



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERIA Y
OBSTETRICIA



TESIS
FACTORES DE RIESGO, CONSUMO DE CALCIO Y SU RELACION CON LA
DENSIDAD MINERAL OSEA EN LAS MUJERES TRABAJADORAS DEL
IMSS EN EL DISTRITO FEDERAL

Que para obtener el título de
LICENCIADO EN ENFERMERIA Y OBSTETRICIA

Presentan:

CORBERA PRADO GUADALUPE
Nº cta. : 9232856-9

GOMEZ FLORES JOSEFINA
Nº cta. : 9554766-4

ASESORA DEL TRABAJO


LIC. ROSA MARÍA OSTIGUÍN MELENDEZ

2001



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.

INDICE

	PAGINA
Agradecimientos	1
Introducción	2
1. Antecedentes	21
2. Justificación	23
3. Planteamiento del problema	24
4. Objetivos	24
5. Hipótesis	25
6. Material y método	25
6.1 Operacionalización de variables	27
6.2 Tipo de estudio	27
6.3 Lugar de estudio	27
6.4 Periodo de estudio	27
6.5 Población de estudio	27
6.6 Unidad de análisis	28
6.7 Tamaño de la muestra	28
6.8 Muestreo	29
6.9 Criterios de selección	29
6.10 Recolección de la información	30
6.11 Análisis de la información	30
7. Aspectos éticos	32
8. Resultados	37
9. Cuadros y gráficas	58
10. Discusión	62
11. Conclusiones y recomendaciones	69
12. Referencias	78
13. Anexos	

AGRADECIMIENTOS

A Dios:

Por darnos la oportunidad de vivir y de salir adelante.

A nuestros padres:

Por haber luchado día a día con nosotras para conseguir el título profesional como Licenciadas en Enfermería y Obstetricia.

A nuestra escuela:

Por brindarnos la oportunidad de aprender nuestra profesión y ponerla en práctica al servicio de la sociedad.

A la Coordinación de Salud Comunitaria del IMSS:

Por su asesoría y ayuda durante el desarrollo de esta investigación.

A la Lic. Rosa María Ostiguín Melendez

A la Dra. María de los Angeles Lara Rodríguez

Al Dr. José Luis Vázquez Martínez

Al Dr. Felipe Gómez García

Por su tiempo, ayuda y asesoría tan acertadas para realizar con éxito la presente investigación.

INTRODUCCION

Es innegable que uno de los avances para la humanidad más importantes de las últimas décadas es el incremento de la expectativa de vida de las poblaciones, de tal manera que las tendencias hicieron prever que a fines de este siglo el 20% de la población mundial y el 7.2% de la del país, serán personas mayores de 65 años (población adulta mayor).

El incremento de esta población resulta preocupante en el país, ya que de acuerdo a proyecciones del Consejo Nacional de Población (CONAPO) el número de personas adultas mayores que era de 5.7 millones para 1997, ascenderá a 6.8 millones en el año 2000 y se estima serán 9.8 millones para el año 2010.

El aumento acelerado y constante de personas en este grupo de edad lleva al país a una transición demográfica y epidemiológica donde las enfermedades agudas e infecciosas se alejan de las principales causas de morbilidad y mortalidad, siendo cada vez más importantes las crónico - degenerativas e incapacitantes ocasionadas por accidentes y violencia.

Dentro de estas patologías se encuentra la Osteoporosis, enfermedad sistémica que afecta al esqueleto y se caracteriza por una pérdida excesiva del tejido óseo con el consecuente incremento en la fragilidad del hueso y susceptibilidad a sufrir fracturas.

La Osteoporosis adquiere relevancia al prever un aumento en su incidencia, constituyéndose en un problema de salud pública importante con consecuencias físicas, sociales y económicas para el individuo y su familia.

Debido a la escasa producción de investigación que se ha realizado en nuestro país sobre la Osteoporosis y la potencialidad de los diferentes factores de riesgo surgió la necesidad de abordar dicho tema con el objetivo principal de crear programas de promoción y fomento para la salud con estrategias encaminadas a la instauración de medidas preventivas que infieran en los diversos factores de riesgo durante todas las etapas de la vida y de alguna manera contender con las complicaciones médicas que afectan al individuo, familia y sociedad.

Los resultados obtenidos en la presente investigación indican que la población femenina mexicana comparte los mismos factores de riesgo que otras sociedades, ya que la edad, la talla baja, la menopausia, la lactancia, el Índice de Masa Corporal (IQ) bajo, la falta de ejercicio y el consumo bajo de calcio resultaron ser los factores que explican la Densidad Mineral Ósea (DMO) baja.

Todos los datos obtenidos permitieron al profesional de enfermería la creación de un programa de prevención, educación y fomento para la salud sobre Osteoporosis , así como el material para impartir dicho curso.

1. ANTECEDENTES

La transición demográfica de nuestro país está orientada a una disminución marcada de la fecundidad (cuya tasa para 1930 correspondía a 6.5 hijos por mujer aproximadamente y para 1996 fue de 2.7 hijos), descenso de la mortalidad (cuya tasa ha descendido de 26.7 muertes por 1000 habitantes en 1930 hasta 4.7 en 1996) (1) y a un aumento en la esperanza de vida (74.4 años para el año 2000), lo que permite observar un incremento en el número de personas mayores de 65 años. (1)

En el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) se considera al grupo del adulto mayor a las personas que cuentan con 65 años o más, observándose un incremento del 6.4 al 8% de 1990 a 1996 y se espera un aumento del 10% para el año 2000. Atiende actualmente en la región Norte a un 23% de adultos mayores, en la Occidente un 22%, la Raza y Siglo XXI un 18%, la Noroeste un 9% y finalmente la Oriente a un 3%. Además el número de consultas en las UMF para personas de la tercera edad ha registrado un aumento del 21% más en relación con la población total. (2)

Debido a las modificaciones en el perfil de morbilidad y mortalidad en la vejez, las enfermedades agudas e infecciosas se alejan de ser las principales causas de morbilidad, siendo cada vez más importantes las condiciones crónico-degenerativas e incapacitantes, cuyo inicio es un proceso lento y difuso de deterioros en la salud física y mental que acompaña y caracteriza al envejecimiento. (3)

Dentro de estas patologías se encuentra la Osteoporosis, que se define como una enfermedad caracterizada por la baja masa ósea y el deterioro microestructural del tejido óseo, que lleva a una mayor fragilidad ósea y al consiguiente aumento en el riesgo de fractura. (4)

La osteoporosis ha existido siempre pero ahora es más pronunciada debido al aumento en la esperanza de vida, es llamada "La Epidemia Silenciosa" y considerada un problema de salud pública. En 1990 hubo 1.66 millones de fracturas de cadera en forma global en el mundo y para el año 2050 se espera que aumente a 6.26 millones, esto se debe a la mayor expectativa de vida y a otros factores que hacen al hombre más susceptible a esta enfermedad. (5) Actualmente es un problema de salud bien detectado en los EUA y lo será en cualquier sociedad a medida que su población envejezca. (6)

En México, la osteoporosis está adquiriendo relevancia aún cuando no se conoce con precisión la magnitud del problema, si bien a principios de la década de los noventas la revista Nature publicó que en nuestro país ocurren 33 mil fracturas de cadera provocadas por osteoporosis anualmente, lo que representa 80 mil días de hospitalización y un costo aproximado de 160 millones de dólares anuales, incluyendo las complicaciones. (7)

Como parte de los factores que determinan la aparición de Osteoporosis, se encuentran la Densidad Mineral Ósea (DMO), íntimamente relacionada con la edad, y mecanismos de índole genético, endócrino y de estilo de vida, entre otros.

El comportamiento de la DMO (cantidad de gramos de ceniza ósea calentados a 600 grados centígrados durante 24 horas o su equivalente en hidroxiapatita en el área proyectada. Esta medición se expresa en gramos/cm^2) está íntimamente relacionado con la cantidad de calcio ingerida en la dieta, por lo que un adecuado metabolismo de este mineral determina dicho comportamiento.

1.1 METABOLISMO DEL CALCIO

El cuerpo humano adulto contiene aproximadamente 1,100 gr de calcio, del cual el 99% se encuentra en el esqueleto.

El calcio que se encuentra en los huesos es de dos tipos:

- El de reserva fácilmente intercambiable
- El depósito de calcio estable, que sólo es intercambiable en forma muy lenta

Así mismo existen dos sistemas independientes para mantener la homeostasis.

- El que regula la concentración plasmática de calcio y en la operación de este sistema entran y salen las reservas fácilmente intercambiables del hueso
- El relacionado con la remodelación del hueso por la interacción constante de la resorción y su depósito, que en el adulto constituye cerca del 95% de la formación ósea.

Ambos sistemas están siempre en una interrelación que afecta el calcio óseo.

Para mantener una adecuada absorción del calcio, también es importante la presencia de otras sustancias tales como:

- La vitamina D, aumenta el transporte activo de calcio desde el intestino a través de uno de sus metabolitos (1,25 dihidroxicolecalciferol)
- La hormona paratiroidea que actúa directamente sobre el hueso para aumentar la resorción y movilizar el calcio, también aumenta la permeabilidad de los osteoclastos (células de resorción ósea) y osteoblastos (células formadoras de hueso) al calcio en el líquido óseo, permitiendo la entrada de éste a las células. ⁽⁸⁾

El sistema endócrino que contribuye a mantener la homeostasis del calcio en los vertebrados es muy complejo. Implica la interrelación de las acciones de dos hormonas polipépticas (la hormona paratiroidea PTH y la calcitonina) y de una hormona esteroidea (el 1,25 dihidroxicolecalciferol). La biosíntesis y secreción de los polipéptidos hormonales están reguladas por un mecanismo de retroalimentación negativa en el que interviene el ión calcio de líquido extracelular. La biosíntesis del 1,25 dihidroxicolecalciferol tienen lugar en el riñón y está regulada por la hormona paratiroidea y la calcitonina, así como las concentraciones de calcio y fósforo del líquido extracelular.⁽⁹⁾

Otras hormonas como la del crecimiento, insulina, cortisol, tiroxina, adrenalina, estrógenos, testosterona y somatomedina, junto con algunas sustancias no identificadas además de ciertos fenómenos físicos, indudablemente también desempeñan papeles importantes en la modificación y regulación de las respuestas orgánicas a la hormona paratiroidea, la calcitonina y el 1,25 dihidroxicolecalciferol.⁽⁹⁾

En condiciones fisiológicas las fluctuaciones del calcio del plasma son escasas, su descenso provoca el aumento de las secreciones hormonales paratiroideas y disminución de la calcitonina. Estos cambios hormonales producen un aumento de la resorción ósea, disminución de la excreción renal de calcio e incremento de su absorción por el intestino, a través de la estimulación por la hormona paratiroidea y de la producción del 1,25 dihidroxicolecalciferol. Como consecuencia de todo ello aumenta el calcio del plasma a valores ligeramente superiores a sus concentraciones fisiológicas, lo que inhibe la secreción de hormona paratiroidea y estimula la de calcitonina.

Estos cambios de las concentraciones hormonales en el plasma a su vez inducen el descenso de la resorción ósea, el aumento de la excreción renal de calcio y la disminución de su absorción intestinal, es decir provoca una caída de la concentración de calcio en el plasma ligeramente inferior a su límite fisiológico. Esta sucesión de acontecimientos se produce en milisegundos y se repite constantemente, de forma que el calcio se mantiene en concentraciones fisiológicas con mínimas oscilaciones.

Las concentraciones séricas de calcio varían poco, aunque se produzcan grandes cambios en la dieta por la alteración adaptativa del sistema endócrino que regula este mineral (La concentración de calcio es de 2.2 a 2.5 mmol/l).⁽¹⁰⁾

Para fundamentar lo antes mencionado Nordin B.E.C. en 1974 encuentra que el calcio en el plasma es mantenido de manera excepcional por su concentración constante y por diversos mecanismos complejos homeostáticos, y aunque se conocen muchos de estos mecanismos concernientes al depósito y resorción, así como al nivel de calcio en las reservas, resultan aún insuficientes, debido a las características nutricionales o a la presencia de algún tratamiento con calcio.

El calcio sérico a corto plazo es regulado por la hormona paratiroidea mediante dos sistemas:

- Absorción renal tubular. ⁽¹¹⁾
- Y el equilibrio entre las barreras sangre y el hueso. ⁽¹²⁾

Melsen y cols. en 1981 argumentaron que el balance entre la resorción y formación del hueso puede ser alterado fisiológicamente, ocasionando estados patológicos donde el hueso puede tener una ganancia o pérdida excesiva.

La activación de reabsorción y formación, es regulada por la hormona PTH, hormona tiroidea, hormona del crecimiento, 1,25 dihidroxicolecalciferol y la vitamina D estimulando así la actividad ósea, mientras que la calcitonina y los glucocorticoides disminuyen esta acción. ⁽¹³⁾⁽¹⁴⁾

Krolner, Riggs y Garn, como resultado de sus investigaciones, concluyeron que la masa ósea pico es de alrededor 25% mayor para hombres que para mujeres, y alcanza su pico máximo entre la tercera y cuarta década de la vida; el inicio de la pérdida de la masa ósea es más temprano en el hueso trabecular que en el cortical. ⁽¹⁵⁾⁽¹⁶⁾⁽¹⁷⁾

Charles P. en 1983, encontró que a largo plazo la homeostasis del calcio se basa en su absorción en el intestino y fluctuaciones en el complejo sistema de remodelamiento, sin embargo, la magnitud relativa de los cambios irreversibles y reversibles en el balance del calcio en el esqueleto aún no se conocen.

El calcio en el hueso se pierde por vía intestinal, renal y cutánea. La pérdida de calcio endógena fecal y la excreción renal de calcio dependen de la cantidad ingerida en la dieta, debido a que la fracción de calcio que se absorbe en el intestino varía según el consumo. El exceso de calcio absorbido es excretado por vía renal, además de los grandes cambios adaptativos en la secreción de algunas hormonas que cubren la reserva de calcio en el cuerpo, al mismo tiempo que los niveles séricos. ^{(18) (19) (20)}

Sin embargo recientes estudios parecen dudar del papel de la calcitonina. Barth en 1988 determino que el decremento de la reabsorción del calcio es secundario al deterioro del metabolismo de vitaminas o una dieta inadecuada de calcio, las cuales pueden ser responsables de un elevado nivel de PTH que se nota en algunos pacientes osteoporóticos. ⁽²¹⁾

Matkovit, V. realizó diversos estudios de calcio de 1991 a 1992, entre los cuales encontramos un estudio acerca del metabolismo del calcio y requerimientos de éste en la remodelación y consolidación de la masa ósea. Analizando 487 estudios previos concluyó lo siguiente: la ingestión de calcio, su remodelación y consolidación, determina el balance de éste durante el crecimiento. El mayor requerimiento ocurre en la infancia y la adolescencia hasta la vida adulta, ya que existe una mayor absorción del mismo en estas etapas de la vida.

