

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA

**PRINCIPALES FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A
OSTEOPOROSIS EN UNA POBLACIÓN DE ADULTOS MAYORES
DE LA CIUDAD DE MÉXICO**

T E S I S

Que para obtener el título de

LICENCIADA EN ENFERMERIA

Presentan:

FLORES BELLO CRISTINA
RODRÍGUEZ JIMÉNEZ MARIA DE LOURDES

Directora de tesis:

MAESTRA ELSA CORREA MUÑOZ



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS.

A:

La Maestra Elsa Correa Muñoz por su valiosa asesoría y enseñanza.

La Maestra Raquel Retana Ugalde por su invaluable ayuda y tiempo dedicado.

Dedicatorias

Agradecemos a Dios por permitirnos escalar un peldaño más en nuestra vida profesional.

A dos mujeres maravillosas por enseñarnos lo que es el trabajo y la perseverancia entre otras muchas cosas "Nuestras Madres".

A nuestras familias que creyeron en nosotras y nos brindaron su apoyo en todo momento.

"GRACIAS"

Índice	Pàg.
RESUMEN	1
INTRODUCCIÒN	2-4
1 MARCO TEÓRICO	5-20
1.1 Transición Demográfica	5-7
1.2 Transición Epidemiológica	8
1.3 Osteoporosis y envejecimiento	8-9
1.3.1 Estudios realizados sobre osteoporosis	10
1.4 Sistema Músculo Esquelético y El Envejecimiento	10-11
1.4.1 Clasificación de la Osteoporosis	12-13
1.4.2 Factores de riesgo	13-15
1.4.3 Cuadro Clínico	16
1.4.4 Signos y síntomas	17
1.4.5 Método de diagnóstico	17-18
1.4.6 Prevalencia de osteoporosis en México	19
1.4.7 Tratamiento	19-20
1.4.8 Complicaciones	20
2 PROBLEMA	21
3 HIPÓTESIS	22
4 OBJETIVO	23
5 MATERIAL Y MÉTODOS	
5.1 Tipo de estudio	24
5.2 Universo de trabajo	24
5.3 Criterios de Inclusión	24
5.4 Criterios de exclusión	24
6 VARIABLES	25
6.1 Operacionalización de variables	26-27
7 TÉCNICAS	28
8 DISEÑO ESTADÍSTICO	29
9 RESULTADOS	30-33
10 DISCUSIÓN DE RESULTADOS	34-38
11 CONCLUSIONES	39
12 RECOMENDACIONES	40
13 REFERENCIAS	41-44
14 ANEXOS	45-53

RESUMEN.

ANTECEDENTES. El envejecimiento de la población es un fenómeno social que está apareciendo en los últimos años con mayor incidencia en las naciones desarrolladas y con fuerte tendencia en los países en desarrollo como México. Se considera a una población como vieja cuando más del 7% de sus miembros tienen más de 65 años. México es la undécima nación más poblada del mundo; según datos estadísticos del INEGI en el año 2000 existían 97.4 millones de habitantes, actualmente existen 103 millones de habitantes y de estos más de 8 millones son adultos mayores. En México la esperanza de vida al nacer en 1940 era de 41.4 años, la cual ha aumentado más de treinta años en las últimas 5 décadas, de ahí que está en el año 2000 fue de 73.1 para hombres y 77.6 para mujeres y se estima que para el año 2050 ésta sea de 82 años para los hombres y 85.5 años para las mujeres, esta elevada esperanza de vida representa un mayor número de personas de edad avanzada con una clara tendencia a sobrevivir cada vez más trayendo consigo la aparición de numerosas enfermedades crónicas - degenerativas como es el caso de la Osteoporosis, la cual es una enfermedad sistémica del esqueleto que se caracteriza por una masa ósea baja y un deterioro en la micro arquitectura del tejido óseo.

OBJETIVO. Identificar los principales factores de riesgo asociados a Osteoporosis en una población de adultos mayores de la ciudad de México.

MÉTODO. Se llevó a cabo un estudio de tipo Observacional, Prolectivo, Transversal y Descriptivo en una población de 109 adultos mayores de 60 años y más de edad, ambos sexos, adscritos al Club Ecológico para la Tercera Edad San Juan de Aragón de la Ciudad de México.

Asimismo se les aplicó un cuestionario sobre Factores de Riesgo para Osteoporosis y se les realizó la toma de medidas antropométricas como peso, talla e Índice de Masa Corporal (IMC), así como la toma de Densitometría periférica en antebrazo izquierdo. Los datos fueron analizados a través de frecuencias, porcentajes, Razón de momios con intervalo de confianza al 95% y X^2 con una significancia estadística del 95%.

RESULTADOS. En relación a la población total se encontró un 27% con resultado Normal, 35% de Osteopenia y un 38% de Osteoporosis.

El análisis de resultados nos mostró que dentro de los factores de riesgo estudiados, el único que presenta relevancia para Osteopenia fue el ingerir 2 tazas de café al día con una razón de momios de 8.99 y un $IC_{95\%} = 2.1$ a 43.4 ($p < 0.005$), y el ingerir refresco de cola mostró una tendencia a ser factor de riesgo por presentar un valor de $p=0.09$

En el caso de Osteoporosis se observó que los factores de riesgo estudiados que mostraron ser estadísticamente significativos fueron ingerir 2 o más vasos de refresco al día ($RM=14.3$ $IC_{95\%} = 1.75-310.1$), un peso menor a 57 Kg. ($RM=4.3$ $IC_{95\%} = 1-21.5$) y la baja ingesta de alimentos ricos en calcio ($RM=12.7$ $IC_{95\%} = 2.5-87.3$).

CONCLUSIONES. Se detectaron como principales factores de riesgo asociados a Osteopenia la ingesta diaria de 2 tazas de café así como la ingesta de refresco de cola y para osteoporosis el ingerir 2 o más vasos de refresco de diferentes sabores al día, un peso menor a 57 Kg. y la baja ingesta de alimentos ricos en calcio

INTRODUCCIÓN

El mundo está viviendo una transición demográfica, las tasas de natalidad y mortalidad decrecientes y un aumento de la longevidad son factores que aseguran el envejecimiento de la población mundial, para el 2025 se calcula que, 120 países habrán alcanzado tasas de fertilidad total por debajo de la tasa de mortalidad (2.1 niños por mujer). Anteriormente el envejecimiento de la población se había asociado principalmente con las regiones más desarrolladas del mundo pero en la actualidad las cifras y la velocidad del envejecimiento en las regiones menos desarrolladas están aumentando a un ritmo rápido y alarmante.

El envejecimiento como un proceso normal es un proceso gradual y adaptativo, caracterizado por una disminución relativa de la respuesta homeostática, debida a las modificaciones morfológicas, fisiológicas bioquímicas y psicológicas propiciadas por los cambios inherentes de la edad y el desgaste acumulado ante los retos que enfrenta el organismo a lo largo de la historia del individuo en un ambiente determinado. Los signos del envejecimiento se acentúan en la cuarta década de la vida y finalizan con la muerte, aunque no debemos olvidar que su inicio y características de presentación son individualizados.

El envejecimiento es un proceso multifactorial que involucra aspectos políticos, sociales, económicos, culturales y de salud, en cuyo proceso está inmerso nuestro país. La Organización de las Naciones Unidas (ONU) en el año 2002 reportó que un 10% de la población mundial eran mayores de 60 años (629 millones), asimismo, se tiene proyectado que ésta cifra incrementará a 2000 millones para el año 2050, lo que representa el 20% de la población mundial y para el año 2150 una de cada tres personas serán mayores de 60 años.

Así mismo la ONU informó que en el año 2002 había en el mundo 210,000 individuos mayores de 100 años (centenarios) y se estima que para el 2050 la población de centenarios en el mundo.

Según la OMS en América Latina y el Caribe más de 32 millones de personas tienen en la actualidad por lo menos 60 años de edad; 55% son mujeres, esta población está aumentando una tasa anual de 3%, en comparación con un aumento del 19% para la población total. El Caribe, encabezado por Cuba es hoy la región en desarrollo “más vieja” del mundo, pues más del 9% de su población son adultos mayores; recordemos que la ONU estableció que para América Latina los viejos son definidos como las personas de 60 años de edad, lo que constituye entre 1 y 2% de la población total, aunque en algunos países alcanza proporciones de más de 3 o 4% como es el caso de México, Argentina y Uruguay.

México es la undécima nación más poblada del mundo; según datos estadísticos del INEGI en el año 2000 existían 97.4 millones de habitantes, actualmente existen 103 millones de habitantes y de estos más de 8 millones son adultos mayores y se prevé que para el 2020 ocupará el noveno lugar entre los países con mayor población de personas mayores. Dicho envejecimiento poblacional secundario a la transición demográfica, repercute en las causas de morbilidad y mortalidad de la población.

Al respecto, la esperanza de vida al nacer en 1940 era de 41.4 años, la cual ha aumentando más de 30 años en las últimas cinco décadas, de ahí que ésta en el año 2000 fue de 73.1 para hombres y 77.6 para mujeres y se estima que para el año 2050 sea de 82 años para hombres y 85.5 para mujeres. Esta elevada esperanza vida al nacer representa un número de personas de edad avanzada con una clara tendencia a sobrevivir cada vez más, trayendo consigo la aparición de numerosas enfermedades crónico-degenerativas como es el caso de la Osteoporosis.

Éste padecimiento provoca una elevada tendencia de incapacidad física en varias actividades básicas de la vida diaria, lo que disminuye la calidad de vida independiente de los que envejecen, por lo que numerosos estudios epidemiológicos la consideran como el 5º problema de salud pública en el ámbito

mundial. Con respecto a la incidencia de osteoporosis en Latinoamérica, aun no existen reportes epidemiológicos contundentes que analicen las condiciones raciales, genéticas, dietéticas, de estilo de vida, latitud y exposición solar y definan a la población en relación a la incidencia de osteoporosis en otras partes del mundo.

Aproximadamente 200 millones de mujeres alrededor del mundo sufren de osteoporosis. En Europa y los EE.UU. se ha estimado que un tercio de todas las mujeres mayores de 50 años sufrirán de una fractura relacionada con la osteoporosis en algún momento de su vida. En México existen más de 24.5 millones de personas de ambos sexos afectados de Osteopenia/Osteoporosis y de éstas solo 150 mil pacientes reciben algún tratamiento al que se apegan en forma irregular y a corto plazo.

Las fracturas óseas debidas a la Osteoporosis son en su mayoría de los casos la causa principal de morbilidad y mortalidad de la población senil. La incidencia de fracturas en general es mayor en las mujeres que en los hombres y se incrementa rápidamente después de los 50 años. Pero antes de los 45 años, la incidencia de fracturas es inversa, siendo mayor en el hombre que en la mujer, pero vuelve a igualarse después de los 80 años de edad.

