\_\_

## ***Factores de riesgo modificables para osteoporosis***

Instrucciones: Cruce con una "X" la respuesta de acuerdo a sus antecedentes.

**1. ¿Ha recibido alguna vez estrógenos para la menopausia?**

- a. Si
- b. No

**2. ¿Con que frecuencia toma café?**

- a. Diario
- b. Tres veces por semana
- c. Una vez por semana
- d. No tomo café

**3. ¿Con que frecuencia realiza algún tipo de actividad física?**

- a. Diario
- b. Tres veces por semana
- c. Una vez por semana
- d. No realizo ningún tipo de actividad física

**4. ¿Con que frecuencia toma lácteos?**

- a. Diario
- b. Tres veces por semana
- c. Una vez por semana
- d. No tomo lácteos

**5. ¿Fuma?**

- a. Si
- b. No

**6. ¿Toma alcohol?**

- a. Sí
- b. No

**7. ¿Toma alguno de los siguientes medicamentos: naproxen, diclofenaco, carbamazepina, difenilhidantoína, heparina, diazepam?**

- a. Sí
- b. No