El mediador de la absorción del calcio es un factor endógeno llamado Nicolaysen's, el calcio urinario alcanza su máximo al final de la adolescencia, la ingesta de calcio tiene poca influencia en la excreción urinaria durante el periodo de rápido crecimiento; una dieta alta en calcio ayuda a mantener sus niveles, asegura su retención y por lo tanto una adecuada masa ósea pico. ⁽²²⁾

1.2 FORMACION Y RECONSTRUCCION DEL HUESO

El hueso posee la capacidad de estar en constante reconstrucción, en mayor o menor proporción, pero es un proceso de toda la vida, controlado mediante los osteocitos y sus mediadores los osteoclastos separan el osteoide en determinadas áreas del hueso para que posteriormente los osteoblastos llenen los huecos de hueso mediante la formación de hueso nuevo reemplazando exactamente del 4 al 10% del volumen total de los huesos al año.

Los procesos de resorción y de neoformación de los huesos están fisiológicamente acoplados. El equilibrio se mantiene mediante el calcio, la paratohormona, calcitonina, metabolitos de vitamina D (1,25 dihidroxicalciferol), prostanglandinas, esfuerzo físico y por una acción concertada de una citocina local activa, aún no conocida en detalle. ⁽²³⁾

Las fases de la reconstrucción fisiológica de los huesos en el tiempo ocurre de la siguiente manera:

FASES	TIEMPO APROXIMADO
Resorción de los huesos	14-30 días
Recambio	10 días
Formación	90 días
Renovación total	4-10% al año

Algunos de los estudios relacionados con la formación del hueso realizados a nivel mundial aportaron los siguientes datos:

Frost en 1969 afirmó que la formación del hueso incluye una serie de procesos combinados, asociados en el crecimiento y madurez del esqueleto desde la niñez hasta la adolescencia con el consiguiente cambio adaptativo en cada una de las etapas. ⁽²⁴⁾

L.V. Avioli en 1977 publicó que después de la menopausia el equilibrio entre formación y resorción se altera aparentemente a favor de la última, al menos en algunas mujeres. ⁽²⁵⁾

Parfitt en 1984 estableció que la pérdida ósea en el hueso trabecular está relacionada con la edad, seguida por notables cambios estructurales y fisiológicos que van acompañados de una reducción marcada en la competencia biomecánica del tejido. ⁽²⁶⁾

Eriksen en un estudio realizado en 1985 en jóvenes adultos encontró que el grosor del hueso es formado por los osteoblastos y por la capa de hueso removida por los osteoclastos, creando un balance entre la cantidad de hueso que se pierde y el que se forma, este es un proceso cíclico y continuo. ⁽²⁷⁾

1.3 COMPORTAMIENTO FISIOLÓGICO DE LA MASA ÓSEA.

La masa esquelética aumenta progresivamente durante el crecimiento. En términos absolutos, representa un incremento del contenido de calcio desde alrededor de 25 gr al nacer el incremento va de 900-1,300 gr en la madurez. En los primeros siete años de vida el incremento diario de calcio en el esqueleto es de unos 100 mg y se eleva alrededor de 350 mg en la pubertad. Una vez que cesa el crecimiento longitudinal del esqueleto, la retención de calcio es de unos 15 mg/día. ⁽²⁸⁾ Al alcanzar la madurez del esqueleto, los hombres tienen de un 10 a un 50 % más masa ósea que las mujeres según el sitio del esqueleto. ⁽²⁹⁾⁽³⁰⁾

El nivel de la masa ósea alcanza su punto máximo con la madurez esquelética durante la juventud y hasta la tercera década de la vida, comenzando una disminución gradual en ambos sexos en la cuarta década, pero se ha visto que las mujeres experimentan un periodo de pérdida acelerada más marcado y súbito después de la menopausia que en los hombres. ⁽³¹⁾

1.4 REQUERIMIENTOS DE CALCIO EN LOS INDIVIDUOS

A nivel internacional se han realizado diversos estudios sobre la ingesta de calcio y su relación con el comportamiento de la DMO utilizando dos tablas de alimentos principalmente (la del Consejo de Alimentos y Nutrición de los Estados Unidos y la propuesta por Matkovic).

En México, los estudios nutricionales referentes al consumo de calcio en la dieta se han realizado sólo en niños de 6 a 10 años, utilizando como instrumento de valoración los requerimientos mínimos establecidos por Matkovic y el Consejo de Alimentos de Nutrición de los Estados Unidos. ⁽³²⁾⁽³³⁾

Dentro de los estudios realizados por el Instituto Nacional de la Nutrición "Dr. Salvador Zubirán" (INNSZ) se encuentran aquellos que permiten establecer los requerimientos mínimos de nutrimentos para cada individuo. Como resultado de estos estudios, se publicaron en 1994 las Tablas de Valor Nutritivo de los Alimentos de Mayor Consumo en México, que entre los aspectos más importantes, contienen los requerimientos mínimos de calcio para los individuos según su grupo de edad y sexo, según se describe a continuación: ⁽³⁴⁾

TABLAS DE VALOR NUTRITIVO DE LOS ALIMENTOS DE MAYOR CONSUMO EN MEXICO

REQUERIMIENTOS MINIMOS DE CALCIO:

MUJERES	CALCIO
EDAD	
18-25	1200 mg
25-65	800 mg
+ 65	800 mg
*Embarazo	1200 mg
*Lactancia	1200 mg

Fuente: Adaptado de Muñoz de Chávez et.al. Tabla de valor nutritivo de los alimentos de mayor consumo en México. México. 1996:324.

* Esta cantidad debe adicionarse al requerimiento mínimo establecido para su grupo de edad.

La importancia de estas tablas es que son las únicas publicadas en México y calculadas en forma específica para una población con las características y condiciones de los mexicanos. Presentan en forma resumida y clara un mayor número de alimentos y sobre todo, el doble de nutrimentos. Se incluyeron varios tipos de ácidos grasos y micronutrientes, los cuales tienen cada vez más relevancia en la prevención de enfermedades crónico - degenerativas y por lo tanto, en salud pública, así como en programas de nutrición y aún en la dietoterapia misma. ⁽³⁴⁾

Recientemente se han publicado recomendaciones basadas en meticulosos estudios del balance de calcio cuyos datos son:

MUJERES	INGESTA OPTIMA DIARIA DE CALCIO (mg)
EDAD	
11-24	1200 - 1500
25-50	1000
más de 50 años (posmenopáusicas)	
-con estrógenos	1000
-sin estrógenos	1500
más de 65 años	1500
Embarazadas y Lactantes	1200 - 1500

Fuente: Adaptado de Declaración de consenso de los NIH. 1994 ⁽³⁵⁾

1.5 DENSIDAD MINERAL OSEA E INGESTA DE CALCIO

1.5.1 PANORAMA INTERNACIONAL

Uno de los factores de riesgo más importantes para sufrir Osteoporosis es la deficiencia de calcio en la dieta, lo que ha propiciado diversos estudios a nivel mundial y nacional, dentro de los cuales figura el realizado por Smith y Frame en 1965. Un estudio clínico donde se investigó la posible relación entre la ingesta de calcio y la masa ósea en un momento determinado; mediante la radiogrametría no se encontró ninguna relación. Un año más tarde Smith y Risak realizaron el mismo estudio clínico obteniendo resultados similares, al igual que Garn en 1970. ⁽³⁶⁾⁽³⁷⁾⁽³⁸⁾

En 1980 Stanton utilizando datos del estudio HANES I (National Center for Health Statistics) encontró una correlación positiva significativa entre la ingesta de calcio y el grosor cortical del metacarpo en todos los sujetos (n=2,250). Al excluir a las mujeres blancas (n=960) desapareció la significancia de esta correlación.

El National Institute of Health en 1984 propuso distintas pruebas como respaldo de las hipótesis de que la deficiencia de calcio era responsable de la pérdida del hueso que se produce en el envejecimiento. La afirmación de la Conferencia de Desarrollo Consensual sobre la Osteoporosis, citaba las encuestas nacionales de consumo para indicar que la ingesta diaria de calcio de las mujeres norteamericanas era de 450 a 550 mg, una cantidad sustancialmente menor a la que indican los aportes dietéticos recomendados. ⁽³⁹⁾

Anderson y Tylavsky, relacionaron las ingestas de calcio actuales y a lo largo de toda la vida, con el contenido mineral del hueso medido por absorciometría fotónica en la parte distal del radio y parte media de la diáfisis del mismo hueso en habitantes de cuatro comunidades de Carolina del Norte, encontrando una correlación positiva entre la ingesta de calcio y el contenido mineral del hueso de la diáfisis, pero no en el extremo distal. ⁽⁴⁰⁾

Laval Jeanet y cols. Mediante Tomografía Computarizada Cuantitativa en 1984 y Pacifici por el mismo método en 1985 demostraron que no existe correlación entre la ingesta de calcio y la densidad mineral ósea en la columna vertebral. ⁽⁴¹⁾⁽⁴²⁾

En 1987 Riggs B.L. y cols. en un estudio realizado a 106 mujeres normales (edad entre 23-84 años) no encontraron relación entre la ingesta de calcio y el índice de cambio de la DMO en la diáfisis del radio y la columna lumbar durante un periodo de cuatro años. ⁽⁴³⁾

Sowers M.F.R. y cols. en 1985 encontraron que una mayor ingesta de calcio se asociaba con una mayor masa ósea (determinada por densitometría fotónica simple), después de considerar el efecto de la edad, tamaño corporal, hábitos

de vida y de su historia reproductiva en una población de mujeres de 20 a 35 años definida geográficamente. ⁽⁴⁴⁾

Dawson B. Huges y cols. realizaron un estudio longitudinal en 76 mujeres postmenopaúsicas sanas, donde se observó que las mujeres con ingestas dietéticas inferiores a los 405 mg/día de calcio, pierden densidad ósea en la columna a una velocidad significativamente mayor que las que consumen más de 777 mg por día (la densidad mineral ósea se mide por absorciometría fotónica dual). ⁽⁴⁵⁾

Garn S.M., Solomon M.A. y Fried en 1981 en la Encuesta de Nutrición realizada en 10 Estados de E.U.A., encontraron un aumento estadísticamente significativo en el área cortical del metacarpo en las personas que consumían ingestas de calcio situadas dentro de los percentiles más elevados en comparación con las que comían menos. ⁽⁴⁶⁾

Kanders R.B., Lindsay R. y cols. en 1984 revelaron un aumento del contenido mineral del hueso en las vértebras L2 a L4, utilizando absorciometría fotónica dual en mujeres jóvenes con elevada ingesta de calcio, en comparación con las mujeres de una ingesta menor. ⁽⁴⁷⁾

Sandler y cols. observaron en 1985 que las mujeres postmenopaúsicas que habían consumido leche durante su infancia y adolescencia, tenían más probabilidades de presentar mayor masa ósea que aquéllas en el que el consumo de leche se había interrumpido en la niñez. ⁽⁴⁸⁾

1.5.2 PANORAMA NACIONAL

En México durante 1994, se realizó un estudio para establecer si el consumo de calcio en la población infantil de 6 a 10 años del D.F. y el área metropolitana era el adecuado, en un grupo de 101 menores sanos (de uno u otro sexo) con una edad media de 7.9 años, peso de 27.5 Kg y una talla de 1.29 mts. el consumo de calcio promedio fue de 662.57 mg, cuyo resultado de la dieta promedio fue menor al requerimiento mínimo establecido de calcio, por lo que se sugirió un complemento de éste mineral. ⁽³²⁾

Se investigó la ingesta de calcio en niños entre los 6 y 10 años en las ciudades de Guadalajara y Monterrey, con el propósito de establecer cuál era el nivel de calcio consumido; de acuerdo con los resultados, el contenido de calcio en la dieta alcanzó un déficit del 59% con relación a los requerimientos mínimos diarios de 1,100 mg establecidos por Matkovit y del 44% con respecto al Consejo Nacional de la Nutrición de los E.U.A. ⁽³³⁾

1.6 SUPLEMENTOS DE CALCIO

En 1977 Recker, R. R. y cols. demostraron que un suplemento de calcio elemental administrado en forma de carbonato (1.04 gr. durante dos años) a 22

mujeres (de 55 a 65 años), se asocia con la disminución de 0.22% del área cortical del metacarpo, mientras que el descenso fue del 1.18% en 20 mujeres de la misma edad tratadas con placebo. No se observaron diferencias en el contenido mineral del hueso en la zona distal del radio, aunque el efecto del suplemento de calcio sobre la prevención de la pérdida cortical del hueso del metacarpo fue menor que el tratamiento con estrógenos en 18 mujeres de edades similares, ya que estos evitaron por completo la pérdida del hueso en el extremos distal del radio. ⁽⁴⁹⁾

Horsman y cols. en 1977 administraron 800 mg de calcio elemental en forma de gluconato en 24 mujeres postmenopáusicas por un período de dos años, encontrándose una disminución significativa de la pérdida de hueso en el cúbito, en comparación con 18 mujeres tratadas con placebo. Sin embargo, el tratamiento con calcio produjo un efecto mínimo o nulo sobre la disminución de la pérdida de hueso observada en el radio distal o en la corteza de los metacarpos. ⁽⁵⁰⁾

Cant y cols. en 1980 demostraron que los estrógenos conjugados en dosis bajas, administrados sin calcio no evitaban la pérdida de hueso vertebral. Se deduce que el calcio en la dieta desempeña un papel permisivo en el mantenimiento de la masa ósea que depende de hormonas sexuales. ⁽⁵¹⁾

Nilas y cols. en 1984 observaron cambios significativos en el contenido mineral del hueso en la zona distal del radio en tres grupos de mujeres con ingestas de calcio variables de 550 a más de 1,150 mg/día, al ser tratadas con un suplemento diario de 500 mg de calcio elemental. ⁽⁵²⁾

Riis y cols. en 1987 realizaron un estudio diseñado en forma aleatoria y doble ciego, donde revelaron que la administración de 2,000 mg de calcio elemental al día en forma de carbonato por dos años a mujeres postmenopáusicas, conseguía reducir la velocidad de pérdida del hueso en la parte proximal del antebrazo y en la totalidad del esqueleto, mientras que la pérdida en los lugares compuestos fundamentalmente por hueso trabecular no fue distinta a la sufrida por el grupo control tratado con placebo. ⁽⁵³⁾