Es importante mencionar que en México carecemos de investigaciones suficientes acerca de la prevalencia y factores de riesgo de la Osteoporosis de ahí la importancia de la presente investigación, en donde se llevó a cabo un estudio en una pequeña área de una población gerontológica del Distrito Federal, para evaluar los factores de riesgo asociados a osteoporosis, para lo cual se realizó una evaluación de factores de riesgo para Osteoporosis que constó de hábitos higiénicos dietéticos y ejercicio físico, así como talla e índice de masa corporal (IMC). Para lo cual se propone un programa de intervención comunitaria en el adulto mayor con Osteoporosis.

1. MARCO TEÓRICO

1.1 . Transición Demográfica.

El mundo está viviendo una transición demográfica, ya que las tasas de natalidad y mortalidad decrecientes y un aumento de la longevidad son factores que aseguran el envejecimiento de la población mundial. Se calcula que para el año 2025, 120 países habrán alcanzado tasas de fertilidad total por debajo de la tasa de mortalidad (2.1 niños por mujer). Anteriormente el envejecimiento de la población se había asociado principalmente con las regiones más desarrolladas del mundo pero en la actualidad las cifras y la velocidad de envejecimiento en las regiones menos desarrolladas se incrementan a un ritmo rápido y alarmante.¹

Esta transición demográfica y el envejecimiento poblacional que todas las sociedades viven son el resultado de la dinámica de población determinada fundamentalmente por las variables de fecundidad y mortalidad de un patrón predominante de alta mortalidad - alta fertilidad a un patrón de baja mortalidad - baja fecundidad. A lo largo de la historia dichas variables han tenido valores muy diversos que se combinaron de manera distinta y asincrónica en diferentes partes del mundo.²

El envejecimiento de la población es un fenómeno social que apareció en los últimos años con mayor incidencia en las naciones desarrolladas y con fuerte tendencia en los países en desarrollo como México.³ Los países desarrollados cuentan con más recursos económicos para enfrentar su envejecimiento poblacional, en cambio los países en desarrollo, están envejeciendo antes de que se produzca un aumento considerable en sus recursos económicos; haciendo para estas poblaciones del tercer mundo y sus gobiernos al envejecimiento todo un desafío, ya que la mayoría de los países en vías de desarrollo carecen aun de políticas integrales sobre el envejecimiento, lo que dificulta aun más este proceso.¹

En este sentido la Organización de las Naciones Unidas (ONU) reportó en el año 2002, que el 10% de la población mundial era representado por personas mayores de 60 años (629 millones), asimismo, se tiene proyectado que ésta cifra se incrementará a 2000 millones para el año 2050, lo que representa el 20% de la población mundial y para el año 2150 uno de cada tres personas en el mundo serán mayores de 60 años, de igual manera, la ONU informó que en el año 2002 había en el mundo 210 000 individuos mayores de 100 años y se estima que para el 2050 la cifra se incrementará 15 veces, ascendiendo a 32 millones la población de centenarios en el mundo. ⁴

El Caribe, encabezado por Cuba es actualmente la región en desarrollo “más vieja” del mundo, ya que más del 9% de su población son adultos mayores; en este sentido se considera a una población como vieja cuando más del 7% de sus miembros tienen más de 65 años; recordemos que la ONU estableció que para América Latina los viejos son definidos como las personas de 60 años de edad; los que constituyen; típicamente entre el 1 y 2% de la población total, aunque en algunos países alcanza proporciones de más de 3 o 4%, como es el caso de México, Argentina y Uruguay. ^{2,3,5}

Los gobiernos de Latinoamérica no sé están preparando para un crecimiento poblacional; y se calcula que para el año 2050 la población mayor de 60 años crecerá de 200 millones a 1.2 billones en los países en desarrollo, lo que representará un aumento del 600%. En América Latina y el Caribe más de 32 millones de personas tienen en la actualidad por lo menos 60 años de edad y 55% son mujeres. Esta población ha aumentando a una tasa anual de 3%, en comparación con un aumento del 19% para la población total. ^{2,3,5}

La proporción mundial de población de 60 años y más se incrementó de 9.2 en 1990 a 10% en el 2000, según las proporciones se espera 14% para el año 2025.

Como se expresó anteriormente en todo el mundo se observan fuertes disminuciones de las tasas de fertilidad, sin embargo, en países como México ésta transición se ha logrado en menor tiempo, ya que se ha duplicado al doble la esperanza de vida y descendido la fecundidad y la mortalidad en menos de un siglo, esto es debido a las políticas masivas de control de natalidad y mejores servicios sanitarios, de comunicación y de transporte entre otros. Lo que genera que este país este cursando por una plena transición demográfica.³

México, es la undécima nación más poblada del mundo; según datos estadísticos del INEGI en el año 2000 existían 97.4 millones de habitantes, actualmente existen 103 millones de habitantes y de éstos 8,335,000 son personas mayores de 60 años, representando el 7.12% de la población y se prevé que para el 2020 ocupará el noveno lugar entre los países con mayor población de personas de edad, por delante de Italia (décimo lugar), Francia (decimoprimer lugar) y Reino Unido (decimotercer lugar).³

A medida que las naciones se industrializan el cambio de los modelos de vida y de trabajo van acompañados inevitablemente de un cambio de los patrones de la enfermedad; los países más afectados por estos cambios son los que se encuentran en vías de desarrollo; como es el caso de México que hasta 1970 figuraban como principales causas de morbilidad y mortalidad las enfermedades infecciosas, las cuales se supone que debieron ser sustituidas por las crónico-degenerativas, de ahí que cuando se señala que el país cursa por una transición epidemiológica, esta aseveración es ficticia ya que, no se han resuelto las altas tasas prevalentes de los padecimientos infectocontagiosos y ahora además se tienen que resolver los problemas crónico-degenerativos a lo cual se señala que más que una transición epidemiológica, nuestro país se encuentra en una *trampa epidemiológica*.^{1,4}

1.2. Transición Epidemiológica.

Dentro de las principales enfermedades crónico-degenerativas que afectan a las personas ancianas en todo el mundo se encuentran: Padecimientos cardiacos, Cáncer, Diabetes, Hipertensión arterial, Enfermedad Vascul ar Cerebral, Enfermedades respiratorias, Enfermedades del hígado, Artritis y Osteoporosis, entre otras.⁶ En México la esperanza de vida al nacer en 1940 era de 41.4 años, la cual ha aumentado más de treinta años en las últimas cinco décadas, de ahí que ésta en el año 2000 fue de 73.1 para hombres y 77.6 para mujeres y se estima que para el año 2050 sea 82 años para hombres y 85.5 para mujeres.^{1,4}

Esta elevada esperanza de vida representa un mayor número de personas de edad avanzada con una clara tendencia a sobrevivir cada vez más, lo que conlleva a la aparición de numerosas enfermedades crónico-degenerativas como es el caso de la Osteoporosis la cual provoca una elevada tendencia de incapacidad física en varias actividades básicas de la vida diaria, lo que disminuye la calidad de vida independiente de los que envejecen; por lo que numerosos estudios epidemiológicos la consideran como el 5º problema de salud pública en el ámbito mundial.^{1,7}

1.3. Osteoporosis y el envejecimiento.

La Osteoporosis es un trastorno esquelético generalizado caracterizado por una masa ósea disminuida y deterioro de la calidad del tejido óseo.⁸ Lo que genera un debilitamiento de este, trayendo como principal complicación las fracturas, que afecta mayoritariamente a las mujeres posmenopáusicas.⁹ Con respecto a la incidencia de Osteoporosis en Latinoamérica, aun no existen reportes epidemiológicos contundentes que analicen las condiciones raciales, genéticas, dietéticas, de estilo de vida, latitud y exposición solar y definan a la población de los países de Latinoamérica, en relación a la incidencia de osteoporosis en otras partes del mundo; siendo esto importante ya que, permitirá llevar a cabo acciones de prevención oportuna, así como dar un tratamiento correcto y por tanto un pronostico mejor de calidad de vida.⁷

Según la Asociación Mexicana de Metabolismo Óseo y Mineral (AMMOM) Aproximadamente 200 millones de mujeres alrededor del mundo sufren de Osteoporosis. En Europa y los EE.UU. se ha estimado que un tercio de todas las mujeres mayores de 50 años sufrirán de una fractura relacionada con la osteoporosis en algún momento de su vida. ¹⁰ En México existen más de 24.5 millones de personas de ambos sexos afectados de Osteopenia/Osteoporosis y de éstas solo 150 mil pacientes reciben algún tratamiento al que se apegan en forma irregular y a corto plazo. Las fracturas óseas debidas a la osteoporosis son en la mayoría de los casos la causa principal de morbilidad y mortalidad de la población senil. La incidencia de fracturas en general es mayor en las mujeres que en los hombres y se incrementa rápidamente después de los 50 años. ⁷ Pero antes de los 45 años, la incidencia de fracturas es inversa, siendo mayor en el hombre que en la mujer, pero la incidencia de fractura vuelve a igualarse después de los 80 años de edad. ¹¹

Se sabe que la fractura de más alta morbi - mortalidad es la de cadera, la cual causa un mayor impacto tanto económico, social, y emocional ya que incapacita y afecta emocionalmente a quienes la sufren, ya que se presenta con gran frecuencia la depresión afectando el estado de ánimo, pensamientos, la alimentación, el estado del sueño y, en general, el concepto de la vida; además el estar en cama, suele ser causa de males colaterales. ^{7,12}

A estos daños cabe añadir que las personas que sufren una fractura de cadera mueren a los seis o doce meses subsecuentes, (20 a 50%) y el otro 50 % de los que sobreviven a ese período no recuperan su independencia y tienen que depender de terceras personas. ^{12,13} Es en el hogar donde ocurren caídas con mayor frecuencia (60%), seguido de lugares públicos (30%) y de instituciones de salud (10%), siendo en la población anciana mayor el riesgo de caídas que llevan a un mayor riesgo de accidente. En el año 2005 la cifra de fracturas de cadera en todo el mundo se elevó a 2.6 millones al año y se prevé que para el año 2050 se

elevará a 4.5 millones con aumentos significativos en Asia, África y Sudamérica incluyendo a México.^{7,14}

1.3.1. Estudios Realizados sobre osteoporosis.

En un estudio realizado por especialistas de la Delegación Morelos del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) con el objetivo de medir la prevalencia de Osteoporosis en un grupo de 1900 adultos mayores así como los factores asociados y grupos de riesgo que provocan la Osteoporosis reveló que la prevalencia de la Osteoporosis era de 1.4% entre mujeres que se encontraban en período previo a la menopausia y 22.6% en etapa posmenopáusica, y permitió confirmar que la vida sedentaria, el hábito de fumar, entre otros eran factores de riesgo para la pérdida de masa ósea, y tenían mayor impacto en las mujeres posmenopáusicas, y al explorar los factores reproductivos encontraron que las mujeres con menarca y menopausia tempranas tienen más posibilidad de desarrollar Osteoporosis. También se estudio el índice de masa corporal y su relación con la Osteoporosis observando que mientras más obesas eran las mujeres, presentaban niveles más altos de densidad mineral ósea. Esto es relevante si se considera que el 23.4% de las mujeres estudiadas presentaban algún grado de obesidad y el 43.6% vivía con sobrepeso.¹⁵