Ettinger en 1987, a diferencia de los anteriores, no encontró efecto alguno de los suplementos de calcio de hasta 1,500 mg al día en forma de sales de carbonato sobre el contenido mineral del hueso vertebral, medido por Tomografía Computarizada Cuantitativa, de la parte distal de radio o de la masa cortical del metacarpo en 44 mujeres postmenopáusicas, comparadas con otras 25 de la misma edad que refirieron no recibir el tratamiento. ⁽⁵⁴⁾

Graham en 1990 realizó una revisión de 37 documentos, en los cuales se analizó la relación entre el tomar calcio y la masa ósea. Resultó que el calcio fue consistente en la prevención de alteraciones de la masa ósea. ⁽⁵⁵⁾

1.7 DENSIDAD MINERAL OSEA Y OSTEOPOROSIS

Matkovič, V. y cols. estudiaron la incidencia de fracturas de cadera en mujeres cuyas ingestas de calcio eran distintas en dos distritos de Yugoslavia. El distrito de mayor ingesta de calcio reportó un 50% menos fracturas que el de menor ingesta. Posteriormente demostró que la deficiencia de calcio en la dieta provoca un decremento en la masa ósea pico.⁽⁵⁶⁾

Horowitz M. y cols. en 1984 observaron que el calcio oral inhibe la excreción de hidroxiprolina, un índice bien establecido de resorción ósea en mujeres postmenopáusicas con Osteoporosis.⁽⁵⁷⁾

1.8 INGESTA DE CALCIO Y OSTEOPOROSIS

Riggs y cols. en 1976 demostraron que el aumento de la superficie de resorción ósea presente en las biopsias de cresta ilíaca de pacientes osteoporóticos, vuelve a la normalidad cuando se administra un suplemento combinado de vitamina D y calcio.⁽⁵⁸⁾

Heaney en 1986 indicó que una baja ingesta de calcio en la dieta, desempeña un efecto más permisivo que causal, en el desarrollo de Osteoporosis, y que este papel puede demostrarse mejor cuando el calcio de la dieta es menor al nivel de su saturación.⁽⁵⁹⁾

La mayoría de los estudios clínicos sobre el calcio en la dieta en pacientes osteoporóticos muestran que su ingesta es inferior a la de personas testigo de la misma edad. Aunque no se han demostrado los efectos a largo plazo de los aportes suplementarios de calcio sobre la masa ósea. En general, se muestra gradualmente una pérdida del hueso que se mide en los lugares de mayor compromiso del hueso cortical, pero no en el compromiso del hueso trabecular.

1.9 COSTOS

Es difícil establecer lo que representa en costos un adecuado aporte de calcio en la dieta, ya que depende de la calidad de los alimentos que se consuman, el lugar donde se adquieran y la cantidad necesaria para proporcionar a la familia una ingesta adecuada de calcio, lo cual dependerá del número de individuos que integren la familia.

En cuanto a los estudios realizados a la fecha, es importante mencionar que la información en México referente a los análisis nutricionales de los alimentos de la dieta habitual, es bastante incompleta. Esto es debido a los costos tan elevados que representa el realizar este tipo de análisis bromatológicos. Sin embargo, se siguen realizando esfuerzos y conforme se progresa, se emplearán estos resultados para obtener una información más completa.⁽³⁴⁾

1.10 FACTORES DE PROTECCION

Varios estudios epidemiológicos respaldan la idea de que una elevada ingesta de calcio en la dieta disminuye el riesgo de sufrir un deterioro de la DMO. Uno de ellos es que realizó Kanders en 1988, donde estima que la ingesta dietética de calcio y el ejercicio pueden tener efectos sinérgicos sobre la masa ósea máxima.⁽⁶⁰⁾

Chapuy en 1992 concluye a través de una investigación prospectiva, con testigos, en mujeres de edad avanzada, que el calcio y la vitamina D reducen el riesgo de fractura por disminución de la DMO.⁽⁶¹⁾

Storm y Overgard en 1990 realizaron un estudio sobre como el calcio, las calcitoninas y los bifosfatos también retrasan las tasas de pérdida ósea.⁽⁶²⁾⁽⁶³⁾

Dawson, Lips y Meunier concluyen que los complementos de la vitamina D en dosis bajas en las personas de edad avanzada mejoran la carencia de vitamina D, suprimen la función de la hormona paratiroidea y reducen la pérdida ósea.⁽⁶⁴⁾⁽⁶⁵⁾⁽⁶⁶⁾

Johnell O. y Nilson B.E. publicaron en 1984 que existe acuerdo unánime con relación a que el ejercicio es un elemento protector contra la disminución de la DMO, debido a que la actividad física desarrollada a lo largo de la vida participa de manera importante en el desarrollo y mantenimiento de la masa y microarquitectura ósea.⁽⁶⁷⁾

1.11 FACTORES DE RIESGO

Para el estudio de la Osteoporosis al igual que para cualquier otra enfermedad, se deben considerar las condiciones de vida de los individuos asociadas a los padecimientos, de ahí la importancia de conocer:

1.11.1 ENFOQUE DE RIESGO

El enfoque de riesgo es un método que se emplea para medir la necesidad de atención por parte de grupos específicos. Ayuda a determinar prioridades de salud y es también una herramienta para definir las necesidades de reorganización de los servicios de salud. Intenta mejorar la atención para todos, es un enfoque que permite discriminar en favor de aquéllos que tienen mayor necesidad de atención.

En toda sociedad hay comunidades, familias e individuos cuya probabilidad de enfermar, morir o accidentarse es mayor que la de otros, es decir son vulnerables. La vulnerabilidad es el resultado de un número de características interactuantes: biológicas, genéticas, ambientales, psicológicas, sociales, económicas, etc., que su conjunto confieren un riesgo particular de estar sano o enfermo en el futuro.⁽⁶⁸⁾

El supuesto sobre el que se basa el enfoque de riesgo es que, mientras más exacta sea la medición del riesgo, más se comprenderán las necesidades de atención de la población y ello favorecerá la efectividad de las acciones.

Riesgo es una medida que refleja la probabilidad que se produzca un hecho o daño a la salud (una probabilidad es una medida de algo incierto).

La OMS en el Diccionario de Epidemiología publicado en 1983 establece que el riesgo es "la probabilidad de que un hecho ocurra".⁽⁶⁹⁾ Es la medida de una probabilidad estadística de un proceso futuro cuya probabilidad aumenta por la presencia de una o más características y/o factores determinantes de esas consecuencias.

Un factor de riesgo es una característica o circunstancia detectable en grupos, asociada con una probabilidad incrementada de experimentar un daño a la salud. La Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1972 define al factor de riesgo como "cualquier característica o circunstancia detectable en una persona o grupo de personas que se sabe asociada con un aumento en la probabilidad de padecer, desarrollar o estar parcialmente expuesta a un proceso mórbido".⁽⁶⁸⁾

La importancia de un factor de riesgo radica en que son observables o identificables ante la ocurrencia del hecho que predice, y pueden ser de tipo:

- Biológicos
- Ambientales
- De comportamiento
- Relacionados con la atención a la salud
- Socio-culturales
- Económicos

Los factores de riesgo son, por lo tanto, características asociadas con un cierto tipo de daño a la salud, y la importancia radica en valorar el grado de asociación con el daño a la salud y también a la frecuencia de un factor de riesgo en la comunidad y la posibilidad de prevenirlo.

Una característica puede ser tanto un daño como un factor de riesgo. Un indicador es toda variable o condición asociada al daño. Los factores de riesgo pueden clasificarse en aquellos que pueden ser modificados, en los que la causalidad es fundamental y aquellos que no podrían ser modificados, en los que la causalidad no es necesariamente importante.⁽⁷⁰⁾

El estudio de los factores de riesgo y su grado de influencia tras sufrir Osteoporosis son distintos, algunos de los más importantes son:

SEXO: Identifica a la mujer, principalmente en años cercanos y posteriores a la menopausia, colocando a la mujer como el grupo poblacional más

susceptible, en virtud de las alteraciones hormonales que ocurren durante este periodo. ⁽⁷¹⁾

EDAD: Factor de riesgo que se encuentra definitivamente asociado al deterioro óseo y es un factor de riesgo común para toda la población. ⁽⁷¹⁾

MENOPAUSIA: Diferentes autores fundamentan este factor de riesgo como la influencia que tiene la disminución en la producción de estrógenos, calcitonina, hormona del crecimiento y cortisol. ⁽⁷²⁾⁽⁷³⁾ Gallagher y su grupo lograron demostrar una relación entre el calcio y los factores hormonales, además de la importancia que esta relación tiene con la integridad ósea. ⁽⁷⁴⁾ En 1988 dos grupos de investigadores el de Eriksen y el de Cummins, demostraron que los osteoblastos poseen receptores de estrógenos. ⁽⁷⁵⁾⁽⁷⁶⁾

ANTECEDENTES REPRODUCTIVOS: Según los estudios realizados se conoce que a mayor número de embarazos es mayor la DMO. ⁽⁷⁷⁾ Por lo que se concluye que ésta se ve afectada más por la incapacidad para el embarazo que por la multiparidad, incluyendo la importancia del número de gestas y el periodo intergenésico entre cada una de éstas. ⁽⁷⁸⁾

TABAQUISMO: Aún no se profundiza sobre el efecto biológico de la nicotina sobre la DMO pero posiblemente el hábito de fumar aumenta el riesgo de presentar fracturas osteoporóticas. ⁽⁷⁹⁾⁽⁸⁰⁾

SEDENTARISMO: Se menciona que el sedentarismo predispone a la Osteopenia y fractura de cadera. Un estudio reciente en México (1993) refiere una asociación significativamente positiva entre el ejercicio ordenado y la DMO elevada en la región del fémur, este efecto fue más aparente entre las mujeres postmenopáusicas, ya que presentan un aumento del 9% en la DMO comparada con aquéllas que no lo realizaron. ⁽⁸⁷⁾

OTROS FACTORES: De igual manera intervienen los aspectos fenotípicos (características de la configuración anatómica), étnicos (razas) y la historia familiar que predisponen a las mujeres altas y delgadas, a las de raza blanca o caucásica y mujeres con antecedentes heredo-familiares de Osteoporosis en un alto riesgo. ⁽⁷¹⁾

A medida que aumenta la expectativa de vida, se considera que a un mayor tiempo de exposición a los diversos factores de riesgo, aumenta la probabilidad de sufrir trastornos de la masa ósea y fracturas ante traumatismos mínimos.

Los factores de riesgo están relacionados entre sí, por lo que es difícil que en forma aislada causen un daño significativo, sin embargo, sólo es posible tratarlos uno a uno; ejemplo de esto son la edad y el sexo que aunados al periodo anterior y posterior a la menopausia, constituyen un riesgo

extremadamente alto de sufrir Osteoporosis a consecuencia del deterioro normal de la DMO por envejecimiento y la intervención del periodo menopáusico durante el cual la disminución de estrógenos provoca la aceleración de este deterioro.

Los antecedentes reproductivos son otro ejemplo, ya que el inicio retardado de la pubertad, el número de embarazos, periodos intergenésicos cortos y grandes periodos de exposición a la lactancia, en condiciones desfavorables aumentan el riesgo para sufrir una disminución de la DMO (Osteopenia u Osteoporosis).

Todos los factores antes mencionados son potencializados o minimizados según el estilo de vida con el que la persona ha vivido. Si los estilos de vida de las mujeres incluyen hábitos nocivos tales como el fumar, el consumo de bebidas alcohólicas o alguna droga, el sedentarismo y una inadecuada nutrición aumentan el riesgo de sufrir trastornos de la masa ósea. ⁽⁶⁶⁾

Sin embargo, uno de los factores más significativos es el relacionado con la nutrición.

FACTORES DIETETICOS: Existe consenso en cuanto a la relación inversa que se da entre la edad y la disponibilidad de calcio óseo, con la consecuente disminución de masa ósea, como uno de los factores de riesgo más importantes para sufrir una fractura. ⁽⁷⁴⁾ Se han postulado, entre otros mecanismos, el aporte dietético deficiente, reducción de la masa de absorción intestinal, una baja osteogénesis o bien el aumento de la absorción en la desmineralización generalizada propia de la vejez. ⁽⁷⁸⁾⁽⁷⁹⁾

Aunados al calcio hay otros factores dietéticos que también son considerados factores de riesgo que predisponen a Osteoporosis. Entre estos se encuentran las deficiencias o mala absorción de:

-Fosfatos y proteínas.- Son participantes en el metabolismo de calcio, se ha observado que el aumento de fósforo puede promover un balance positivo de calcio, o bien, no tener un efecto significativo. ⁽⁸³⁾⁽⁸⁴⁾.

-Vitamina D (calciferol).- Constituye uno de los reguladores fundamentales en el metabolismo del calcio, y junto con la hormona paratiroidea y la calcitonina, es el responsable principal del mantenimiento de la homeostasis de este mineral ⁽⁸⁵⁾⁽⁸⁶⁾ La disminución de los niveles de calciferol en el suero da lugar a una disminución de la absorción intestinal de calcio y un aumento en la síntesis de secreción de hormona paratiroidea; si este aumento resulta excesivo puede acelerar la pérdida ósea. ⁽⁸⁷⁾

-Flúor.- Ha sido asociado tanto con el desarrollo como la prevención de enfermedades esqueléticas y la integridad ósea. ⁽⁸⁸⁾ El hueso fabricado en presencia de exceso de este mineral hace más rígida su superficie

pero menos elástica y poco firme la matriz del hueso, provocando una mayor susceptibilidad a sufrir fracturas ante un trauma mínimo. ⁽⁸⁹⁾⁽⁹⁰⁾

Algunos estudios realizados con relación a estas teorías son:

Nordin en 1966 publicó los resultados de un estudio internacional sobre ingesta de calcio y factores osteoporóticos. Se observó que a pesar de la variedad de métodos utilizados para informar sobre la ingesta del mineral en los diversos países que participaron, se demostró una relación de orden inverso entre las ingestas de calcio y la frecuencia de fracturas osteoporóticas de las vértebras, aunque no se mantenía en otros países. ⁽⁹¹⁾

Garn S.M. y cols. encontraron el mismo índice de pérdida de masa cortical en el metacarpo en más de 5,800 personas de 7 diferentes países pese a las amplias variaciones en la ingesta de calcio entre los distintos grupos de población. ⁽⁹²⁾

Riggs B.L. para 1982 publicó que en las mujeres la pérdida ósea trabecular se inicia antes de la menopausia, ⁽¹⁶⁾ y después de la menopausia esta pérdida se acelera en la columna vertebral donde pueden perder hasta 6% por año. ⁽¹⁵⁾

Matkovit en 1992 basándose en estudios epidemiológicos, clínicos y experimentales previos, demuestra que la adecuada ingesta de calcio durante el crecimiento puede influir en la densidad y masa ósea pico, además de ser instrumento para prevenir secuelas posmenopáusicas y Osteoporosis senil.