En otro estudio que se realizó para medir la prevalencia y factores de riesgo de Osteoporosis en una población de adultos mayores de Actopan Hidalgo, se encontró que los factores de riesgo, de mayor significancia eran el sexo femenino, edad mayor de 70 años, talla menor de 1.50 cm. y la prevalencia de osteoporosis fue de un 17 %, y 35% de Osteopenia y 48% con un resultado normal.¹¹

1.4. Sistema Músculo Esquelético y El Envejecimiento.

El envejecimiento como un proceso normal es un proceso gradual y adaptativo, caracterizado por una disminución relativa de la respuesta homeostática, debida a las modificaciones morfológicas, fisiológicas bioquímicas y psicológicas propiciadas por los cambios inherentes de la edad y el desgaste acumulado ante

los retos que enfrenta el organismo a lo largo de la historia del individuo en un ambiente determinado. Los signos del envejecimiento se acentúan en la cuarta década de la vida y finaliza con la muerte, aunque no se debe olvidar que su inicio y características de presentación son individualizados. Al respecto, la esperanza de vida al nacer promedio de los países desarrollados es de 80 años, por lo que en general, se acepta que la etapa del envejecimiento abarca de los 40 a los 80 años; así la etapa de longevidad máxima potencial abarca de los 81 a 99 y se considera como centenarios a aquellos de 100 años y más; siendo en esta fase en donde se presenta una atrofia y disminución fisiológica gradual en todos los tejidos y órganos caracterizada por un decremento de la respuesta homeostática debido a la carga alostática que aumenta con el tiempo. La carga alostática es una teoría que establece que el organismo responde de manera activa ante amenazas o retos estresantes con el fin de mantener la homeostasis, sin embargo, el mecanismo de respuesta adaptativa, representa un costo biológico, por lo que, cuando ocurre en forma repetida, propicia una carga (carga alostática), haciendo menos eficiente el proceso y favoreciendo la aparición de padecimientos infecciosos y crónico degenerativos. ^{4,16}

Los huesos crecen en ancho y longitud hasta los 18 años; después continúan desarrollándose hasta llegar a un "Pico Máximo" alrededor de los 20 –30 años, esta masa ósea es mayor en los hombres, esto debido a que existen mayores "depósitos" de hueso nuevo sobre el ya existente, y a partir de los 35 años en ambos sexos, la remoción de hueso es mayor que su sustitución por hueso nuevo. En la mujer al llegar la menopausia hay una menor producción de estrógenos (hormonas femeninas con efecto protector sobre el hueso) lo cual hace que tenga una pérdida mucho mayor de hueso. Alrededor de los 60-65 años la tasa de pérdida de hueso nuevamente se vuelve idéntica para ambos sexos, sin embargo el hombre tiene mucho más hueso que la mujer. ¹⁷

Los tipos de hueso se clasifican en dos: esponjoso trabecular que se encuentra en la parte final de los huesos largos y vértebras; forma el 20% de la masa

esquelética total del organismo, pero constituye el 70% de la superficie ósea interna y se localiza en las vértebras y epífisis, presenta un recambio rápido entre 2-3 años; y cortical que ocupa el 80% de la masa esquelética total y un tercio de la superficie, forman la parte interna de la mayoría de los huesos largos, esta zona cortical de los huesos se renueva completamente en períodos de 10 años. Dentro de las principales funciones del hueso se mencionan las siguientes: Mecánicas como soporte rígido, anclaje muscular para la locomoción y prensión, Protectoras: para los órganos vitales; como el cerebro y medula ósea y Metabólicas: como reservorio de calcio, fósforo, magnesio, sodio y otros elementos esenciales para la vida. ¹⁷

En la mujer el efecto de la edad sobre el metabolismo del calcio esta sujeto a cambios más dramáticos, antes de la menopausia las mujeres sanas experimentan la misma pérdida en su masa ósea que los hombres, pero en las proximidades de la menopausia el metabolismo del calcio cambia considerablemente debido a la menor producción de estrógenos, superponiendo a la pérdida propia de la edad un recambio acelerado que origina una pérdida de hueso cortical del 2 al 3% anual; lo que Provoca que la osteoporosis sea la más común de las enfermedades óseas metabólicas, que con mayor frecuencia se encuentran subdiagnosticadas en el anciano, así como una de las principales causas de dolor. ^{9,18}

1.4.1. Clasificación de la Osteoporosis.

Para su clasificación según su etiología, la osteoporosis puede ser primaria o secundaria.

Osteoporosis Primaria: es de dos tipos; osteoporosis Posmenopáusica (tipo 1) o de recambio rápido; por aumento de la resorción ósea como consecuencia de la falta de estrógenos afecta a la mujer de 10-15 años después de la menopausia y provoca pérdida de hueso trabecular (las fracturas vertebrales, de cadera, columna y muñeca, ocurren típicamente). La osteoporosis senil (tipo 2) o de recambio lento; ocurre en mujeres y hombres sobre los 60 años de edad, se

presenta un incremento de la resorción ósea, disminución de la producción de vitamina D y mayor absorción intestinal de calcio, siendo estas las más importantes y provoca pérdida de hueso, tanto cortical como trabecular (cuello del fémur y del humero).

Osteoporosis secundaria se debe a: utilización de medicamentos como corticoides. Existencia de algunas enfermedades y estilo de vida (artritis reumatoide, hipertiroidismo, enfermedades del hígado, deficiencia nutricional de calcio y vitamina D, tabaquismo, alcoholismo y sedentarismo, enfermedades gastrointestinales, endocrinas y del tejido conjuntivo y óseo, anorexia nerviosa entre otras).^{9,19}

De acuerdo a la cronología de presentación se clasifica en: osteoporosis Juvenil idiopática: es poco frecuente y agresiva puede presentarse en ambos sexos se resuelve espontáneamente en meses o en años y se debe a un recambio óseo acelerado, osteoporosis hidiopática del adulto: es poco frecuente y se presenta principalmente en varones de edad media es transitoria y evoluciona rápidamente a la curación en pocos años,^{8, 9,19}

1.4.2. Factores De Riesgo.

Existen diferentes factores de riesgo que son determinantes para la aparición de la osteoporosis, los cuales se mencionan a continuación.

Los factores Genéticos: edad mayor de 60 años, sexo femenino, raza blanca, complexión física delgada, bajo índice de masa corporal, estatura baja, familia con historia de osteoporosis; mujeres que tienen familiares directos (madre, tía o hermana). Los Nutricionales: dieta baja en calcio, alcoholismo, alta ingesta de café, deficiencia de vitamina D, exceso proteico, exceso de fibra, alta ingesta de refresco. El tipo de vida: fumar, sedentarismo. Otros: menopausia precoz (natural o quirúrgica), cirrosis hepática, osteoporosis juvenil, osteoporosis imperfecta, quimioterapia citotóxica, anorexia nerviosa, nuliparidad, síndrome de baja

absorción, gastrectomía, menopausia, algunos medicamentos como corticoides, anticonvulsivantes, glucocorticoides, heparina y difenilhidantoína.^{17, 18,20}

Edad: según la Sociedad Española de Cirugía Ortopédica y Traumatología (SECOT) a partir de los 30 años de edad, que es cuando se alcanza la masa ósea máxima, se inicia también la pérdida de masa ósea, pero el riesgo aumenta a un más a partir de los 50 años, por consiguiente mientras más años pasen, más hueso se perderá siendo necesario mejorar la detección oportuna del proceso osteoporótico y la fractura consecuente.^{21,22}

Sexo femenino: las mujeres son de 4 a 6 veces más afectadas por la osteoporosis que los hombres, por tres motivos fundamentales: sus huesos son más frágiles y menos resistentes que los del sexo opuesto, después de la fecha de menopausia al perder estrógenos se produce un desequilibrio entre los procesos de reabsorción y formación ósea que conduce a una pérdida ósea mucho más rápido que los hombres, las mujeres viven más.²⁰

La Raza blanca caucásica y oriental: los individuos de ambos sexos de raza blanca corren mayor riesgo que los de raza negra. Estatura pequeña: los individuos con buena estatura y constitución robusta tienen huesos más resistentes, aunque esto no significa que ser obeso sea bueno, debido al riesgo de desarrollar otras enfermedades. La dieta baja en calcio: el calcio es un elemento natural de gran importancia durante toda la vida para la formación y mantenimiento de huesos fuertes y saludables, por lo tanto, una dieta crónicamente pobre en calcio aumenta el riesgo de osteoporosis.

Alcoholismo: se ha comprobado que el alcohol causa daño en el revestimiento del intestino delgado y del estómago, donde se digieren la mayoría de los nutrientes, teniendo como resultado deterioro de la absorción y almacenamiento de calcio.^{23,24,25}

Alta ingesta de Café: la cafeína incrementa la pérdida de calcio a través de los riñones por medio de la orina. Deficiencia de la vitamina D: su función principal es elevar la absorción de calcio y fosfatos para la mineralización del esqueleto; favorece la calcificación del cartílago epifisiario, estimula el crecimiento del hueso; por lo que la deficiencia de la misma, provoca una absorción de calcio inferior. Exceso proteico: las dietas ricas en proteínas en especial animales, inducen a la

eliminación de calcio por la orina. Exceso de fibra: la fibra se divide en dos tipos; la soluble que se encuentra en legumbres, lentejas, garbanzo, frutas y vegetales; este tipo de fibra atrae el agua, y se convierte en gel durante la digestión, lo que produce un retraso en la digestión de la misma, y por consiguiente retrasa la absorción de los nutrientes en el estomago e intestino. La fibra insoluble que se encuentra en el trigo y verduras, acelera el paso de los alimentos por el estomago y los intestinos; por lo que interfiere en el adecuado aprovechamiento del calcio.

^{17,25,26} Alta ingesta de refresco: las bebidas gaseosas contienen fósforo y carbonato el cual propicia la eliminación de calcio por la orina y en cuanto al fósforo se produce un aumento de este en la sangre; como el organismo debe de mantener un equilibrio de el fósforo y del calcio, se ve obligado a trasladar calcio de los huesos hacia la sangre para mantener ese equilibrio, propiciando un desequilibrio en la absorción de calcio. El fumar: la nicotina tiene efecto antiestrogénico acelerando, y produce una menopausia precoz e incrementa la eliminación del calcio por orina. Sedentarismo: invariablemente la osteoporosis ataca a los individuos inactivos, así como a individuos que no realizan ejercicio físico, ya que los huesos necesitan de movimiento.^{18, 23,24} Menopausia: si ha sido precoz, (antes de los 45 años) los huesos habrán perdido mucho antes el efecto benéfico de los estrógenos y es muy probable que el riesgo de osteoporosis sea mayor; y ya que las mujeres viven más que los hombres, por tanto tienen más tiempo para perder hueso. El consumo de algunos medicamentos como antiepilépticos, anticonvulsivantes, glucocorticoides, corticoides, heparina y tiroxina, difenilhidantoina, así como el uso de esteroides que se toman por tiempo prolongado (por tres meses o más) pueden provocar pérdidas aumentadas de hueso; al respecto se ha investigado poco y aun no existe claridad en los mecanismos responsables de la disminución en la absorción de calcio; pero existen hipótesis que infieren, un efecto inhibitorio en la acción de la vitamina D . También existen enfermedades como Cirrosis hepática, Osteoporosis juvenil, Osteoporosis imperfecta, anorexia, Síndrome de mala absorción, Artritis reumatoide e Hipertiroidismo que favorecen el padecimiento de la osteoporosis,

otra causa puede ser la gastrectomía, nuliparidad, quimioterapia citotóxica, gastrectomía.^{17, 25,26}

1.4.3. Cuadro Clínico.

El cuadro clínico puede ser variable y dependerá del elemento causal; en México debido a la falta de información y educación se considera a la osteoporosis como "normal" ya que se cree que es secundaria o parte del envejecimiento. Se le llama la "Enfermedad Silenciosa " ya que la mayoría de las personas no saben que la padecen hasta que sufren una fractura. En la Osteoporosis posmenopáusica existe la presencia de dolor secundario a fracturas. Puede atacar repentinamente con un dolor intenso en la espalda por fractura vertebral, o bien evolucionar lentamente con disminución en la región dorsal superior fundamentalmente los dolores se localizan en la columna (dorsal y lumbar), debido a la fractura de las vértebras. Se considera que difícilmente la Osteoporosis pueda producir dolor en las personas sin haberse producido una fractura; también se llegan a producir fracturas en la micro arquitectura del hueso y no son visibles a los rayos X por que pueden ser detectadas con tomografía de barrido óseo con radio nucleótidos .^{17, 27,28}

Las enfermedades reumáticas han acompañado a los seres vertebrados incluyendo al hombre desde su aparición en este planeta. Sean descritos cambios de enfermedad articular degenerativa en animales de la época prehistórica como los dinosaurios. Estudios realizados en culturas egipcias, restos anglosajones y momias peruanas han aportado evidencia de la existencia de estos padecimientos en culturas previas al descubrimiento de América, por ello que el profesional de salud debe adquirir conocimientos acerca de las enfermedades reumáticas: para brindar una mejor atención; ya que se considera que existen más de 200 padecimientos reumáticos de diferente etiología. Por lo que las enfermedades reumáticas son muy frecuentes ya que si el profesional de salud no cuenta con la experiencia clínica se puede confundir fácilmente, por lo que dará un manejo inadecuado creando un círculo vicioso de dolor, inmovilidad-descalcificación ósea.

Se sabe que en medicina familiar la demanda de servicios por padecimientos del sistema músculo esquelético varía entre el 8 y 33 % de la consulta por lo que al diagnosticar adecuadamente las enfermedades permitirá un tratamiento correcto y un pronóstico de mejor calidad de vida para el enfermo; permitiendo aplicar medidas más eficaces, ya sean farmacológicas o de otro tipo, y eludir las fracturas.^{23,29}

1.4.4. Signos y síntomas.

Los signos y síntomas que se pueden presentar y hacer sospechar que se tiene osteoporosis son: dolor óseo persistente y severo en la espalda, fractura frecuente, cifosis reconocida por la exageración de la joroba, disminución acentuada de la estatura; es muy importante señalar que a partir de los 50 años de edad se pierde de 1.5 cm. a 2 cm. de estatura por década, por lo que una disminución acelerada es un signo de osteoporosis.^{27,28}

1.4.5. Métodos de Diagnóstico.

Actualmente para el diagnóstico de la Osteoporosis, se pueden detectar las pérdidas precoces y pequeñas de hueso mediante nuevas técnicas complejas, capaces de medir la densidad mineral ósea (DMO), por medio del contenido mineral óseo (CMO) a nivel de diferentes zonas del esqueleto, principalmente aquellas que están expuestas a fracturas con mayor frecuencia como : la columna, muñeca y el cuello del fémur. Existen varias técnicas para medir la densidad de la masa ósea como: La Densitometría Fotónica Simple (DFS), Densitometría Fotónica Dual (DFD), Absorciometría de doble energía de rayos X (DEXA) siendo esta última, el estándar de oro actualmente para realizar el diagnóstico; Tomografía computarizada Cuantitativa (TCC), Métodos basados en ultrasonidos Ecográficos: más económico pero menos exactos. Pruebas de laboratorio: Calcio y Fosfato sérico, niveles séricos de hormona Paratiroidea (PTH), Determinación de la fosfatasa Alcalina sérica y de la 25-hidroxivitamina D; Creatinina Sérica, así como excreción urinaria de calcio en 24 hrs. y el índice de calcio / creatinina en

orina de 2 hrs. en ayuno. Además existen técnicas de invasión mínima como la biopsia ósea. La resonancia magnética o ultrasonidos.^{7, 9,30}

El diagnóstico realizado por medio del contenido mineral del hueso, (densitometría ósea), permite identificar tres categorías: Normal, cuando la pérdida es menor al 10%, Osteopenia, cuando va aproximadamente entre el 10 y el 20 %; y Osteoporosis cuando la pérdida rebasa el 20%. Los resultados de la densitometría ósea pueden ayudar a: diagnosticar la Osteoporosis, calcular el riesgo de la fractura, decidir el tratamiento, comprobar el efecto del tratamiento, estudiar el efecto fatídico de algunos medicamentos. La Densitometría Ósea DEXA es el método de elección para diagnosticar osteoporosis, y para el seguimiento de los pacientes; con ella se puede medir cualquier región extensa de hueso, especialmente la columna lumbar y cadera, las cuales nos dan un diagnóstico más certero y nos ayuda para la monitorización del tratamiento; también es posible evaluar el antebrazo utilizando en lo posible en cada monitorización el mismo equipo de Densitometría.^{8, 30,31}

Además de una densitometría se debe realizar: 1. Historia clínica y examen físico completo. 2. Identificación de factores de riesgo y posibles causas secundarias de osteoporosis. 3. Identificación de factores asociados con un aumento en el riesgo de sufrir caídas. 4. Radiografía de columna lumbar (frente y perfil) y pelvis, esta técnica es más adecuada para la evaluación de las fracturas, pero no es recomendable para un diagnóstico temprano de osteoporosis, ya que se requiere de una pérdida de masa ósea entre el 30 – 40% para que los signos sean evidentes; para valorar la DMO se utiliza la comparación de los resultados del paciente con los de los individuos sanos de 20 - 40 años. (T - Score) y con los de la misma edad (Z- Score). La densidad de masa ósea (DEXA) debe ser medida habitualmente en 2 lugares, preferentemente a nivel columna y cadera. En general el intervalo mínimo entre diferentes medidas de la masa ósea tendrá que ser superior a un 1 año.⁸ Para el diagnóstico de osteoporosis, también se debe

realizar un diagnóstico diferencial con otras enfermedades de origen osteomuscular con las que puede confundirse fácilmente.

1.4.6 Prevalencia de Osteoporosis en México.

En México existen más de 24.5 millones de personas de ambos sexos afectados con osteopenia/osteoporosis. La distribución de estos 24.5 millones de personas es la siguiente: 2.1 millones mayores de 60 años con osteoporosis, 10.4 millones mayores de 60 años con Osteopenia, 6.7 millones entre 35 y 60 años con osteopenia, 14.3 millones menores de 35 años con pobre reserva ósea.^{30,31,32} Aunque las mujeres posmenopáusicas consideran que la osteoporosis es una enfermedad grave, desafortunadamente no toman medidas de prevención y tratamiento; además de que la comunicación paciente – profesional de salud, sobre la prevención y tratamiento de la Osteoporosis es inadecuada por lo cual no se cumple con el objetivo.³³

El objetivo primordial del tratamiento es la prevención de la pérdida ósea para evitar el riesgo de fractura; recuperación de la masa ósea una vez pérdida y aminorar el dolor y las molestias que puedan seguir de las fracturas óseas.³³

1.4.7 Tratamiento.

Son varias las medidas de prevención y tratamiento de la osteoporosis, las cuales se clasifican en Antireabsortivas y Anabólicas.^{9,34}

Agentes antireabsortivos: Terapia de reemplazo hormonal, Moduladores selectivos de los receptores estrogénicos celulares (SERMS), los cuales son medicamentos que imitan la acción de los estrógenos, entre ellos se encuentran el Raloxifeno, Tamoxifeno, Clomifeno que han demostrado prevenir la pérdida ósea y disminuir el riesgo de cáncer de mama. Los Bisfosfonatos son otro grupo de fármacos que previenen la pérdida ósea, siendo una alternativa para los pacientes que no quieren o pueden tomar estrógenos entre ellos se encuentran el Alendronato, Residronato, Etildronato, Pamidronato. También se encuentra la

Calcitonina que eleva la masa ósea y que tiene propiedades analgésicas, lo cual reduce el dolor de espalda. Metabolitos análogos de la Vitamina D.^{9, 34}

Los agentes Anabolizantes como: Fluoruro de sodio, el cual es un medicamento nuevo, que aparentemente aumenta la densidad de los huesos y reduce el riesgo de fracturas; así como los Esteroides anabolizantes, y la Hormona paratifoidea; son otros medicamentos para tratar la osteoporosis, pero que aun se encuentran en estudio para demostrar su efecto a largo plazo. Otros: adecuada Ingesta de calcio, Cambios en el estilo de vida, los cuales ya han sido mencionados, y Prevención de caídas.^{9, 25}

1.4.8. Complicaciones.

Las complicaciones más comunes son fracturas óseas debido a la osteoporosis que en la mayoría de los casos, son también la causa principal de morbilidad y mortalidad en los adultos mayores.³⁵ En la población anciana son muy frecuentes las caídas y el riesgo de sufrir una fractura es mayor; los sitios más comunes de fracturas asociados con la osteoporosis son: cadera, vértebras, costillas, húmero, radio distal, muñeca, cuello de fémur, porción terminal de los huesos del antebrazo. Las personas con osteoporosis padecen limitación funcional, deformidad del tronco, y disminución de la altura.^{36, 7}

Finalmente podemos concluir que la osteoporosis constituye un gran desafío para la salud pública dada la alta prevalencia en este sector de la población, así como las múltiples repercusiones y limitaciones físicas, psicológicas y sociales que repercuten la funcionalidad y calidad de vida de los adultos mayores.

De ahí la importancia del presente estudio el cual nos permite proponer programas para la prevención y control de la Osteoporosis, así como lograr una detección temprana que permita aplicar medidas eficaces, que ayuden a prevenir o enlentecer el proceso evolutivo de la osteoporosis.

3. HIPÓTESIS

Considerando los aspectos constitucionales, estilo de vida, biológicos y sociales; de la población de estudio inferimos que los principales factores de riesgo asociados a osteoporosis serán sexo femenino, edad, bajo peso, tabaquismo, ingesta abundante de alcohol, ausencia de ejercicio físico, alta ingesta de café, alta ingesta de refresco, baja ingesta de productos lácteos, baja talla e Índice de Masa Corporal bajo (IMC).

4. OBJETIVO

*Identificar los principales factores de riesgo asociados a osteoporosis en una población de adultos mayores de la ciudad de México.