Los resultados de 487 comparaciones del balance del calcio entre niños, adolescentes y adultos, mostraron que la ingesta de éste es importante para la formación y remodelación del esqueleto, que los más altos requerimientos de calcio son durante la infancia y la adolescencia ya que existe una mayor resorción de calcio. Además, la nutrición, herencia y factores endócrinos aparecen como efectos profundos de la formación de la masa ósea pico. ⁽⁹³⁾

Matkovit, V. en 1992 trató de identificar individualmente cual es el factor con más fuerza que predispone a la Osteoporosis, siendo el más importante y determinante el consumo de calcio en niños y adolescentes, ya que un adecuado suministro de éste contribuirá indudablemente a la prevención de la Osteoporosis. ⁽⁹⁴⁾

Mosekilde en 1992 establece que la masa ósea pico varía notablemente entre los individuos, que esta valoración es principalmente determinada por factores genéticos, pero depende también de los efectos combinados de nutrición, así como de factores hormonales, durante el crecimiento y desarrollo del hueso.

El calcio constituye la mayor parte del esqueleto, por lo que debe ser accesible durante el crecimiento e ingerirse en cantidades suficientes para que después de la madurez se prolongue el mantenimiento y conservación de la integridad muscular y esquelética. ⁽⁹⁵⁾

Rousseau en 1997 informó que la Osteoporosis es el mayor problema de salud que enfrentan hombres y mujeres, donde el número de personas afectadas se incrementará conforme aumente la esperanza de vida. Por lo que hace énfasis en la nutrición, donde recomienda un incremento en el consumo de calcio y la vitamina D.⁽⁹⁶⁾

En nuestro país, los estudios realizados se orientan a evaluar algunos factores asociados a la masa ósea. Parra Cabrera y cols. realizaron un estudio para evaluar el efecto de la actividad física y factores reproductivos en la masa ósea de la mujer, con una muestra de 313 mujeres (entre los 23 y 86 años) encontrando un efecto benéfico de la actividad física y negativa de la paridad en este grupo, la prevalencia de Osteopenia fue del 32 y 35% de Osteoporosis a nivel del fémur y en la columna lumbar de 31.6% Osteopenia y 4.5% Osteoporosis.⁽⁹⁷⁾

1.12 MEDICION DE LA DENSIDAD MINERAL OSEA

La medición de la DMO (densitometría) es considerada como el método más acertado de diagnóstico para la Osteoporosis y la Osteopenia. Existen varios métodos disponibles para medir la masa ósea en todo el mundo, la mayoría usan rayos X (excepto ultrasonido de talón), la radiación que emiten es muy pequeña pero las regiones que se pueden medir y los costos varían.

En nuestro país los aparatos disponibles actualmente para la medición de la DMO son los densitómetros DEXA, existentes en casi todos los Estados de la República, existen tres marcas de estos densitómetros HOLOGIC, LUNAR y NORLAND.

Los tres aparatos tienen como principio una fuente de poder que envía dos haces de rayos X, los cuales pasan a través de la región estudiada, y una vez filtrada la cantidad que pasa por el hueso es recibida por un colimador, que a su vez envía la información a una computadora, la cual con una base de datos ya instalada determina según el sexo, edad y raza del paciente, el valor normal o anormal de la DMO.

Las regiones del cuerpo más útiles para determinar la masa ósea son: fémur y columna lumbar. La recomendación de medir DMO en estas regiones obedece a dos razones.

- La primera es que un grupo de pacientes sólo desarrolla Osteopenia en fémur o en columna, no estudiar las dos, conlleva al riesgo de omitir el diagnóstico de la región afectada.
- La segunda razón obedece a que el porcentaje del hueso cortical y trabecular es diferente en ambas regiones.

La densitometría tiene cuatro funciones de gran utilidad:

- Predecir el riesgo de fracturas.
- Determinar cuantitativamente la masa ósea y diagnósticas Osteopenia.
- Evaluar objetivamente la respuesta al tratamiento administrado.
- Evaluar epidemiológicamente la población con Osteopenia u Osteoporosis.

En el reporte de la densitometría deben tomarse en cuenta tres aspectos y son:

- Figura de la región.
- Datos de identificación.
- Gráfica de los lados de la masa ósea. ⁽⁹⁷⁾

El análisis de estos aspectos permitirá interpretarlos de manera adecuada, al establecer un diagnóstico de Osteopenia u Osteoporosis, tomando como referencia los criterios establecidos por la OMS que clasifica los resultados como:

- NORMAL. Más de -1.0 desviaciones estándar del promedio del adulto joven.
- MASA OSEA DISMINUIDA (OSTEOPENIA). Menos de -1.1 a -2.4 desviaciones estándar del promedio del adulto joven.
- OSTEOPOROSIS. Menos de -2.5 desviaciones estándar o más del promedio del adulto joven.
- OSTEOPOROSIS SEVERA. Menos de -2.5 desviaciones estándar o más del promedio del adulto joven en presencia de una o más fracturas. ⁽⁹⁸⁾

1.13 MAGNITUD DEL PROBLEMA

El problema de la Osteoporosis radica en que es una enfermedad asintomática cuya manifestación final es la fractura. La mayoría de las fracturas osteoporóticas se producen en individuos de edad avanzada y la incidencia se incrementa notablemente con la edad. Como la esperanza de vida está aumentando en todo el mundo, también se eleva el número de personas mayores de 65 años en cada región geográfica, se estima que los 323 millones de individuos de edad avanzada que existen en la actualidad se incrementarán a 1,555 millones para el año 2050. ⁽⁹⁹⁾

Como resultado del envejecimiento de las poblaciones seguramente se incrementará en la misma proporción la incidencia de fracturas osteoporóticas tanto en hombres como en mujeres, probablemente hasta en un 50% más en los próximos 20 años. ⁽¹⁰⁰⁾⁽¹⁰¹⁾⁽¹⁰²⁾

Los principales estudios realizados a nivel mundial sobre DMO y dieta, reflejan una incidencia cada vez mayor de casos de trastornos de la masa ósea, independientemente del grupo estudiado y sus características, queda de manifiesto que estos trastornos son un grave problema a nivel mundial, sin

embargo en nuestro país son escasas las investigaciones en torno a este tema, y los que se documentaron carecen de una metodología que permite efectuar conclusiones válidas.

Por lo anterior y ante la dificultad de contar con información a nivel nacional que permita conocer la dimensión real del problema, este estudio pretende acercarse al conocimiento de la ingesta de calcio en la dieta y su repercusión en la DMO de un grupo específico de mujeres con el fin de crear una fuente de datos que permita conocer las cantidades de calcio de los principales alimentos e consumo en nuestro país.

2. JUSTIFICACION

Actualmente, México atraviesa por una transición demográfica y epidemiológica que viene ocurriendo desde hace varias décadas, caracterizada por una reducción marcada de la fecundidad y un incremento en la esperanza de vida.

Esta dinámica responde a políticas de población que traen consigo transformaciones sociales, económicas y culturales, afectando el volumen de la población en torno a un envejecimiento demográfico gradual e inevitable.

El crecimiento acelerado de la población de la tercera edad resulta preocupante en el país, ya que de acuerdo a proyecciones del Consejo Nacional de Población (CONAPO) dicha población que era de 5.7 millones en 1997 asciende a 6.8 millones en el año 2000 y se espera sean 9.8 millones para el 2010.

Este incremento inevitable de la población adulta mayor (65 años o más) conlleva a una serie de acontecimientos y problemas importantes que se tienen que afrontar en un futuro, uno de los más graves es el relacionado con el ámbito de la salud y que tiene que ver con el proceso dinámico que se da en los patrones del proceso salud-enfermedad en la sociedad mexicana, existiendo una mayor incidencia de enfermedades crónico-degenerativas (entre ellas la Osteoporosis).

Los antecedentes nutricionales son de gran importancia para la adecuada salud ósea, por lo que su estudio es de gran trascendencia para conocer los hábitos de la población mexicana y estar en condiciones de establecer y realizar recomendaciones, a través de programas adecuados en cuanto a una dieta con el suficiente contenido de calcio según los diferentes grupos de riesgo.

Dicha evaluación se realiza con instrumentos de cálculo establecidos para una población con las características de la nuestra, evitando los sesgos identificados en estudios anteriores, debido a que la evaluación del consumo de calcio en la dieta básica de los mexicanos se realizó con tablas elaboradas en otros países cuyas características poblacionales, tanto biológicas, nutricionales y culturales, son extremadamente distintas a las nuestras.

Debido a los escasos estudios epidemiológicos que se han realizado en nuestro país sobre la ingesta de calcio en la dieta, es difícil identificar la situación real de este problema en México, al igual que su relación con el comportamiento de la DMO, el cual está estrechamente relacionado con la Osteopenia y la Osteoporosis, principalmente en grupos de población vulnerable, como la población adulta mayor.

El realizar un estudio a nivel nacional representa un costo extremadamente elevado, por lo que resulta indispensable sustituir el nivel nacional por el regional, cuya población permita obtener una muestra heterogénea donde los resultados puedan transpolarse a otras poblaciones similares en características y condiciones.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La transición demográfica y epidemiológica que viene ocurriendo en nuestro país hace varias décadas ha modificado las características de la población nacional, alcanzando la cifra de 83,597,809 personas mayores de 15 años, de las cuales el 50.8% son mujeres. Este comportamiento demográfico ha desencadenado modificaciones epidemiológicas que consisten en el aumento progresivo de las enfermedades crónico - degenerativas en la población mexicana. Tal es el caso de la Osteoporosis enfermedad ligada al estilo de vida de las personas y la cantidad de calcio ingerido en la dieta diaria.

De ahí la importancia de estudiar las condiciones alimenticias en nuestro país, ya que durante la última década los problemas en orden de suficiencia, oportunidad y calidad de los alimentos han enfrentado deficiencias estructurales en cuanto a capacidad y cobertura de los procesos de producción primaria, transformación, distribución y comercialización de los mismos.

Este problema en México actualmente no ha sido abordado en adultos y las investigaciones realizadas acerca del consumo de calcio y su relación con la DMO se limita a estudios realizados en otros países. La producción de investigaciones nacionales relacionadas con la ingesta de calcio en la dieta de la población mexicana, se ha construido a partir de grupos de niños cuyo consumo de calcio ha sido comparado contra tablas nutricionales americanas, reportando por esto sesgos importantes.

Por lo anterior, surge la necesidad de estudiar el consumo de este nutrientes en la alimentación habitual de mujeres mexicanas, que permita ubicar el riesgo a sufrir trastornos de la masa ósea, por consiguiente la creación de programas de promoción a la salud con estrategias encaminadas a la instauración de medidas preventivas que infieran en las características de la dieta y demás factores de riesgo en esta población.

Ante este panorama, surgen las siguientes interrogantes:

¿La cantidad de calcio ingerida en la dieta de las mujeres trabajadoras del IMSS cubre los requerimientos necesarios establecidos para su grupo de edad?

¿La cantidad de calcio ingerida en la dieta habitual de las mujeres trabajadoras del IMSS influye en el comportamiento de la DMO?

¿Los resultados obtenidos permitirán al profesional de enfermería proponer medidas de intervención y la creación de programas para la promoción de la salud, prevención de los factores de riesgo y modificaciones de estilo de vida que predisponen a la población a sufrir Osteoporosis?

4. OBJETIVOS:

Evaluar si el consumo de calcio en la dieta de las mujeres trabajadoras del IMSS cubre los requerimientos mínimos establecidos para su grupo de edad.

Identificar si el consumo de calcio ingerido en la dieta habitual de las mujeres trabajadoras del IMSS es suficiente para mantener una DMO adecuada.

Identificar dentro de los resultados los factores de riesgo que predisponen a la población para experimentar osteoporosis.

Elaborar un programa de promoción, fomento y educación para la salud que permita al profesional de enfermería en coordinación con el equipo de salud incidir en los factores de riesgo para experimentar osteoporosis.

5. HIPOTESIS:

H₁ El consumo de calcio en la dieta habitual de las mujeres trabajadoras del IMSS no cubre los requerimientos mínimos establecidos para su grupo de edad.

H₀ El consumo de calcio en la dieta habitual de las mujeres trabajadoras del IMSS cubre los requerimientos mínimos establecidos para su grupo de edad.

H₂ El consumo de calcio en la dieta habitual de las mujeres trabajadoras del IMSS es insuficiente para mantener una DMO adecuada.

H₀ El consumo de calcio en la dieta habitual de las mujeres trabajadoras del IMSS es suficiente para mantener una DMO adecuada.

H₃ La edad, Índice de Masa Corporal (iq), talla, nivel educativo, categoría, paridad, lactancia, menopausia, tabaquismo y la falta de ejercicio son factores de riesgo para la osteoporosis

H₀ La edad, Índice de Masa Corporal (iq), talla, nivel educativo, categoría, paridad, lactancia, menopausia, tabaquismo y la falta de ejercicio no son factores de riesgo para la osteoporosis

6. MATERIAL Y METODO

6.1 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

DEPENDIENTES

VARIABLE: Consumo de calcio
DEFINICION: Cantidad de calcio ingerido por un individuo a través de su dieta
OPERACIONALIZACION: Cantidad de calcio ingerida en la dieta
ESCALA DE MEDICION: Variable de razón
INDICADOR: Cantidad de calcio consumida en la dieta expresada en gramos

VARIABLE: Densidad Mineral Ósea (DMO)
DEFINICION: Masa ósea expresada en gramos y su relación con un área determinada
OPERACIONALIZACION: Cantidad de masa ósea y se determina en las siguientes regiones:
■ Cuello de fémur
■ Región trocantérica
■ Columna lumbar (L2 - L4)
La medida de masa ósea en cada región se expresará en gramos/centímetros cuadrados
ESCALA DE MEDICION: Variable de razón
INDICADOR: Masa ósea expresada en gramos/centímetros cuadrados

INDEPENDIENTES

VARIABLE: Edad
DEFINICION: Tiempo transcurrido desde el nacimiento
OPERACIONALIZACION: Edad cumplida en años
ESCALA DE MEDICION: Variable de intervalo
INDICADOR: Edad en años

VARIABLE: Peso
DEFINICION: Peso corporal de la persona
OPERACIONALIZACION: Peso de la persona expresado en kilogramos
ESCALA DE MEDICION: Variable de razón
INDICADOR: Peso expresado en kilogramos

VARIABLE: Talla
DEFINICION: Medida de la longitud de un individuo
OPERACIONALIZACION: Longitud de la estatura de la mujer medida en metros
ESCALA DE MEDICION: Variable de razón
INDICADOR: Estatura de la mujer expresada en metros

VARIABLE: Nivel educativo
DEFINICION: Grado de estudios alcanzado por un individuo
OPERACIONALIZACION: Grado escolar alcanzado en términos de grado
ESCALA DE MEDICION: Variable ordinal
INDICADOR: Nivel escolar alcanzado

VARIABLE: Categoría
DEFINICION: Empleo, oficio o trabajo que desempeña un individuo con el fin de recibir una remuneración económica
OPERACIONALIZACION: Actividad que desempeñan las mujeres dentro del IMSS para la cual fueron contratadas
ESCALA DE MEDICION: Variable nominal
INDICADORES: Categoría

VARIABLE: Paridad
DEFINICION: Número de gestas de una mujer
OPERACIONALIZACION: Número de partos, abortos, óbitos y cesáreas de una mujer
ESCALA DE MEDICION: Variable cuantitativa discreta
INDICADOR: Número de embarazos, abortos, óbitos y partos

VARIABLE: Lactancia
DEFINICION: Alimentación al seno materno del producto
OPERACIONALIZACION: Alimentación al seno materno de recién nacido
ESCALA DE MEDICION: Variable cuantitativa nominal
INDICADOR: Tipo de lactancia

VARIABLE: Menopausia
DEFINICION: Suspensión del sangrado genital por más de un año
OPERACIONALIZACION: Ausencia de la menstruación por más de un año
ESCALA DE MEDICION: Variable cuantitativa nominal
INDICADOR: Presencia o ausencia de menstruación, tiempo de amenorrea y causa de la menopausia

VARIABLE: Ejercicio
DEFINICION: Realización de actividad física
OPERACIONALIZACION: Actividad física que realiza un individuo
ESCALA DE MEDICION: Variable cuantitativa continua
INDICADOR: Cantidad en minutos y días a la semana

VARIABLE: Tabaquismo
DEFINICION: Hábito en el consumo de cigarrillo
OPERACIONALIZACION: Personas que han fumado más de 100 cigarrillos en su vida
ESCALA DE MEDICION: Variable cuantitativa continua
INDICADOR: Hábito de fumar, número de cigarrillos que fuma y número de cigarrillos que ha fumado durante toda su vida

6.2 TIPO DE ESTUDIO

El diseño utilizado en la presente investigación es de tipo transversal a considerar que el objetivo principal de este estudio será medir la DMO actual y el consumo de calcio ingerido en la dieta de las mujeres trabajadoras del IMSS dentro de las cuatro delegaciones del D.F.

Tiene la capacidad de poder medir la relación del calcio consumido en la dieta y características de la DMO actual, haciendo comparaciones de exposición de este factor con la enfermedad y el que no la presenta, en este caso la presencia o ausencia de Osteoporosis y Osteopenia, con el inconveniente de tener el fenómeno de ambigüedad temporal que se define como la carencia de poder asegurar la relación causa–efecto.

6.3 LUGAR DE ESTUDIO

Las cuatro delegaciones del IMSS en el D.F.

Delegación 1 Noroeste del D.F.
Delegación 2 Noreste del D.F.
Delegación 3 Suroeste del D.F.
Delegación 4 Sureste del D.F.

6.4 PERIODO DEL ESTUDIO

Del 3 de agosto de 1998 al 31 de enero del 2000

6.5 POBLACION DE ESTUDIO

Comprende todas las mujeres mayores de los 18 años de edad seleccionadas, trabajadoras de las cuatro delegaciones del IMSS en el D.F.

6.6 UNIDAD DE ANALISIS

Estará representada por las mujeres mayores de 18 años de edad

6.7 TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se calculó con base en la prueba de hipótesis para el coeficiente de regresión donde beta o pendiente sea diferente a cero. Para calcular el tamaño mínimo de muestra se opta el método propuesto por Cohen; procedimiento donde se utiliza el coeficiente de correlación entre la variable dependiente y la independiente.⁽¹⁰³⁾

Fórmula

$$n = (Z \text{ beta } (1) + Z \text{ alfa } (2) / Zeta)^2 + 3$$

donde:

Z beta = error tipo 1 0.01 = 2.3263

Poder = 1 - beta = 1 - 0.01 = 0.95 (95%)

Z alfa = nivel de significancia 0.05 = 1.96

Zeta = transformación de Fisher del coeficiente de correlación especificado
0.20 = 0.2027

$$n = (2.3263 + 1.96 / 0.2027)^2 + 3 = 450$$

Se estima un total de pérdida del 20% y se agregan 90 sujetos más al estudio

450 + 90 = 540. Sin embargo, debido a fallas técnicas que presentó el aparato la muestra se redujo a 360 sujetos. Cabe aclarar que se realizaron las pruebas estadísticas necesarias para validar la similitud de la variable edad (única variable conocida antes del estudio) entre los sujetos estudiados y los que no pudieron entrar al estudio.

Debido a la similitud encontrada se puede presumir que los resultados no fueron afectados.

6.8 MUESTREO

La selección de las unidades de análisis (mujeres trabajadoras del IMSS) se realiza por muestreo multi-etápico

El proceso estriba de manera inicial en la selección por muestreo simple aleatorio de unidades médicas y administrativas en cada una de las delegaciones del D.F., la asignación de la cantidad de mujeres para el estudio será proporcional al total de mujeres trabajadoras de las cuatro delegaciones del D.F. el mismo procedimiento se efectuará en las unidades seleccionadas con relación al total de población femenina de cada conjunto seleccionado por delegación.

El número de mujeres asignadas para cada unidad deberán ser distribuidas de acuerdo a la proporción de los siguientes grupos de edad. <20 años, 20-29 años, 30-39 años, de 40-49 años, 50-59 años, de 60 y más años, la elección

final de sujetos participantes se realizará de los listados (por los grupos de edad) de mujeres trabajadoras en cada una de las unidades participantes.

Una vez seleccionados los sujetos a estudiar se contactó una cita con ellos por medio de los directores, personal de fomento a la salud y epidemiólogos encargados de la unidad en fecha y hora establecidos por la misma, donde se realizó la plática de introducción al tema y se aplicó una cédula de pretamizaje cuyo fin era controlar la presencia de factores que pudieran presentar la mujeres seleccionadas y que afectara las condiciones de su masa ósea, asegurándonos que el estudio se realizara a mujeres aparentemente sanas.

6.9 CRITERIOS DE SELECCION

6.9.1 INCLUSION

- Pertener al sexo femenino
- Ser trabajadoras de alguna unidad médica o administrativa de las cuatro delegaciones del IMSS en el D.F.
- Edad mayor de 18 años
- Aceptar participar en el estudio a través de consentimiento informado

6.9.2 NO INCLUSION

- No estar en condiciones físicas para contestar el cuestionario
- Deseo de participación en el estudio por decisión propia
- Antecedentes de fractura no asociado con traumatismo
- Ser trabajadora del IMSS de otra delegación diferente a las propuestas originalmente
- Con diagnóstico de artritis reumatoide

6.9.3 EXCLUSION

- Impedimento físico para ser sometido a la densitometría
- Estar embarazada
- Que el cuestionario este incompleto en un 20% ó más de sus respuestas
- No contar con la medición de densitometría

6.10 RECOLECCION DE LA INFORMACION

Los datos necesarios para la presente investigación se obtendrán de fuentes directas a través de una entrevista estructurada y validada, aplicada por personal previamente capacitado. Este instrumento recolectará además de la ficha de identificación, información sobre factores de riesgo y nutrición (ingesta de calcio)

La medición de la DMO en las regiones de la cadera que incluyen: región trocantérica, región del cuello del fémur, y la columna lumbar (vértebras L1 a

L4, total L2-L4) se realizará por resultados obtenidos de las densitometrías. El densitómetro a utilizar será un densitómetro de doble haz y de rayos X de baja energía, marca Lunar DPX-L.

6.11 ANALISIS DE LA INFORMACION

Se realizará análisis exploratorio de cada una de las variables. En variables continuas o discretas se obtendrán: medidas de tendencia central (media, mediana), medidas de dispersión (desviación estándar, varianzas) rango, coeficiente de sesgo ("skewness") coeficiente de curtosis, diagrama de letras, gráfica de distribución de valores, diagramas de caja, diagrama de qnorm (distancia de valores a la media teórica) y de symplot (distancia de los valores a la mediana). Lo anterior con el propósito de evaluar errores de captura y la distribución que tuvo cada variable.

Para variables categóricas (nominales y ordinales) se obtendrá la frecuencia de cada una de las variables, se utilizarán variables indicadoras ("dummy") para cada categoría. Se explorará la relación entre las variables dependientes e independientes por medio de gráficos de puntos, tratando de establecer si existe una relación lineal.

El análisis del consumo de calcio se realizó a través de un puntaje establecido internacionalmente, por medio de asignar un valor a cada alimento según la frecuencia con que este era ingerido. La suma de todos los alimentos realizada en el paquete estadístico STATA nos permitió conocer la ingesta diaria de calcio expresada en miligramos.

Análisis multivariado. Se realizarán modelos predictivos a través de regresión múltiple a partir de modelos simples (regresión lineal simple), para predecir la relación entre la cantidad de calcio ingerida en la dieta y la DMO, donde la variable dependiente será la DMO.

La base de datos se capturará en el paquete Dbase IV y se analizará con el paquete estadístico STATA versión 4.0 y Epi-Info versión 6.

7. ASPECTOS ETICOS

Según la Ley General de Salud en su capítulo primero, título segundo "Aspectos éticos de Investigación en seres humanos" esta investigación cumple con los artículos siguientes:

Artículo 14 Fracción V que al calce dice: La investigación que se realice en seres humanos deberá desarrollarse conforme a los lineamientos siguientes: contará con el consentimiento informado por escrito o verbal del sujeto de investigación o su representante legal, con las excepciones que este reglamento señala; ya que cada una de las mujeres participantes en el estudio llenará y firmará una forma de consentimiento informado por escrito.

Artículo 16. Donde menciona que en las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo como sujeto de investigación, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice, debido a que los resultados que se obtengan de este estudio son confidenciales por lo tanto, la información será utilizada sólo para cumplir con los objetivos propuestos en este proyecto de investigación, y

Artículo 17 Fracción II que establece que se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio.

Para efectos de este reglamento la investigación se clasifica en la siguiente categoría. Investigación con riesgo mínimo. Ya que es un estudio de corte que emplea el registro de datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos o psicológicos de diagnóstico o tratamiento rutinario.⁽¹⁰⁴⁾

RESULTADOS

ANÁLISIS UNIVARIADO

Del total de las mujeres estudiadas (360) se obtienen los siguientes datos.

El grupo de estudio tiene una edad que oscila entre los 21 y 65 años, está representada en su mayoría por una población relativamente joven con una media de 41 años de edad. El peso promedio es de 66 kg. en tanto que para la talla fue de 1.54 mts con un índice de masa corporal (IMC) de 27.85 que según la clasificación de Bray (1989) corresponde a un dato de sobrepeso.

En cuanto a los antecedentes reproductivos, se encontró el inicio de la menarca a la edad promedio de 12 años, el número de embarazos es de 2.67. La menopausia natural registró una media de 47.89 años, la menopausia quirúrgica presentó una media de 39.38 años.

La descripción de la DMO de acuerdo a las regiones estudiadas se presenta en el cuadro I.

En la gráfica 1 se muestra la prevalencia global de osteoporosis y osteopenia en columna lumbar (L2 – L4) que se presentan en un 5.66% y del 23.89% respectivamente y en el 70.56% de los casos los resultados reportan datos normales.

La gráfica 2 muestra la prevalencia global de osteoporosis en cuello de fémur que es del 0.56% mientras que la prevalencia global de osteopenia es del 15.08%, el 84.36% de los 360 casos presentó datos normales.

En la región trocantérica se obtuvo una prevalencia global de osteoporosis de 0.28 y de osteopenia de 9.78%. El 89.94% restante corresponde a datos normales según resultados densitométricos (gráfica 3).

La región del triángulo de Wards presenta una prevalencia global de osteoporosis del 1.40%, de osteopenia del 15.36% y el 83.24% presenta datos normales (gráfica 4).

Las prevalencias globales de osteopenia, osteoporosis y de datos normales según resultados densitométricos dados por el aparato (Densitómetro Lunar DPX-L) se observan en el cuadro 1, sin embargo estas prevalencias se ven modificadas al ser ajustadas según la población nacional.

En la columna lumbar la prevalencia de osteoporosis por densitómetro es de 5.60% y al ajustar la población fue de 6.52%, para osteopenia las prevalencias fueron de 23.89% y 24.525 respectivamente. Los datos normales variaron de 70.5% según la población de referencia tomada con el densitómetro a 68.96% cuando la población tomada como referencia fue la nacional. (cuadro 2)

De la misma manera se presentaron variaciones en las prevalencias para cuello de fémur y región trocantérica (cuadro 3 y 4)

En lo que se refiere a la prevalencia de osteopenia y osteoporosis por grupo de edad en columna lumbar (L2-L4) los resultados reportan que el grupo de 50 a 65 años, presenta una prevalencia del 19.05% para osteoporosis y un 36.39% para osteopenia, mientras que el grupo de 21 a 29 años no presenta ningún caso de osteoporosis y la prevalencia de osteopenia es del 16.67% (gráfica 5).

La prevalencia de osteoporosis por grupo de edad en la región del cuello de fémur fue del 2.38% en el grupo de 50 a 65 años, siendo éste el único en presentar casos. En cuanto a la prevalencia de osteopenia el dato más significativo se presentó también en el grupo de 50 a 65 años con una prevalencia de 22.14% (gráfica 6).

La prevalencia por grupo de edad en la región trocantérica señala al grupo de 50 a 65 años como el de mayor prevalencia de osteoporosis (1.19%) y osteopenia (17.86%) (gráfica 7).

La prevalencia por grupo de edad en la región del triángulo de Wards para osteoporosis fue de 4.76% y para osteopenia de 29.76% en el grupo de 50 a 65 años siendo ésta la más significativa (gráfica 8).

Al analizar el consumo de calcio en miligramos ingerida diariamente por las mujeres estudiadas encontramos que el 13.4% tienen una ingesta menor a 1000 mg / día. (gráfica 9)

Dentro de los requerimientos de calcio establecido para los grupos con necesidades adicionales de este micronutriente se encuentran las mujeres posmenopáusicas para las cuales el consumo es de 1500 mg / día.