2. PROBLEMA

En México una de cada tres mujeres padecerá de osteoporosis a corto plazo, ya que casi el 40% son posmenopáusicas y están entrando en una etapa de Osteopenia, es decir, que en los próximos 5 años enfrentaran esta enfermedad; ya que la tasa de envejecimiento en México es muy alta.

La osteoporosis causa una de cada dos fracturas vertebrales siendo las más comunes en las lumbares provocando dolor, deformación de columna vertebral y reducción de la estatura. Las fracturas más graves son las de cadera, que en su mayoría deben ser operadas quirúrgicamente; el 25% de las personas que sufren una fractura de cadera mueren luego del primer año, el 50% de los que sobreviven a ese período, no recuperan su funcionalidad e independencia y están sujetos a prótesis. Debido a esto la osteoporosis es una amenaza importante para la salud y el país, por el consiguiente costo económico y social para el enfermo y la familia.

Afortunadamente hoy en día se sabe que la Osteoporosis es una enfermedad que se puede prevenir, diagnosticar y tratar oportunamente.

De ahí la importancia del presente estudio para así determinar cuales son los principales factores de riesgo de esta enfermedad, con la finalidad de implementar programas para la prevención y control de la osteoporosis; en el cual nos planteamos la siguiente pregunta:

¿Cuáles son los principales factores de riesgo asociados a osteoporosis en una población de adultos mayores de la Ciudad de México?

5. MATERIAL Y MÉTODOS

5.1. TIPO DE ESTUDIO

Se llevó a cabo un estudio: Observacional, Prolectivo, Transversal, Descriptivo en un grupo de ancianos.

5.2. UNIVERSO DE TRABAJO

Se estudió una población de 109 adultos mayores adscritos al Club Ecológico de la Tercera Edad Aragón durante el período del 15 de Marzo al 30 de Octubre del 2005

5.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Adultos mayores, 60 años o más de edad, ambos sexos adscritos al Club Ecológico de la Tercera Edad Aragón de la ciudad de México.

5.4. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Adultos mayores que no desearon participar en el estudio.

6. VARIABLES

*Variable Dependiente

Diagnóstico obtenido de la densidad mineral ósea.

*Variables Independientes

*Sexo

*Edad

*Tabaquismo

*Alta ingesta de café

*Bajo peso

*Alta ingesta de alcohol

*Ausencia de ejercicio físico

*Baja ingesta de productos lácteos

*Menopausia

*Alta ingesta de refresco

*Talla baja

*IMC bajo

6.1. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variables	Definición	Nivel de medición	Categoría
Diagnóstico	Diagnóstico obtenido de la densidad mineral ósea.	Cualitativa Nominal	Osteoporosis Osteopenia Normal
Sexo	Características fenotípicas del sujeto.	Cualitativa Nominal	Masculino Femenino
Edad	La que refiera el sujeto en el momento de la evaluación.	Cuantitativa Discreta	Años cumplidos
Tabaquismo	Hábito de fumar que refiera el sujeto.	Cualitativa Nominal	Si fuma No fuma
Alta ingesta de café	Ingesta de café que refiera el sujeto.	Cuantitativa Continua	Número de tasas al día
Bajo peso	Peso corporal del sujeto en el momento de la medición.	Cuantitativa Continua	Kg. y grs.
Alta ingesta de alcohol	Ingesta de bebidas alcohólicas referidas por el sujeto.	Cuantitativa Continua	Número de copas a la semana.
Ausencia de ejercicio físico	Realizar menos de 2 horas de ejercicio a la semana.	Cuantitativa Discreta	Horas de ejercicio a la semana

Variables	Definición	Nivel de medición	Categoría
Baja ingesta de Productos lácteos	Concentración de calcio en los alimentos por debajo de los requerimientos para la población de adultos mayores.	Cualitativa Nominal	Si lo cubre No lo cubre
Menopausia	Edad de cuando se presentó la última regla referida por la mujer.	Cuantitativa Discreta	Años
Alta ingesta de refresco	Ingesta de refresco, referida por el sujeto.	Cuantitativa continua	Número de vasos al día y tipo de refresco
Talla baja	Talla del sujeto en el momento de la evaluación.	Cuantitativa Continúa	Metros y centímetros
Bajo IMC	IMC menor a 27	Cualitativa Nominal	Menor a 27 Mayor a 27

7. TÉCNICAS

Se aplicó cuestionario por medio de entrevista directa sobre “Factores de Riesgo para Osteoporosis”, el cual consta de 11 preguntas, y evalúa factores de riesgo para osteoporosis, datos antropométricos peso, talla e IMC, hábitos higiénico-dietéticos y actividad física. (Anexo)

Se llevó a cabo la toma de mediciones antropométricas, registrándose peso, talla e IMC; con el mínimo de ropa para lo cual se utilizó un antropómetro modelo Clarita, 1 una cinta métrica plástica y una báscula japonesa de la marca tanita.

Evaluación Antropométrica del Índice de Masa Corporal (IMC) de los sujetos en estudio a los cuales se les pesó y se les midió la talla al mismo tiempo. Se utilizó para el peso una báscula portátil, la cual se calibró previamente y mantuvo sobre una superficie plana, horizontal y firme. Se pesó a todos los sujetos en la misma báscula, procurando el mínimo de ropa, sin zapatos y se les pidió dejar suéteres, chaquetas, bolsas y otros objetos para evitar medidas erróneas, además el peso fue registrado por la misma persona. Se midió la altura o estatura de todos los sujetos para la cual se utilizó un antropómetro, la persona debe estar descalza, idealmente los talones deben estar juntos y puntas de los pies separadas, hombros y cabeza de la persona debe estar en contacto con el estadiómetro y sus ojos deben mirar hacia el frente, de manera que la línea de división sea perpendicular al cuerpo, tratando de mantenerse lo más erguidos posible. (Ávila, 1995; Schlenker, 1994).

Se realizó Densitometría periférica en la región antebrazo izquierdo, con un densitómetro Norland de la empresa LUNAR; tomando como criterio para grado normal de 0 a 1.4; para osteopenia de 1.5 a 2.4 y para Osteoporosis 2.5; solo se les pide a las personas, que se descubran la región en donde se tomará la densitometría y que se retiren anillos, pulseras y relojes.

8. DISEÑO ESTADÍSTICO

Los resultados fueron analizados a través de frecuencias, porcentajes, Razón de momios con intervalo de confianza al 95% y χ^2 con una $p < 0.05$. Utilizando el paquete estadístico SPSS V. 10.

FORMULAS.

$$\text{Proporción} = \frac{a}{a + b}$$

$$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E} \quad E = \frac{(TR)(TC)}{n}$$

En donde: O = frecuencias observadas.
E = frecuencias esperadas.
TR = total del renglón.
TC = total de la columna.
n = total de observaciones.

$$IC_{95\%} = RM e^{\pm z^o EE}$$

$$EE = \sqrt{\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{d}}$$

En donde: RM = razón de momios calculada
e = coeficiente e, antilogaritmo natural
 z^o = coeficiente de z al 95% (1.96)
EE = error estándar

9. RESULTADOS

De los ancianos evaluados se encontró un total de 91 mujeres (83.5 %) y 18 hombres (16.5%), el diagnóstico por Densitometría Periférica encontrados, de acuerdo a valores de la Organización Mundial de la Salud (OMS) fue 27% con diagnóstico Normal, 35% con Osteopenia y 38% con Osteoporosis, la edad promedio para pacientes sanos fue de 67 años, con Osteopenia de 65 años y para Osteoporosis 68 años. (Tabla 1)

Tabla 1. Distribución de la población de estudio por sexo y diagnóstico

	Sanos	Osteopenia	Osteoporosis
No. de Sujetos	34 (31 %)	32 (29 %)	43 (40 %)
Edad Promedio	67±6	65±5	68±5
Hombres	7 (39 %)	5 (28 %)	6 (33 %)
Mujeres	27 (30 %)	27 (30 %)	37 (40 %)

En relación a los factores de riesgo evaluados en la población de estudio; se puede observar que del total de la población el 33.9% tenían 70 y más años de edad y el 66.1% de 69 y menos años de edad, el 13.8% presentaron tabaquismo, el 31.2 % alta ingesta de café, el 82.6 % sobrepeso, y el 67.9 % tiene un índice de masa corporal mayor al 27%; a un cuando el 71.6% realiza más de 2 hrs. de ejercicio a la semana; también se observó que el 46.8 % de la población tienen talla baja y el 67% tienen un adecuado

consumo de alimentos que contienen calcio, el 11% presentó una alta ingesta de alcohol y el 33% de las mujeres presentaron una menopausia precoz y el 20.2% una alta ingesta de refresco. (Tabla 2)

Tabla 2. Distribución de la población de estudio en relación a los factores de riesgo evaluados

Variable	(%)
Edad	
70 y más	33.9
69 y menos	66.1
Tabaquismo	13.8
Alta ingesta de café	31.2
Sobre peso	82.6
Alto IMC	67.9
Ejercicio físico	71.6
Talla baja	46.8
Alta ingesta de productos lácteos	67
Alta ingesta de alcohol	11
Menopausia precoz	33
Alta ingesta de refresco	20.2

Con respecto a la relación de cada factor de riesgo evaluado y la Osteopenia se encontró que sólo el ingerir 2 tazas y más de café al día mostró significancia estadística con una RM de 8.99 y un IC_{95%} de 2.14 - 43.44, así mismo el tomar refresco de cola mostró una tendencia a ser un

factor de riesgo para desarrollar Osteopenia con una RM 2.93 (IC_{95%} 0.70 - 13.16) p= 0.09. Cabe mencionar que el bajo peso, la talla baja y el bajo índice de masa corporal no presentaron significancia estadística en este estudio. (Tabla 3)

Tabla 3. Factores de riesgo asociados a Osteopenia

Factores de riesgo	RM	IC _{95%}	Valor de p*
Café (2 tazas y más al día)	8.99	2.14 - 43.44	0.0003
Refresco de cola	2.93	0.70 - 13.16	0.09
Bajo Peso	1.53	0.26 – 9.66	0.6
Talla Baja	1.72	0.57 – 5.22	0.27
IMC Bajo	1.33	0.38 – 4.64	0.61

* χ^2 RM = Razón de momios
IC_{95%} = Intervalo de confianza al 95%

De los factores de riesgo asociados a osteoporosis que se evaluaron y que mostraron significancia estadística fueron el tener un bajo peso, el tomar 3 copas o más de alcohol a la semana, el tener una baja ingesta de alimentos ricos en calcio (menos de 3 por día), así como el tomar 2 o más vasos de refresco al día.