En este caso la situación varía ya que cuando analizamos a las mujeres con menopausia natural el porcentaje de mujeres que se encuentran con un déficit aumenta hasta un 47.62% y se agrava cuando el fenómeno de menopausia se adelanta secundario a un proceso quirúrgico (ooforectomía y/o histerectomía) encontrando un déficit en el 57.45% de estas mujeres. (gráfica 10, 11)

ANÁLISIS BIVARIADO

El análisis de regresión lineal simple es una técnica estadística que permite la determinación de una ecuación (línea recta) para predecir el valor de la variables respuesta (dependiente) a partir del conocimiento del valor de la variable explicatoria (independiente), bajo el supuesto de existir una relación lineal entre ambas variables.

En este sentido la presente investigación exploró la relación entre cada una de las variables dependientes: Densidad Mineral Ósea (DMO) de columna lumbar

L2–L4, cuello de fémur así como la región trocantérica y las diferentes variables independientes: edad, IMC, talla, embarazo, nivel educativo, ejercicio, categoría, menopausia y tabaquismo. (cuadro 5, 6 y 7)

Edad. Al explorar la relación entre masa ósea de las tres regiones en estudio con la edad se observó lo siguiente: la regresión lineal simple exhibió un coeficiente de determinación (R^2) de 0.1140, que nos indica que la edad explica un 11.40% la variación de la DMO de la columna lumbar L2–L4, la beta (pendiente) señaló una pérdida de masa ósea para esta región de 0.0056627 gr/cm² por cada año de edad transcurrido (I.C. 95% -0.0072839 a -0.0040414; $p < 0.05$). Para la región trocantérica la variación explicada por la edad es del 1.68% con una pérdida del 0.0016764 gr/cm² por cada año (I.C. 95% que va de -0.0029135 a -0.004392; $p < 0.05$).

Al analizar el IMC, se observó un coeficiente de determinación del 0.0261 que explica un 2.61% por cada unidad de esta medida antropométrica con una ganancia de 0.0039476 gr/cm² por unidad del índice antes señalado en la región de la columna lumbar L2–L4 (I.C. 95% 0.0004672 a 0.0074281; $p < 0.05$). En la región del cuello de fémur el IMC explica el 8.52% con una ganancia de 0.0081555 gr/cm² (I.C. 95% 0.0054185 a 0.0108961; $p < 0.05$) y finalmente la región trocantérica explica un 15.69% con una ganancia de 0.5457038 (I.C. 95% 0.0073817 a 0.012308; $p < 0.05$).

La talla demostró una relación positiva con las tres densidades óseas, para la DMO de la columna lumbar L2–L4 la variación explicada fue del 5.49% con una ganancia por centímetro de estatura de 0.006443 gr/cm² (I.C. 95% 0.0037318 a 0.0091509; $p < 0.05$). Para la DMO del cuello de fémur el incremento es de 0.0051845 gr/cm² (I.C. 95% 0.0029584 a 0.0074106; $p < 0.05$) por centímetro y explica la variación de la densidad ósea de esta región en un 5.3% y para la región trocantérica la variación explicada fue del 1.13% con una ganancia por centímetro de estatura del 0.4602126 gr/cm² (I.C. 95% 0.0002975 a 0.0043166; $p < 0.05$).

Con respecto a la variable embarazo, indicó una pérdida únicamente en una región de las tres seleccionadas para el estudio, en la región de la columna lumbar L2–L4 la variabilidad explicada fue del 2.61% con una pendiente que indicó pérdida del 0.0566538 gr/cm² (I.C. 95% -0.1043346 a -0.0089729 $p < 0.05$) por cada embarazo, en la región del cuello de fémur y la región trocantérica no se obtuvo ninguna significancia.

La variable consumo de calcio y la relación que guarda con la masa ósea se encuentra explicada en los cuadros 8 al 13 donde se observa que la masa ósea tiene una relación positiva en el grupo de edad de 20 a 35 años (cuadro 9, 11, 13) y por quinquenios el grupo con mayor relación es el de 20 a 30 años en cuello de fémur y región trocantérica (cuadros 10 y 12) y en el grupo de 45 a 50 años para columna lumbar. (cuadro 8)

En ejercicio no se observó ninguna significancia debido a que la población en estudio sólo tuvo una prevalencia de ejercicio del 28.89% y no permitió realizar un análisis confiable por el número tan reducido de mujeres que practican una actividad física.

Los resultados obtenidos sobre la variable tabaquismo no pueden ser tomados en cuenta debido a que no son coherentes biológicamente.

ANÁLISIS MULTIVARIADO

El análisis multivariado elaborado a través de la técnica de regresión lineal múltiple realizada para la presente investigación generó 3 modelos, de los cuales uno explica la variación de la masa ósea de la columna lumbar (L2 - L4), otro para la variación de cuello de fémur y el último para región trocantérica.

Para columna lumbar (L2 - L4) el modelo está constituido por: meses de lactancia, edad en años, LEC59 (amplitud de la cortical cubital del tercer metacarpal) talla e IQ (Índice de masa corporal) donde todos los coeficientes fueron estadísticamente significativos. ($p < 0.05$).

Este modelo explica en un 32.34% la variación de la Densidad Mineral Ósea en esta región.

Como los factores que indican una pérdida de masa ósea están:

Meses de lactancia, que señalan una pérdida de 0.002682 gr/cm^2 por cada mes de exposición a la lactancia. La edad con una pérdida de $0.00828339 \text{ gr/cm}^2$ de masa ósea por cada año de vida transcurrido.

Los factores que por el contrario indican una ganancia de la masa ósea son LEC 59 con un incremento de $0.1401519 \text{ gr/cm}^2$ por cada milímetro de amplitud en la cortical.

La talla presenta un aumento de $0.0075623 \text{ gr/cm}^2$ por centímetro de estatura, el IQ indica un incremento de $0.0058071 \text{ gr/cm}^2$ por cada unidad el índice antes señalado (cuadro 14)

Para la región de cuello de fémur el modelo utilizado está constituido por edad, talla, IQ, TIP 2 (menopausia natural), TIP 3 (menopausia quirúrgica), y LEC 59, este modelo explica en un 29.84% las variaciones de la masa ósea en esta región. De estas variables las que indican una pérdida de la masa ósea son:

Edad en años cumplidos con una pérdida de $0.0022399 \text{ gr/cm}^2$ por cada año de vida, presencia de menopausia natural con una pérdida de $0.0687185 \text{ gr/cm}^2$ y menopausia quirúrgica con un deterioro de 0.029211 gr/cm^2 .

Entre los factores señalados como protectores en este modelo por presentar un aumento en la masa ósea están: La talla con un incremento del $0.0044427 \text{ gr/cm}^2$, el IQ que indica un incremento del $0.0091987 \text{ gr/cm}^2$ y LEC 59 con una ganancia de 0.659845 gr/cm^2 por cada milímetro en la amplitud de la cortical del tercer metacarpo. (cuadro 15)

En el caso de la región trocantérica el modelo que explica de mejor manera las variaciones de la densidad mineral ósea está constituido por la talla, el IQ, TIP2, TIP3 y LEC 59 de las cuales solo TIP2 y TIP3 indican una disminución de la masa ósea de $0.0667916 \text{ gr/cm}^2$ y 0.022971 gr/cm^2 respectivamente con la presencia de estos fenómenos.

De los que indican una ganancia de masa ósea encontramos la talla con una ganancia de $0.00221416 \text{ gr/cm}^2$ por cada centímetro de estatura, el IQ con un aumento de $0.0094145 \text{ gr/cm}^2$ por cada unidad adicional de este índice con un incremento de $0.0695194 \text{ gr/cm}^2$ por cada milímetro en la amplitud de esta cortical (cuadro 16)

CUADROS Y GRAFICAS

Cuadro 1

CARACTERISTICAS DE LAS MUJERES PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO

VARIABLES CONTINUAS

	Media	Desviación Estándar	Media	Rango
Edad	41.61	9.48	41.50	21 a 65
Peso	66.20	11.85	65	42 a 139
Talla	154.17	5.86	154	139 a 177
Índice de Masa Corporal	27.85	4.68	27.34	18.79 a 51.06
Menarca	12.61	1.59	13	9 a 18
Embarazos	2.67	1.35	2	1 a 7
Menopausia Natural	47.89	4.66	49	37 a 57
Menopausia Quirúrgica	39.38	7.28	40	23 a 59
L2-L4	1.15	0.16	1.15	0.658 a 1.174
Cuello de Fémur	0.99	0.13	0.98	0.606 a 1.426
Región Trocánterica	0.82	0.11	0.81	0.486 a 1.259
Triángulo de Wards	0.93	0.17	0.91	0.462 a 1.539

Fuente: Encuesta de Factores de Riesgo, Consumo de Calcio y su Relación con la DMO en Mujeres Trabajadoras del IMSS en el D. F. 1993-2000

Cuadro 2

PREVALENCIA DE OSTEOPENIA Y OSTEOPOROSIS POR *POBLACION DE REFERENCIA EN LA REGION COLUMNA LUMBAR (L2-L4)

	Población Referencia Por Densitómetro 20-45 años	Ajustada a Población Nacional
Osteoporosis	5.60%	6.52%
Osteopenia	23.89%	24.52%
Normal	70.56%	68.96%
Total	100%	100%

* Población de Referencia Densitometría Lunar DPX-L

Fuente: Encuesta de Factores de Riesgo, Consumo de Calcio y su Relación con la DMO en Mujeres Trabajadoras del IMSS en el D. F. 1993-2000

Cuadro 3

**PREVALENCIA DE OSTEOPENIA Y
OSTEOPOROSIS POR POBLACION DE
REFERENCIA EN CUELLO DE FEMUR**

	Población Referencia Por Densitómetro 20-45 años	Ajustada a Población Nacional
Osteoporosis	0.56%	0.79%
Osteopenia	15.08%	16.36%
Normal	84.36%	82.91%
Total	100%	100%

Fuente: Encuesta de Factores de Riesgo, Consumo de Calcio y su Relación con la DMO en Mujeres Trabajadoras del IMSS en el D. F. 1993-2000

Cuadro 4

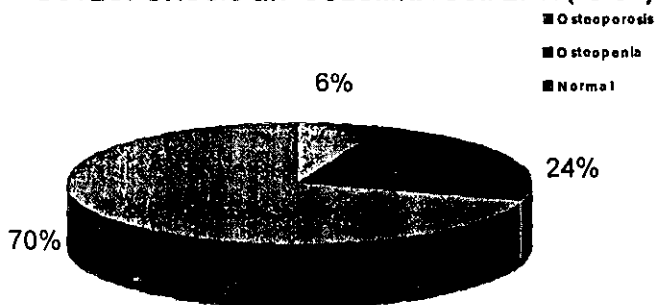
**PREVALENCIA DE OSTEOPENIA Y
OSTEOPOROSIS POR POBLACION DE
REFERENCIA EN LA REGION TROCANTERICA**

	Población Referencia Por Densitómetro 20-45 años	Ajustada a Población Nacional
Osteoporosis	0.28%	0.37%
Osteopenia	9.78%	10.07%
Normal	89.94%	89.56%
Total	100%	100%

Fuente: Encuesta de Factores de Riesgo, Consumo de Calcio y su Relación con la DMO en Mujeres Trabajadoras del IMSS en el D. F. 1993-2000

Gráfica 1

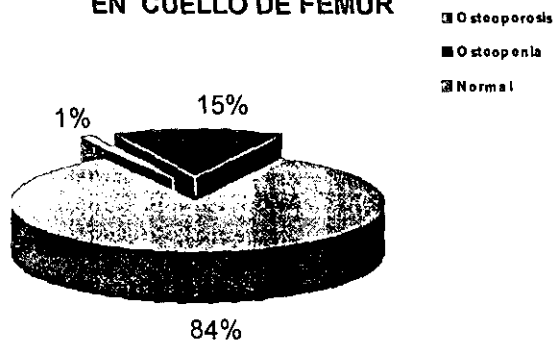
PREVALENCIA DE OSTEOPENIA Y OSTEOPOROSIS EN COLUMNA LUMBAR (L2-L4)



Fuente: Encuesta de Factores de Riesgo, Consumo de Calcio y su Relación con la DMO en Mujeres Trabajadoras del IMSS en el D. F. 1923-2000

Gráfica 2

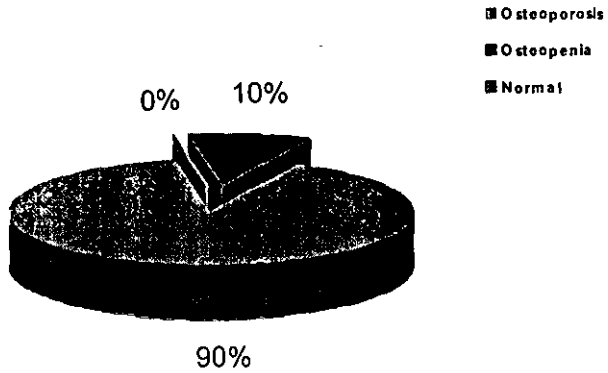
PREVALENCIA DE OSTEOPENIA Y OSTEOPOROSIS EN CUELLO DE FEMUR



Fuente: Encuesta de Factores de Riesgo, Consumo de Calcio y su Relación con la DMO en Mujeres Trabajadoras del IMSS en el D. F. 1923-2000

Gráfica 3

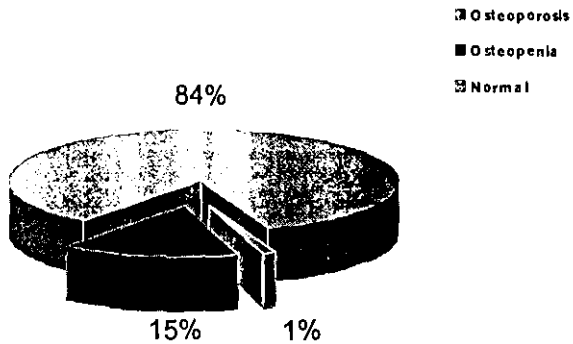
PREVALENCIA DE OSTEOPENIA Y OSTEOPOROSIS EN LA REGION TROCANTERICA



Fuente: Encuesta de Factores de Riesgo, Consumo de Calcio y su Relación con la DMO en Mujeres Trabajadoras del IMSS en el D. F. 1999-2000

Gráfica 4

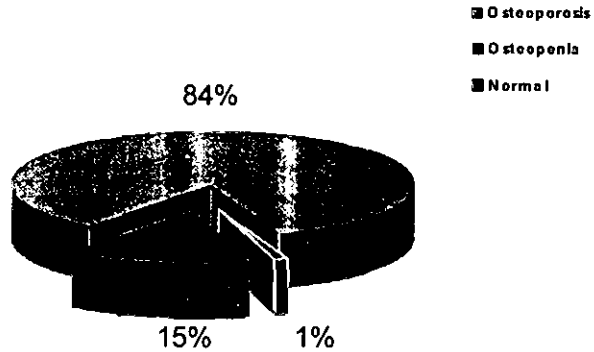
PREVALENCIA DE OSTEOPENIA Y OSTEOPOROSIS EN TRIANGULO DE WARDS



Fuente: Encuesta de Factores de Riesgo, Consumo de Calcio y su Relación con la DMO en Mujeres Trabajadoras del IMSS en el D. F. 1999-2000

Gráfica 4

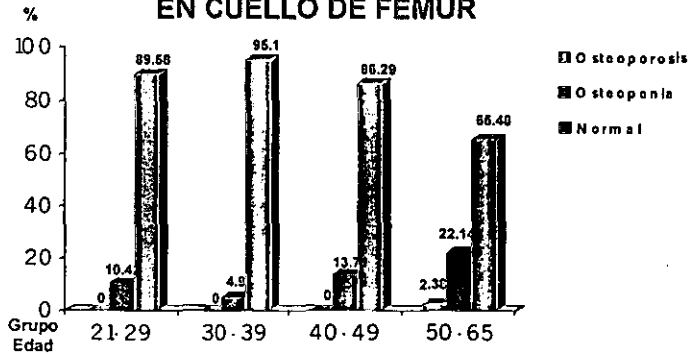
PREVALENCIA DE OSTEOPENIA Y OSTEOPOROSIS EN TRIANGULO DE WARDS



Fuente: Encuesta de Factores de Riesgo, Consumo de Calcio y su Relación con la DMO en Mujeres Trabajadoras del IMSS en el D. F. 1993-2000

Gráfica 6

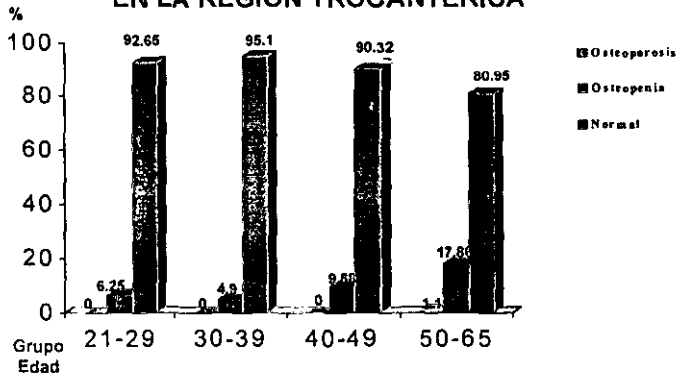
PREVALENCIA DE OSTEOPENIA Y OSTEOPOROSIS EN TRABAJADORAS DEL IMSS POR GRUPO DE EDAD EN CUELLO DE FEMUR



Fuente: Encuesta de Factores de Riesgo, Consumo de Calcio y su Relación con la DMO en Mujeres Trabajadoras del IMSS en el D. F. 1993-2000

Gráfica 7

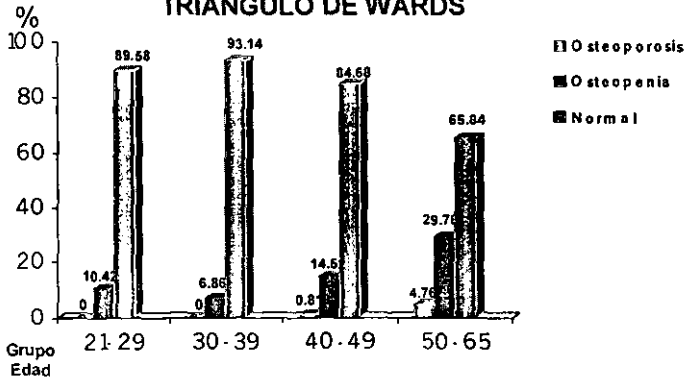
PREVALENCIA DE OSTEOPENIA Y OSTEOPOROSIS EN TRABAJADORAS DEL IMSS POR GRUPO DE EDAD EN LA REGION TROCANTERICA



Fuente: Encuesta de Factores de Riesgo, Consumo de Calcio y su Relación con la DMO en Mujeres Trabajadoras del IMSS en el D. F. 1999-2000

Gráfica 8

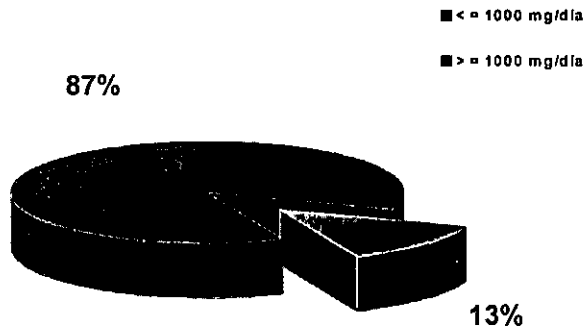
PREVALENCIA DE OSTEOPENIA Y OSTEOPOROSIS EN TRABAJADORAS DEL IMSS POR GRUPO DE EDAD EN TRIANGULO DE WARD



Fuente: Encuesta de Factores de Riesgo, Consumo de Calcio y su Relación con la DMO en Mujeres Trabajadoras del IMSS en el D. F. 1999-2000

Gráfica 9

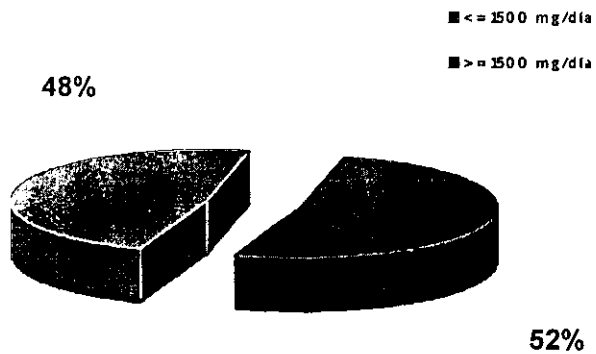
INGESTA DE CALCIO EN MUJERES SIN MENOPAUSIA



Fuente: Encuesta de Factores de Riesgo, Consumo de Calcio y su Relación con la DMO en Mujeres Trabajadoras del IMSS en el D. F. 1993-2000

Gráfica 10

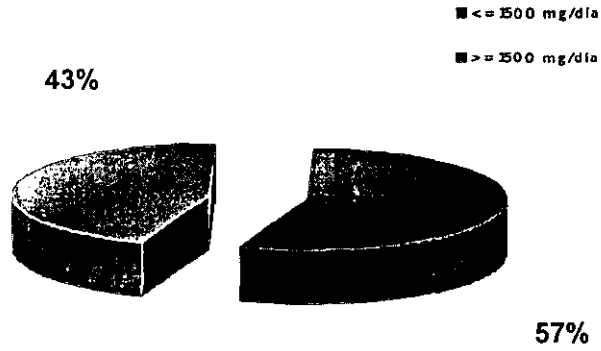
INGESTA DE CALCIO EN MUJERES CON MENOPAUSIA NATURAL



Fuente: Encuesta de Factores de Riesgo, Consumo de Calcio y su Relación con la DMO en Mujeres Trabajadoras del IMSS en el D. F. 1993-2000

Gráfica 11

INGESTA DE CALCIO EN MUJERES CON MENOPAUSIA QUIRURGICA



Fuente: Encuesta de Factores de Riesgo, Consumo de Calcio y su Relación con la DMO en Mujeres Trabajadoras del ISSS en el D. F. 1998-2000

CUADRO 5
ANALISIS BIVARIADO PARA REGION L2-L4

VARIABLE	ALFA	BETA	ERROR	T	P	INTERVALOS		R CUADRADA
			ESTANDAR			DE CONFIANZA		
EDAD	1.389358	-0.0056627	0.0008244	-6.869	0.000	-0.0072839	-0.0040414	0.1140
IQ	1.070864	0.0039476	0.0017697	2.231	0.026	0.0004672	0.0074281	0.0261
TALLA	0.160685	0.0064413	0.0013778	4.675	0.000	0.0037318	0.0091509	0.0549
EMBARAZO	1.217117	-0.0566538	0.0241511	-2.346	0.020	-0.1043346	-0.0089729	0.0261
NIVEL EDUCATIVO	1.134822	0.0039376	0.0057705	0.682	0.495	-0.0074107	0.0152859	0.0015
EJERCICIO	1.158215	-0.015475	0.0183011	-0.846	0.398	-0.0514656	0.0205167	0.0008
CATEGORIA	1.180871	-0.0096784	0.0063634	-1.521	0.129	-0.0221928	0.0028359	0.0036
MENOPAUSIA	1.189492	-0.1160464	0.0169632	-6.841	0.000	-0.1494077	-0.0826852	0.1143
TABAQUISMO	1.127071	0.0539454	0.0163608	-3.297	0.001	0.2177	0.0861208	0.268

Fuente: Encuesta Factores de Riesgo, Consumo de Calcio y su Relación con la Densidad Mineral Ósea en Mujeres Trabajadoras del IMSS, 1998-2000

CUADRO 3
ANÁLISIS ENVIARADO PARA TENDENCIA DE DENSIDAD DE HUESO

VARIABLE	BETA	SE(BETA)	ERROR ESTÁNDAR	T	P	INTERVALOS DE CONFIANZA		R CUADRADA
EDAD	1.157503	-0.0040694	0.000686	-5.932	0.000	-0.0054185	-0.0027204	0.0874
IQ	0.7612146	0.0081555	0.0013936	5.852	0.000	0.0054148	0.0108961	0.0852
TALLA	0.1889554	0.0051845	0.0011319	4.58	0.000	0.0029584	0.0074106	0.053
EMBARAZO	0.9871672	0.0057559	0.0177051	0.325	0.745	0.0290638	0.0405755	-0.0025
NIVEL EDUCATIVO	1.014561	-0.0054779	0.0047291	-1.158	0.247	-0.0147784	0.0038225	0.0010
EJERCICIO	0.9893858	-0.0040397	0.015034	-0.269	0.788	-0.0336063	0.025527	-0.0026
CATEGORIA	0.9984143	-0.0036487	0.0052425	-0.696	0.487	-0.0139588	0.0066615	-0.0014
MENOPAUSIA	1.016348	-0.0877302	0.0140798	-6.231	0.000	-0.1154213	-0.0600391	0.0968
TABAQUISMO	0.9728484	0.0292568	0.0091115	3.211	0.001	0.0113377	0.0471759	0.0254

Fuente: Encuesta Factores de Riesgo, Consumo de Calcio y su Relación con la Densidad Mineral Ósea en Mujeres Trabajadoras del IMSS, 1998-2000

CUADRO 7
ANÁLISIS BIVARIADO PARA REGIÓN DEL CANTÓN

VARIABLE	ALFA	BETA	ERROR ESTADÍSTICO	T	P	INTERVALOS CONFIDENCIALES		R CUADRADA
EDAD	0.8856047	-0.0016764	0.0006291	-2.665	0.008	-0.0029135	-0.0004392	0.0168
RAZA	0.5457038	0.0097063	0.001182	8.212	0.000	0.0073817	0.012308	0.1569
YAMA	0.4602126	0.002307	0.0010218	2.258	0.025	0.0002975	0.0043166	0.0113
ESTADOCIVIL	0.8179899	-0.0116975	0.0156325	-0.748	0.455	-0.0424411	0.0190461	-0.0012
NIVEL EDUCATIVO	0.8362052	-0.0042285	0.00418	-1.012	0.312	-0.0124491	0.0039921	0.0001
RELACION	0.8146496	0.0041869	0.0132821	0.315	0.753	-0.0219342	0.0303081	-0.0025
CATEGORIA	0.832463	-0.0059358	0.0046242	-1.284	0.200	-0.01503	0.0031584	0.0018
TIEMPO DE TRABAJO	0.8322336	-0.0517154	0.0128381	-4.028	0.000	-0.0769445	-0.0264663	0.0414
INDICADOR	0.8006335	0.0290065	0.0080197	3.617	0.000	0.132345	0.0447785	0.0327

Fuente: Encuesta Factores de Riesgo, Consumo de Calcio y su Relación con la Densidad Mineral Ósea en Mujeres Trabajadoras del IMSS. 1998-2000

CUADRO 6
FORMA DE ENTRENAMIENTO Y CONSUMO DE CALZOS DE LAS ATLETAS DE LAS CATEGORÍAS MEX Y POR GRUPOS DE EDAD

VARIABLE	A	B	C	D	E	DIFERENCIALES		R CORRELACION
			ESTACION			ESTACIONES		
20-29	1.09297	0.0000634	0.0000844	0.751	0.467	-0.0001205	0.0002472	0.0347
30-39	1.24598	-0.0001188	0.00011167	-1.018	0.321	-0.0003623	0.0001247	0.0017
40-49	1.043319	0.0001177	0.000032	3.68	0.000	0.0000541	0.0001812	0.1223
50-59	1.150747	0.0000371	0.0000251	1.477	0.142	-0.0000125	0.0000867	0.007
60-69	1.14878	0.0000288	0.000022	1.312	0.191	-0.0000145	0.0000721	0.0031
70-79	1.040412	0.0001253	0.000052	2.41	0.020	0.0000205	0.0002302	0.0965
80-89	0.9958318	0.0000409	0.0000489	0.836	0.407	-0.0000573	0.000139	-0.0057
90-99	1.158072	0.0000158	0.0000213	0.744	0.458	-0.0000261	0.0000578	-0.0016

Fuente: Encuesta de Entrenamiento de Atletas, Consumo de Calzado y su Relación con la Condición Física. Encuesta con Mujeres Trabajadoras del INEE, 1993-2000

CUADRO 3
 COEFICIENTES DE REGRESIÓN Y CONSTANTES DE REGRESIÓN DE LAS VARIABLES DE RIESGO POR QUINQUENIOS

QUINQUENIO	B	SE	SE	T	P	CONSTANTE	SE	P
1-20	1.24598	0.0001188	0.0001167	-1.018	0.321	-0.0003623	0.0001247	0.0017
2-30	1.047253	0.0001152	0.0000443	2.600	0.012	0.0000265	0.000204	0.089
3-40	1.043319	0.0001177	0.000032	3.680	0.000	0.0000541	0.0001812	0.1223
4-50	1.150747	0.0000371	0.0000251	1.477	0.142	-0.0000125	0.0000867	0.007
5-60	1.14878	0.0000288	0.000022	1.312	0.191	-0.0000145	0.0000721	0.0031
6-70	1.040412	0.0001253	0.000052	2.410	0.020	0.0000205	0.0002302	0.0965
7-80	1.136002	0.0000172	0.0000205	0.842	0.400	-0.000023	0.0000575	-0.0009
8-90	1.155366	-0.000001	0.0000205	-0.054	0.957	-0.0000414	0.0000392	-0.0028