El realizar menos de 2 hrs. de ejercicio a la semana mostró una tendencia a ser factor de riesgo para osteoporosis al encontrar una RM= 2.5 (IC_{95%}=0.76 - 8.52) y un valor de p= 0.09, en cuanto al sexo mujer, el tener más de 70 años de edad así como el consumo de tabaco y café no presentaron significancia estadística, pero si representan una tendencia a ser un factor

de riesgo para presentar Osteoporosis, al igual que la menopausia, la baja talla y el bajo índice de masa corporal.(Tabla 4)

Tabla 4. Factores de riesgo asociados a Osteoporosis

Factores de riesgo	RM	IC _{95%}	Valor de p*
Bajo peso	4.28	1.0 - 21.45	0.0027
Alcoholismo (3 copas y más)	6.42	0.72 - 146.26	0.05
Productos lácteos (0-3 por día)	12.67	2.46 - 87.31	0.00017
Refresco (2 vasos y más)	14.30	1.75- 310.10	0.002
Ejercicio físico (- de 2hrs por semana)	2.5	0.76 - 8.52	0.09
Sexo (mujer)	1.60	0.42 – 6.18	0.44
Edad (70 y más)	1.9	0.66 – 5.51	0.18
Tabaquismo	1.46	0.34 – 6.66	0.57
Café (2 tazas y más)	1.66	0.58 – 4.76	0.29
Menopausia (40 a 45 años)	0.48	0.15 – 1.47	0.15
Talla baja	1.87	0.67 – 5.25	0.18
IMC Bajo	1.88	0.61 – 5.87	0.22

* χ^2 RM = Razón de momios
IC_{95%} = Intervalo de confianza al 95%

10. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

El envejecimiento es un fenómeno que afecta a todos los órganos y sistemas. Durante la vejez se presentan con gran frecuencia padecimientos crónico-degenerativos; los cuales son causa de importantes discapacidades físicas que reducen la calidad de vida y amenazan la independencia y autonomía del adulto mayor. Entre estos padecimientos podemos destacar la Osteoporosis, ya que la probabilidad de desarrollarla varía en relación con la masa ósea pico alcanzada entre los 20 y 30 años de edad; ya que después de esta etapa disminuye la masa ósea mineral total, debido a un desequilibrio a favor de la resorción ósea sobre la formación del hueso, lo que propicia esta patología tan frecuente en las personas mayores; por lo que numerosos estudios epidemiológicos la consideran como el 5to problema de salud pública en el ámbito mundial.

La osteoporosis si se detecta a tiempo se puede controlar con medidas preventivas o tratamiento farmacológico y así evitar las complicaciones como son las fracturas; de ahí la importancia y relevancia del presente estudio.

En este sentido, es importante considerar que la salud y la presencia de enfermedades esta determinada por una serie de factores, hábitos, y costumbres, modos y estilos de vida de cada individuo.

En relación a los factores de riesgo estudiados los resultados fueron los siguientes:

Al analizar las características de los grupos de estudio se observó que el porcentaje de mujeres con Osteopenia y osteoporosis fue mayor que el de los

hombres, lo anterior puede deberse a que el solo hecho de ser mujer representa un factor de riesgo para desarrollar Osteoporosis debido a que los huesos de las mujeres son más, frágiles que los del los hombres, la multiparidad en algunos casos, disminución en la producción de estrógenos después de la menopausia y por otro lado, a que la esperanza de vida en las mujeres es más elevada que en los hombres y por lo tanto tiene mas tiempo para perder masa ósea.^{17,18,22}

Un factor significativo encontrado para la aparición de Osteopenia fue el consumo de café (2 tazas y más / día) lo cual guarda relación con la literatura sobre estudios que reportan el efecto de la ingesta de la cafeína llegando a la conclusión de que un consumo alto de ésta incrementa las pérdidas urinarias de calcio y magnesio, asociándose con un descenso de la densidad mineral ósea . En Otro estudio similar realizado en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) de San Luis Potosí sobre factores de riesgo para Osteoporosis se encontró que la cafeína esta relacionada con un aumento en la perdida de calcio por medio de la orina, por lo que se ha indicado que por cada taza de café de 180 ml, se deberá suplementar con 40mg de calcio.^{15, 24,37}

Con respecto a la ingesta del refresco de cola (2vasos y más / día), en estudios realizados en la Facultad de Medicina de la UNAM se ha encontrado que al igual que el café el refresco aumenta la pérdida renal de calcio, debido a la cafeína contenida en los refrescos de cola, además de que en la última década se ha incrementado el consumo de bebidas carbonatadas cuyo efecto es atrapar el calcio impidiendo que haya una buena absorción de este mineral, con lo cual se incrementa la resorción ósea ^{37, 38}

En relación al peso, la talla e IMC bajo no se encontró significancia estadística en este estudio, pero si es importante señalar que son factores que de no prevenirse pueden desencadenar Osteopenia y osteoporosis, ya

que se ha señalado que el peso corporal es un importante factor de riesgo de Osteoporosis, y que un peso menor o igual a 57 Kg. se asocia a un mayor riesgo de fractura, especialmente de cadera. ^{39, 40}

También se han realizado estudios acerca del sobrepeso (IMC \geq 27), al respecto las investigaciones reportan que la obesidad se asocia a los efectos protectores del esqueleto, lo cual puede relacionarse con el incremento de la masa grasa, Ried ⁴¹ encontró una correlación positiva entre la masa grasa y la densidad mineral ósea en mujeres con IMC alto, mientras que Scariano⁴² encontraron, en un estudio realizado con cultivos celulares, que la leptina tiene un papel directo en la estimulación de osteoblastos los cuales contribuyen en la formación de hueso, en este estudio se concluye que si la leptina es secretada por el tejido adiposo entonces el contenido de grasa puede influenciar directamente sobre la densidad mineral ósea durante la producción de leptina. ^{41,42}

Por otro lado Dai J, reportó que la ingesta de alcohol (3copas y más / semana) se encontró como factor de riesgo para Osteoporosis lo cual tiene relación con la literatura, la cual refiere que el consumo crónico de este tiene efecto directo depresor sobre la actividad del osteoblasto y se asocia con alteraciones del metabolismo de la vitamina D. ^{23, 43, 44}

En estudios realizados en población con alto consumo de lácteos y sus derivados se observó una mejora en los marcadores de formación ósea, asimismo disminuye las pérdidas de calcio e incrementa la densidad mineral ósea.³⁷ Son diversos los estudios en los que se sugiere el consumo de 800 a 1500mg/día de calcio para compensar las pérdidas diarias^{38, 45}

Otro factor de importancia para la aparición de Osteoporosis es la ingesta de refresco lo cual se asocia con estudios en los que el consumo de bebidas carbonatadas propician un mayor riesgo de fractura en mujeres jóvenes, posmenopáusicas y mujeres de alta actividad física que consumen con frecuencia este tipo de bebidas. ^{38, 45}

Entre los factores que no presentaron significancia estadística pero si una tendencia a ser factores predisponentes para desarrollar Osteoporosis tenemos el no realizar ningún tipo de ejercicio físico lo cual se apoya en un estudio realizado en mujeres mayores de 40 años en Lima Perú sobre factores asociados a Osteoporosis, en el cual se observó que las mujeres con mayor actividad física tenían mayor volumen de masa ósea y que el ejercicio físico regular redujo el riesgo de Osteoporosis y el deterioro fisiológico de la densidad mineral ósea; otro estudio realizado por la doctora Li Yohuan en Beijín mostró que el Tai-Chi es un ejercicio que ayuda a mantener un mejor equilibrio, reduciendo en un 47% el riesgo de caídas, recomendando este ejercicio para los adultos mayores.^{40, 46}

Con respecto a la actividad física Roger reporto que una actividad física moderada es un factor protector para la osteoporosis, Turner et al encontraron en su estudio como factor de riesgo para la osteoporosis la inactividad física, definida como el realizar ≤ 2 veces por semana alguna actividad física.^{47,48}

En cuanto al sexo (femenino) la literatura refiere que son las mujeres las que presentan mayor porcentaje de Osteoporosis ya que alrededor del 30% de las mujeres posmenopáusicas presentan una fase de pérdida rápida de masa ósea que va de 3-5 % por año durante los primeros 5-10 años después de la menopausia lo cual concuerda con el presente estudio en donde se encontró al sexo mujer como factor predisponente para desarrollar Osteoporosis.^{8,18}

Richolson menciona que otro factor de gran importancia involucrado en el origen y desarrollo de la osteoporosis es la deficiencia de estrógenos en las mujeres posmenopáusicas; una de las hipótesis que se maneja es que la deficiencia de estrógenos disminuye los niveles de calcitonina y esto provoca un aumento en la resorción ósea. Estudios clínicos han demostrado que la pérdida de hueso inducida por la disminución de estrógenos es mucho más rápida que la pérdida

ósea relacionada con el envejecimiento, siendo por ello la osteoporosis una patología más frecuente en las mujeres que en los hombres.

Lo cual reafirma que en la mujer, la causa principal de pérdida ósea y osteoporosis es la falta de estrógenos especialmente asociada a la menopausia.^{49, 50, 51}

La edad es otro factor predisponente para la aparición de Osteoporosis lo cual guarda relación con lo reportado en la literatura que nos dice que a mayor edad mayor riesgo de presentar Osteoporosis.^{17, 18, 22}

Con relación al tabaquismo, café, talla baja e IMC bajo, estos no se presentaron como factores de riesgo predisponentes para la aparición de osteoporosis. Sin embargo Baheiraei encontraron que en los sujetos fumadores la densidad mineral ósea es 8% más baja con relación a los que no fuman, mientras que en un estudio realizado con población caucásica observaron que el efecto del cigarrillo tiene menor efecto nocivo en los obesos fumadores que en los fumadores con un IMC bajo ya que estos presentaron una disminución de la densidad mineral ósea.^{24 38, 47, 52}

Con respecto a suplementos alimenticios que contengan calcio y tratamientos con corticoesteroides y reemplazo hormonal no fueron evaluados ya que la población en estudio refirió no hacer uso de los mismos; no obstante la literatura señala que el no ingerir suplementos alimenticios que contengan calcio y el haber usado por tiempo prolongado una terapia con corticoesteroides; así como no recibir la terapia de reemplazo hormonal representan un factor de riesgo para desarrollar osteoporosis.^{28, 49, 50}

11. CONCLUSIONES

Se encontró que de la población total en estudio en hombres el 29% presentó Osteopenia y 33% osteoporosis, y en mujeres un 30% con Osteopenia y un 40% con Osteoporosis

Los factores de mayor relevancia y significancia estadística encontrados en el estudio fueron:

- El tomar 2 o más tazas de café al día como factor de riesgo para desarrollar Osteopenia; así como la alta ingesta de refresco (2 o más vasos al día) representó un factor de riesgo para Osteoporosis.
- Un peso menor o igual a 57kg representó un factor de riesgo importante para presentar Osteoporosis.
- La baja ingesta de productos lácteos mostró ser un factor de riesgo para desarrollar Osteoporosis.

12. RECOMENDACIONES

Es conveniente ampliar el tamaño de la muestra y procurar una proporción equilibrada entre hombres y mujeres y entre los factores de riesgo, con el fin de que los resultados permitan establecer conclusiones de mayor peso.

Es necesario seguir realizando estudios en la población de adultos mayores sobre los principales factores de riesgo que provocan Osteoporosis e incluir aquellos factores de menor riesgo; así como ampliar la difusión sobre la prevención y tratamiento oportuno de esta enfermedad, llevando a cabo programas que permitan una detección temprana en dicha población.

13. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Regalado J P. OMS. Geriatria y Gerontología. Envejecimiento Activo: Un Marco Político. Rev Esp Geriatr Gerontol. 2002; 37:94-124
2. Hanashira H, Zolotow D, Padilla E. Los retos del envejecimiento en América Latina y el Caribe. México. 1993:1-7. Available:
From:<http://www.ahoraus.com/Sal111203Revolucióndemografica.html>
3. INEGI Sistema Estadístico de Información Geográfica. México 2002.
4. Sánchez RM, Mendoza NV. Envejecimiento, enfermedades crónicas y antioxidantes. México: Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. Universidad Nacional Autónoma de México: 2003; 5-10.
5. Murthy RS, Pierre V, Agyarka R. departamento de prevención de enfermedades no trasmisibles y promoción de la salud. Hombres, Envejecimiento y Salud. Ginebra: 2002. Available: from: <http://www.robertexto.moaroba.com>.
6. Muñoz CE. Cuidado del adulto mayor enfermo en el hogar. De: Gerontología Comunitaria. México: Edit. FES ZARAGOZA – UNAM, 2004: 473 - 531.
7. Tamayo J, Orozco RM. Centro De Investigación En Ciencias Medicas (CICMED) De La Universidad Autónoma del Estado de México. Aumenta la Osteoporosis en México.2004. Available: From:
<http://www.vaemex.mx/vocero/boinf/bolmes/bolmay/may04/0756.htm>
8. Asociación Mexicana de Metabolismo Oseo y Mineral (AMMOM). Consenso Mexicano de Osteoporosis. Rev Inv Clin. 2001; 53 (5): 469-495.
9. Cascales AM. Patogénesis y tratamiento de la osteoporosis: Mecanismos que regulan el recambio óseo. De: El Problema del Envejecimiento. Madrid: Edit. Harcourt, 2000: 169-208.
10. Congreso Mundial Sobre Osteoporosis. Asociación Mexicana de Metabolismo Oseo y Mineral (AMMOM). Los últimos avances en diagnóstico y tratamiento de la Osteoporosis. Rev Inv Clin. 2002; 41(2): 200-265.
11. Valdés DM, Vázquez ZM. Prevalencia y factores de riesgo de osteoporosis en una población de adultos mayores de Actopan, Hidalgo. Trabajo de investigación para obtener el diploma del curso postécnico de enfermería en gerontología y geriatría. México: FES ZARAGOZA – UNAM, 2002.
12. Orozco RM. Osteoporosis: Un ataque silencioso. 2001. Available:
from:<http://www.familydoctor.org/spanish/e136.html>

13. Jesús WD. Padecerá osteoporosis una de cada tres mujeres mexicanas en el corto plazo. *Med Clin.* 2004; 14(8): 401-406
14. Del Pozo MG, García F, Larrainzar GR. Fractura de cadera en el anciano: Prevención de caídas. Available: from: <http://www.pulso.con/secot/16.htm>
15. Ortiz AA, Hernández SJ, López CJ. Prevalencia de alteraciones en la densidad mineral ósea en la población adulta de la ciudad de México. *Rev Med IMSS.* 2002.
16. Mendoza N V. Cambios biológicos del envejecimiento humano. De: *Gerontología Comunitaria.* México: FES ZARAGOZA – UNAM, 2004: 63 – 109.
17. Jaime CB. Osteoporosis la amenaza oculta. México: McGrawhill, 2000:2 –31
18. Vega G, Bagur A, Montaleu C. Densidad mineral ósea en mujeres osteoporóticas y normales. *Medicina.* Buenos aires. 1993; 53: 211-216.
19. Wasnich MD, Richard D, Geller M. No espere a tener una fractura identifique a la osteoporosis. *Rev Med.* 2002; 67: 1-7.
20. Nelson ME, Fiatarone MA, Morganti CM, Trice I, Greenberg RA, Evans WJ. Effects of highintensity strength training on multiple risk factors for osteoporotic fractures. *JAMA.* 1994; 272: 1909-1914.
21. González MJ, Marín F, Vila J, Diaz PA, Abizanda M, Alvarez R, et al. Prevalencia de factores de riesgo de osteoporosis y fracturas osteoporóticas en una serie de mayores de 65 años. *Med Clin.* 2004; 123: 85-9.
22. Grattan C, Woodson. Risk factors for osteoporosis in postmenopausal African – American women. 2004; 20(10): 1681-1687.
23. Holbrook TL, Barrett CE. Alcohol consumption and bone mineral density. *BMJ.* 1993; 306: 1506-1509.
24. Barrett CE, Chang JC, Edelstein SL. Coffe- associated osteoporosis offset by daily milk consumption. *JAMA,* 1994; 271: 280-283.
25. Loreto RM, Hernandez CM, Francis PE, Talesnik GE. Deficiencia de vitamina D. *Rev Med. Chile.* 2002; 130: 645-650.
26. Hopper JL, Seeman E. The bone density of female twins discordant for tabaco use. *N Engl J Med.* 1994; 330: 387-392.
27. Murillo UA, Deleze HM, Aguirre E. Osteoporosis en la mujer postmenopáusica mexicana. *Ginecología y Obstetricia de México.*1999; 67: 258-265.
28. Mechanisms of glucocorticoid Action in Bone, implicantion to glucocorticoid-induced osteoporosis. *Journal of Clinical Endocrinology and Metasbolism.*1996; 81(10): 3441-3447.

29. Krane SM, Holick MF. Endocrinología y Metabolismo. Enfermedad Metabólica Ósea. En Harrison. Principios de Medicina Interna. 14ª ed. México: Edit. McGrawHill, 1998: 2557-2563.
30. Fitzgerald PA, Tierney JR. Enfermedad metabólica de los huesos. En: diagnóstico clínico y tratamiento. 36ªed. México: Edit Manual Moderno, 2000: 119-123.
31. Workers of bone resorption predict hip fracture in elderly women: The EPIDOS Prospective Study. Journal of bone and mineral research. 1996; 11 (10): 1531-1538.
32. Mendoza RM, Escalante PJ, Martínez ZR, Ramírez AM. Osteoporosis en mexicanas mayores de 40 años. Determinación por densitometría periférica. Rev Med IMSS. 2003; 41 (3): 193-2002.
33. Pfeifer M, Lehmann R, Minne H W. Tratamiento de la osteoporosis desde la perspectiva basada en la evidencia. Med Klin. 2001; 96 (5): 270-280.
34. Miguel E, Campos C. Terapia de reemplazo hormonal (TRH). Journal of Medicine. 2002; 15: 288-321.
35. Bagur A, Montaleu C, Rubin Z. Factores de riesgo en pacientes con fracturas de fémur proximal. Rev Esp de Enfermedades Metabólicas Óseas. 1984; 3: 27-30.
36. Matkovic V, Kostial K, Simonovic I, et al. Bone status and fracture rates in two regions of Yugoslavia. Am J Clin Nutr. 1979; 32: 540-549.
37. Ortiz AR, Hernández SL, López CM. Prevalencia de alteraciones en la densidad mineral ósea en población adulta de la ciudad de México. 2003. Available: <http://www.vforo/sem.galeon.com/033.htm>
38. Sandra ML, Carbonell VJ. Bebidas de cola, negra y siniestra adicción. México: Facultad de Medicina. Universidad Nacional Autónoma de México. Available: <http://www.monografias.com/trabajos/sini/sini/html>
39. Zúñiga S. Tratamiento de la osteoporosis posmenopáusica. De Revista Medica IMSS 2001; 5: 230-235.
40. Adolfini ZS, Quevedo SH, Carranza C. Factores de riesgo para osteoporosis en una muestra de mujeres de Lima. Journal of Medicine. 2002; 8 (2) : 59-68.
41. Reid IR, Plank LD, Evans MC. Fat mass is an important determinant of whole body bone density in premenopausal woman but not in men. J Clin. Endocrinol Metab 1992; 75:779-782

42. Scariano KJ, Garry JP, Montoya DG; Chandani KA, Wilson MJ, Baumgartner NR. Serum leptin levels, bone mineral density and osteoblast alkaline phosphatase activity in elderly men and woman. *Mech Ageing Dev* 2003; 124:281-286.
43. Dai J, Lin D, Zhang J, Habib P, Smith P, Murtha J, Fu Z, Yao Z, Qi Y, Keller TE. Chronic alcohol ingestion induces osteoblastogenesis and bone loss through IL-6 in mice. *J Clin Invest* 2000; 106 (7):887-895.
44. Mendoza RM, Escalante PJ, Martínez ZR, Ramírez AM. Osteoporosis en mexicanas mayores de 40 años. *Rev Med IMSS*. 2003; 41 (3): 193-202.
45. Gil A, Efectos de los alimentos en la formación y estado del hueso. De: Manual de nutrición y salud ósea. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid. Available from:
46. Li Yohuan. Tai – Chi, 2003. Available: From: <http://www.actosdeamor.com/estudiosmedicos.htm>.
47. Rogers MA, Evans WJ. Changes in skeletal muscle with aging: effects of exercise training. *Exersc Sport Sci Rev* 1993; 21:65-102.
48. Turner WL, Leaver DD, DiBrezza R, Fort I. Physical activity and osteoporotic fracture among older woman. *J Athletic Training* 1998; 33 (3): 207-210
49. Richolson LS, Wahner HW, Melton III LJ, Riggs BL. Relative contributions of aging and estrogen deficiency to postmenopausal bone loss. *N Eng J Med* 1984; 311(20):1273-75.
50. Heaney RP. Estrogen-calcium interactions in the postmenopause: a quantitative description. *Bone Miner* 1990; 11: 67-84.
51. Gallagher JC, Goldgar D, Moy A. Total bone calcium in normal woman: effect of age and menopause status. *J Bone Miner Res* 1987; 2: 491-6.
52. Baheiraei A, Pocock NA, Eisman JA, Nguyen ND, NguyenTV. Bone mineral density, body mass index and cigarette among Iranian woman: implications for prevention. *BCM Musculoskeletal Disorders* 2005; 6:34-42.

ANEXOS

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA. UNAM
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN EN GERONTOLOGÍA
FACTORES DE RIESGO PARA OSTEOPOROSIS ¹

Nombre: _____

Edad: _____ Genero: _____

Lugar de residencia: _____ tiempo: _____

1. Peso: _____ Kg. 2. Estatura: _____ m. 3. Diagnóstico (Diabetes, Hipertensión Arterial, Artritis, Histerectomía y osteoporosis). Especifique tiempo y tratamiento: _____

4. Fuma: (SI) (NO)

si la respuesta es si ¿ Cuántos cigarrillos al día o a la semana?

Desde cuándo: _____ Marca de cigarrillos: _____

5. Ingiere bebidas alcohólicas más de una vez por mes (SI) (NO)

si la respuesta es si ¿ Cuántas copas o cervezas? _____

Desde cuándo: _____ Tipo de bebida: _____

6. Realiza ejercicio Físico: (SI) (NO)

si la respuesta es si. ¿De qué tipo, cuánto tiempo y con que frecuencia lo realiza? _____

7. Ingiere café más de una vez por semana: (SI) (NO)

Si la respuesta es si. ¿Cuántas tazas bebe a la semana o al día ? _____

Desde cuándo: _____ Tipo de café: _____

8. Acostumbra beber refresco más de una vez por semana: (SI) (NO)

Si la respuesta es si. ¿Cuántos vasos de refresco toma por semana o día? _____

Desde cuándo _____ Marca más frecuente de refresco _____

9. Consume leche o derivados lácteos más de una vez por semana

(SI) (NO). Si la respuesta es si. ¿ Cuántas veces por semana o por día ?

Desde cuándo _____ De qué tipo _____

10. Actualmente ingiere calcio, vitaminas o algún complemento dietético:

(SI) (NO). Si la respuesta es Si, especifique tipo y dosis: _____

Desde cuándo: _____

11. Edad de Menopausia: _____ 15. Ingesta de hormonales (SI) (NO)

Si la respuesta es Si, desde cuándo: _____

Aplicó: Nombre _____ Fecha: _____

¹ Este instrumento fue elaborado en la Unidad de Investigación y fue validado por consenso por los integrantes de dicha unidad y los datos obtenidos con este instrumento han sido publicados en artículos nacionales e internacionales por esta unidad en los últimos 5 años.

PARTICIPACION DE ENFERMERIA EN EL CUIDADO INTEGRAL DEL ADULTO MAYOR CON OSTEOPOROSIS.

El adulto mayor es un ente biopsicosocial al cual le confieren características muy particulares considerando los cambios anatómicos, fisiológicos y bioquímicos que se dan por el proceso normal del envejecimiento. La atención integral al adulto mayor requiere de un abordaje multidisciplinario, de ahí que:

El profesional de Licenciatura en Enfermería juega un papel fundamental dentro del equipo de salud en la atención el adulto mayor con Osteoporosis por ello la importancia de participar en programas de intervención con el objetivo de prevenir y detectar en forma eficaz y oportuna la Osteoporosis, que actualmente es uno de los padecimientos de mayor relevancia por su impacto y trascendencia dentro de la población de adultos mayores.

“Programa de Intervención Comunitaria en el Adulto Mayor con Osteoporosis”.

Se le debe de capacitar al adulto mayor y a sus familiares todo lo relacionado a la osteoporosis. Los aspectos sobre los cuales el profesional de enfermería debe educar y capacitar al adulto mayor con osteoporosis son los siguientes:

- Proporcionar toda la información sobre la osteoporosis.
 - ¿Qué es la Osteoporosis?
 - ¿Cómo podemos prevenir la osteoporosis?
 - ¿Cómo se diagnostica la Osteoporosis?
 - ¿Qué hacer si ya tenemos osteoporosis?
- Proporcionar toda la información sobre cuidados específicos cuando ya está presente la Osteoporosis.

-
- En las mujeres la importancia de valorar en cada caso el reemplazo hormonal con estrógenos.
 - Proporcionar conocimientos y capacitación sobre todo lo relacionado con la dieta en el paciente con Osteoporosis.
 - Se le capacitará sobre la importancia del ejercicio físico para disminuir la pérdida de masa ósea.
 - La importancia del consumo de los alimentos que contengan vitamina D y los baños de sol.
 - Se le proporcionará orientación y capacitación para evitar posibles causas de caídas y traumatismos capaces de provocar fracturas osteoporóticas.
 - Tipo de calzado que debe usar.
 - Tipo de piso adecuado.
 - Luminosidad en casa y lugares donde ocurren la mayoría de los accidentes.

Se orientará sobre la importancia de acudir al médico periódicamente y realizar toma de densitometría ósea anual de seguimiento.

¿Qué es la Osteoporosis?

La osteoporosis es una enfermedad sistémica del esqueleto caracterizada por una masa ósea baja y un deterioro en la microarquitectura del tejido óseo.⁸

¿Cómo podemos prevenir la osteoporosis?

El profesional de Enfermería debe realizar las siguientes acciones y funciones específicas:

- Proporcionar conocimientos acerca de los hábitos higiénico – dietéticos para prevenir la osteoporosis; dentro de estas medidas están:
 - Evitar el tabaquismo y el alta ingesta de bebidas alcohólicas.

-
- Evitar la alta ingesta de refresco, en especial el de cola
 - Evitar la alta ingesta de café
 - Realizar ejercicio físico, lo más recomendable para el adulto mayor es la caminata en superficie plana, así como el Tai - Chi
 - Tomar tratamiento estrogénico adecuado
 - Ingerir una dieta equilibrada y rica en calcio
 - Ingerir vitamina D, así como baños de sol (5 minutos)

Promover programas de intervención con la participación activa del adulto mayor dentro de la comunidad.

¿Cómo se diagnostica la Osteoporosis?

Es muy importante señalar que a partir de los 50 años de edad se pierde de 1.5 a 2 cm de estatura por década, por lo que una disminución acelerada podrá ser un signo de Osteoporosis.

Actualmente se pueden detectar las pérdidas precoces y pequeñas de hueso mediante técnicas complejas por ejemplo se encuentra la absorciometría o densitometría ósea que es capaz de medir la densidad y el contenido mineral óseo a nivel de diversas zonas del esqueleto, principalmente de aquellas que están expuestas a fracturas con mayor frecuencia: columna, muñeca y cuello del fémur.

Los resultados de la densitometría ósea pueden ayudar a:

- Diagnosticar la osteoporosis
- Calcular el riesgo de fractura
- Decidir el tratamiento
- Comprobar el efecto favorable de la medicación.

¿Qué hacer si ya tengo Osteoporosis?

El objetivo principal del tratamiento es prevenir el riesgo de sufrir fracturas, aminorar el dolor y las molestias que puedan seguir de las fracturas.

Disminuir o evitar:

- El tabaquismo y el alta ingesta de bebidas alcohólicas.
- La alta ingesta de refresco, en especial el de cola.
- Evitar la alta ingesta de café.

Realizar:

- Realizar ejercicio físico, lo más recomendable para el adulto mayor es la caminata en superficie plana, así como el Tai - Chí
- Tomar tratamiento estrogénico adecuado
- Ingerir una dieta equilibrada y rica en calcio; se pueden observar las necesidades diarias de calcio para el adulto mayor (Tabla 1), así como una lista de alimentos ricos en calcio (Tabla 2).
- Baños de sol (5–10 minutos)

Tabla 1. NECESIDADES DIARIAS DE CALCIO PARA ADULTOS MAYORES

Sexo	mg. por día
Hombre	1500
Mujer	2000

Tabla 2. LISTA DE ALIMENTOS RICOS EN CALCIO

Tipo de alimentos	Alimento	Tamaño de la ración	Contenido en miligramos de calcio por ración
Cereales	Hojuelas de avena	½ taza	25 mg
	Tortillas de maíz	una pieza	60 mg
	Masa de maíz	100 gramos	75 mg
Leguminosas	Pan de caja	una pieza	25 mg
	Fríjol cocido	½ taza	120 mg
	Garbanzo	½ taza	25 mg
Frutos secos	Ajonjolí	30 gramos	180 mg
	Pasas	¼ de taza	25 mg
	Almendras	30 gramos	140 mg
Leche y derivados	Leche	1 vaso o una taza	291 mg
	Yoghurt	¼ de taza	300 mg
	Queso cottage	½ taza	63 mg
	Queso manchego	25 gramos	272 mg
	Queso chihuahua	30 gramos	272 mg
	Queso fresco	45 gramos	320 mg
	Requesón	60 gramos	55 mg
	Queso oaxaca	60 gramos	292 mg
Productos animales	Helado de leche	½ taza	88 mg
	Acociles	30 gramos	975 mg
	Sardinas	30 gramos	135 mg
	Camarón seco	50 gramos	342 mg
	Camarón cocido	100 gramos	144 mg
	Charales frescos	30 gramos	1180 mg
	Baquerones	50 gramos	280 mg
Huevo	1 pieza	27 mg	

Verduras	Hierva mora	100 gramos	276 mg
	Hojas y guías de calabaza	100 gramos	149 mg
	Pápalo quelite	100 gramos	361 mg
	Cilantro	100 gramos	108 mg
	Mava	100 gramos	247 mg
	Chipilin	100 gramos	368 mg
	Semillas de guajes verdes	100 gramos	
	Espinacas	1 taza	158 mg
	Hojas de chaya	100 gramos	169 mg
	Huauzontle	100 gramos	320 mg
	Nopal	100 gramos	147 mg
	Quelites en general	100 gramos	90 mg
	Berros	100 gramos	230 mg
			160 mg
	Frutas	Naranja	1 pieza
Tuna		2 piezas	50 mg
Tejocote		100 gramos	94 mg
Tamarindo		100 gramos	138 mg

Medidas de prevención para evitar caídas y fracturas osteoporóticas en los adultos mayores.

El sitio en donde se presenta con mayor frecuencia las caídas son el hogar: las habitaciones, recámara, baño, escalera y patio; aunque también fuera de la casa en donde realizan ejercicio físico y transitan frecuentemente. Dentro de las medidas de prevención que se recomiendan están las siguientes:

- **Eliminar barreras arquitectónicas:** se considera como barrera arquitectónica las estructuras físicas de la vivienda y de los lugares en donde transita el adulto mayor que obstaculizan su desplazamiento y constituyen un factor de riesgo para caídas tales como:
 - ✓ Escaleras, sobretudo con pendientes muy pronunciadas y sin pasamanos
 - ✓ Pisos empedrados
 - ✓ Escalones para dividir las habitaciones
 - ✓ Alfombras mal acomodadas, desprendidas o rotas
 - ✓ Tapetes móviles

-
- ✓ Baños con piso resbaladizo y sin pasa manos
 - ✓ Objetos que obstruyan el paso como; muebles, juguetes, ropa, periódico y revistas, cables de luz, palos de escoba y basura que se encuentre en el piso.
- **Otros:**
 - ✓ Si tiene problemas de la visión asistir con el Oftalmólogo.
 - ✓ Evitar mascotas que transiten dentro de casa o libremente por donde se desplaza el adulto mayor.
 - ✓ Limitar en lo posible que los niños pequeños corran de manera descontrolada por donde transita el anciano.
 - ✓ Evitar la colocación de espejos grandes en los pasillos
 - ✓ Evitar en lo posible el uso de pijamas con pantalones largos
 - ✓ No usar chancletas para andar en casa o calle
 - ✓ Usar zapatos cómodos y abrochados
 - ✓ No realizar ejercicio físico que exceda sus capacidades, además de realizarlo en compañía
 - ✓ Si vive solo tener una extensión de timbre o teléfono en el piso para solicitar ayuda en caso de caída.
 - ✓ Tener a la mano los teléfonos de emergencia y de sus familiares
 - **Medicamentos :**

Los medicamentos que se asocian con mayor frecuencia a las caídas son:

 - ✓ Sedantes
 - ✓ Hipnóticos
 - ✓ Antidepresivos
 - ✓ Antihipertensivos
 - ✓ Digitálicos
 - ✓ Diuréticos
 - ✓ Medicamentos para tratamiento psiquiátrico.^{14, 1}