Fuente: Encuesta Factores de Riesgo, Consumo de Calcio y su Relación con la Densidad Mineral Ósea en Mujeres Trabajadoras del IMSS, 1993-2003

CUADRO 10
RELACION ENTRE CANTIDAD DE CONSUMO DE CALCIO Y DENSIDAD MINERAL ÓSEA EN MUJERES CON GRUPO DE EDAD

EDAD	BETA	SE BETA	TERMINO INTERCEPTO	T	P	INTERVALOS CONFIANZA	R CUADRADA
20-25	1.040496	-0.0000155	0.0000853	-0.182	0.854	-0.0002014 0.0001704	-0.0804
26-30	0.8483391	0.0001346	0.0000474	2.841	0.007	0.0000391 0.0002301	0.1358
31-35	0.9622871	0.0000404	0.0000393	1.029	0.312	-0.0000399 0.0001208	0.0019
36-40	1.042617	-0.0000129	0.0000313	-0.414	0.680	-0.0000752 0.0000493	-0.0109
41-45	1.083256	-0.0000744	0.0000471	-1.579	0.12	-0.0001684 0.0000198	0.0235
46-50	1.096047	-0.0000765	0.0000457	-1.674	0.101	-0.00001684 0.0000154	0.0355
51-55	0.9347292	-1.99E-06	0.0000389	-0.51	0.959	-0.0000801 0.0000761	-0.0192
56-60	1.057415	-0.0000959	0.0000769	-1.247	0.227	-0.0002563 0.0000645	0.0258

Fuente: Encuesta Factores de Riesgo, Consumo de Calcio y su Relación con la Densidad Mineral Ósea en Mujeres Trabajadoras del IMSS, 1993-2000

CUADRO 11
 CORRELACION ENTRE CUELLO Y CONSUMO DE CALCIO DE LAS TRABAJADORAS IMSS POR QUINQUENIOS

VARIABLE	ALFA	BETA	ERROR ESTANDAR	T	P	INTERVALOS DE CONFIANZA		R CUADRADA
21-25	1.040496	-0.0000155	0.0000853	-0.182	0.859	-0.0002014	0.0001704	-0.0804
26-30	0.88648	0.0001055	0.0000415	2.541	0.014	0.0000224	0.0001885	0.0847
31-35	0.921348	0.0000765	0.0000294	2.6	0.011	0.000018	0.000135	0.601
36-40	0.9878302	0.0000264	0.0000214	1.232	0.220	-0.0000159	0.0000687	0.0031
41-45	1.005507	4.72E-06	0.0000202	0.234	0.815	-0.000035	0.0000445	-0.0041
46-50	1.025696	-0.0000134	0.0000185	-0.727	0.468	-0.0000498	0.0000229	-0.0017
51-55	1.013277	-0.0000131	0.0000171	-0.766	0.444	-0.0000467	0.0000205	-0.0012
56-60	1.026612	-0.0000263	0.0000160	-1.569	0.117	-0.0000593	6.66E-06	0.0041

Fuente: Encuesta Factores de Riesgo, Consumo de Calcio y su Relación con la Cantidad Mineral Ósea en Mujeres Trabajadoras del IMSS, 1993-2000

CUADRO 12
CORRELACION ENTRE LESION Y OCCASIONALES Y CONSUMO DE CALCIO EN LAS TRABAJADORAS IMSS POR GRUPOS DE EDAD

GRUPO DE EDAD	MEAN	SD	MEAN	SD	R	TEST DE SIGNIFICANCIA	TEST DE SIGNIFICANCIA	TEST DE SIGNIFICANCIA
20-29	0.6814514	0.0001149	0.000079	1.455	0.171	-0.0000572	0.0002869	0.0791
30-39	0.6883497	0.000098	0.0000368	2.712	0.01	0.0000256	0.0001739	0.1237
40-49	0.7813449	0.0000297	0.0000328	0.905	0.375	-0.0000374	0.0000967	0.0061
50-59	0.8666508	-0.000022	0.000028	-0.787	0.434	-0.0000778	0.0000337	-0.005
60-69	0.9035938	-0.0000615	0.0000424	-1.451	0.152	-0.0001462	0.0000233	0.0175
70-79	0.9004123	-0.000054	0.0000467	-1.157	0.253	-0.0001479	0.0000399	0.0069
80-89	0.7824846	3.28E-06	0.0000401	0.082	0.935	-0.0000771	0.0000856	-0.0191
90-99	1.064383	-0.0001711	0.0000631	-2.709	0.013	-0.0003028	0.0000394	0.2319

Fuente: Encuesta Factores de Riesgo, Consumo de Calcio y su Relación con la Densidad Mineral Ósea en Mujeres Trabajadoras del IMSS. 1998-2000

CUADRO 13
CORRELACION ENTRE REGION TROCANTERICA Y CONSUMO DE CALCIO DE LAS MUJERES TRABAJADORAS IMSS
POR QUINQUENIOS

EDAD	COEFICIENTE	BETA	ERROR ESTANDAR	T	P	INTERVALOS DE CONFIANZA		R CUADRADA
20-25	0.6814514	0.0001149	0.000079	1.455	0.171	-0.0000572	0.0002869	0.0791
20-30	0.688655	0.0001018	0.0000329	3.097	0.003	0.000036	0.0001676	0.1271
20-35	0.7298465	0.00007	0.0000237	2.947	0.004	0.0000228	0.0001172	0.0787
20-40	0.8015593	0.00002	0.0000185	1.083	0.280	-0.0000164	0.0000364	0.001
20-45	0.82229	2.69E-06	0.0000174	0.155	0.877	-0.0000315	0.0000369	-0.0042
20-50	0.8369359	-8.54e-06	0.0000164	-0.52	0.604	-0.0000409	0.0000238	-0.0026
20-55	0.8293754	-7.44E-06	0.0000153	-0.487	0.626	-0.0000375	0.0000226	-0.0023
20-60	0.845528	-0.0000203	0.0000148	-1.371	0.171	-0.0000495	8.83E-06	0.0025

Fuente: Encuesta Factores de Riesgo, Consumo de Calcio y su Relación con la Densidad Mineral Ósea en Mujeres Trabajadoras del IMSS, 1993-2000

CUADRO 14
MODELO MULTIVARIADO PARA COLUMNA LUMBAR (L2-L6)

Variable	B	SE(B)	ESTADÍSTICA T	P	INTERVALOS DE CONFIANZA	
					95%	95%
CONSTANTE	-0.002682	0.0009064	-2.950	0.004	-0.0044844	-0.0008796
AGE	-0.00828339	0.0024919	-3.324	0.001	-0.0132393	-0.0033285
AGE ²	0.1401519	0.0508927	2.750	0.007	0.0389462	0.2413576
HEIGHT	0.0075623	0.0024536	3.082	0.003	0.002683	0.0124416
HEIGHT ²	0.0085071	0.0037923	2.243	0.028	0.0009657	0.0160486
HEIGHT ³	-0.1653935	0.4164628	-0.397	0.692	-0.9935755	0.6627885

R² (Ajustado) = 0.3262

Fuente: Encuesta Factores de Riesgo, Consumo de Calcio y su Relación con la Densidad Mineral Ósea en Mujeres Trabajadoras del IMSS, 1993-2003

CUADRO 12
 MODELO MULTIVARIADO PARA QUELLO DE FEMEN

EDAD	COEFICIENTE	ERROR ESTANDAR	T	P	INTERVALOS DE CONFIANZA	
EDAD	-0.0022399	0.0009448	-2.371	0.018	-0.0041	-0.003978
MAIJA	0.0044427	0.0011283	3.938	0.000	0.0022214	0.006664
MAIJA	0.0091987	0.0013892	6.622	0.000	0.0064637	0.0119336
MAIJA	-0.0687185	0.0228662	-3.005	0.003	-0.1137349	-0.023702
MAIJA	-0.029211	0.021928	-1.332	0.184	-0.0723805	0.0139584
MAIJA	0.659845	0.0245774	2.685	0.008	0.0175991	0.11433698
MAIJA	0.0084599	0.1849796	0.046	0.964	-0.3557079	0.3726276

Adj. R-Squared = 0.2934

Fuente: Encuesta Factores de Riesgo, Consumo de Calcio y su Relación con la Densidad Mineral Ósea en Mujeres Trabajadoras del IMSS, 1993-2000

**CUADRO 16
MODELO MULTIVARIADO PARA REGION TROCANTERICA**

L2-L4	COEFICIENTE	ERROR ESTANDAR	T	P	INTERVALOS DE CONFIANZA	
TALLA	0.0021416	0.001037	2.065	0.040	0.0001001	0.0041831
IQ	0.0094145	0.0012657	7.438	0.000	0.0069228	0.0119063
TIP 2	-0.0667916	0.0164568	-4.059	0.000	-0.0991894	-0.0343938
TIP 3	-0.022971	0.0175862	-1.306	0.193	-0.0575922	0.0116502
LEC 59	0.0695194	0.0226599	3.068	0.002	0.0249096	0.1141291
-CONS	0.082414	0.164984	0.5	0.618	-0.2423832	0.4072113

Adj. R-Squared = 0.2450

Fuente: Encuesta Factores de Riesgo, Consumo de Calcio y su Relación con la Densidad Mineral Osea en Mujeres Trabajadoras del IMSS. 1998-2000

DISCUSION

Se han realizado diferentes estudios (Nigel K., Thimothy D. 1998), que muestran a la Osteoporosis como un serio problema de salud pública cuya complicación más severa es la fractura.

En este estudio se encontró que la masa ósea de las mujeres estudiadas esta constituida en su mayoría por valores normales de $1.15 \pm 0.33 \text{ gr/cm}^2$ a diferencia de otros resultados (Parra S., 1996), donde reportan una masa ósea de $0.7282 \text{ g/cm}^2 \pm 0.1324$. Sin embargo esto podría ser explicado por la edad de las mujeres que se incluyen en el estudio (20-90 años) a diferencia del presente cuya edad máxima corresponde a 65 años.

La Osteoporosis puede manifestarse desde el punto de vista clínico a través de una fractura en cualquier parte del esqueleto, sin embargo los más comunes son en muñeca, cadera y columna en este orden (Murillo A. 1998), Los resultados densitométricos de este estudio indican que hay una mayor prevalencia de osteopenia y osteoporosis en columna lumbar que en cadera, por lo que cabe mencionar que esto puede deberse a las características anatómicas de estas regiones ya que la columna esta constituida por 65% de hueso trabecular y 35% de hueso cortical mientras que la cadera está compuesta de hueso cortical en un 75% y un 25% de hueso trabecular. Esto puede explicar porque el hueso trabecular es más sensible a la pérdida ósea.

En un estudio multicéntrico realizado en nuestro país (Delezé M., 1997) la medición de prevalencia de osteopenia y osteoporosis en forma global compactando las regiones anatómicas de la cadera no permite hacer una comparación con este estudio ya que se realizó de manera independiente cada región anatómica.

Sin embargo, comparado con el estudio realizado "Prevalencia de osteoporosis y osteopenia en mujeres mexicanas" (Parra S. 1996), existen prevalencias de osteoporosis en columna lumbar que son similares a las encontradas en el estudio, sin embargo en el cuello de fémur los valores son inferiores.

Las prevalencias obtenidas en este estudio de osteopenia y osteoporosis en columna lumbar (5.56% para osteoporosis y 23.89% para osteopenia) resultan bajas comparadas con el estudio realizado por Vázquez J. L. en 1995, donde obtiene una prevalencia de 20.4% para osteoporosis y un 38.7% para osteopenia, sin embargo cabe aclarar que el grupo de estudio oscila entre los 20 y 90 años.

Al igual que lo publicado en la literatura con anterioridad la prevalencia de osteopenia y osteoporosis aumenta conforme al efecto de la edad, es decir, que a mayor edad existe un deterioro más significativo de la masa ósea que se

refleja en los resultados de la densitometría en la región lumbar de L2 a L4 obtenidos.

Uno de los aspectos más importantes dentro de las discordancias en los resultados densitométricos es la población de referencia, ya que no existe un parámetro mundial o nacional que permita definir las edades exactas en las que una mujer se considera como joven, razón por la cual las diferencias entre un estudio y otro se hacen evidentes de manera que no permiten las comparaciones. Motivo por el cual se hicieron cálculos con distintos grupos de referencia lo que permitió conocer las diferencias que se presentan analizando las densitometrías con distintos grupos.

Uno de los factores de riesgo más importantes para experimentar osteoporosis es el consumo de calcio el cual a sido poco estudiado en nuestro país y por lo tanto la poca información con la que contamos esta basada en estudios realizados en niños (Ruizvelasco M. 1994), donde la ingesta de calcio promedio para este grupo de niños fue de 662.57 mg lo que representa un déficit de 437.93 mg diarios y la Encuesta Urbana de Alimentación y Nutrición en la Zona Metropolitana de la Ciudad e México (ENURBAL, 1995). donde los resultados del consumo de calcio diario oscilaba entre 867.9 mg / día hasta 1,313.2mg/día.

Los datos reportados por la ENURBAL son similares a los resultados obtenidos en este estudio donde el 86.59% (213) de las mujeres tienen un consumo mayor o igual a 1000 mg / día.

Los estudios publicados recientemente (Nigel K. y Timothy D. 1998) han reportado que en la mayoría de las sociedades de occidente el 66-75% de las mujeres premenopáusicas y el 75% de las menopáusicas tienen una ingesta de entre 800 y 1000 mg / día respectivamente. La ingesta media de las mujeres postmenopáusicas en Estados Unidos de Norteamérica y Reino Unido está entre 700 y 750 mg.

Esto nos permite ver que aproximadamente 75% de estas mujeres tienen un déficit en el consumo de calcio según las recomendaciones establecidas para su grupo de edad y sexo. (1500 mg / día.) Según los resultados obtenidos en el presente estudio el déficit en el consumo de calcio se presenta en una menor proporción ya que lo encontramos en el 51.8% de las mujeres menopáusicas y únicamente en el 13.4% de las no menopáusicas.

Cabe mencionar que de las 110 mujeres menopáusicas 47 de ellas presentan este fenómeno secundario a una intervención quirúrgica (ooforectomía y/o histerectomía) donde el 57% tiene un consumo de calcio menor a 1500 mg/día.

En el análisis bivariado la menopausia es el factor que tuvo un mayor efecto negativo sobre las tres regiones anatómicas ya que representa una pérdida de 0.1160464 gr/cm² para columna lumbar L2 - L4, de 0.0877302 gr/cm² en cuello de fémur y de 0.0511754 gr/cm² para la región trocantérica.

Se puede observar que la pérdida fue disminuyendo según la región anatómica, situación que puede ser explicada por el tipo de tejido óseo que predomina en cada una de las regiones estudiadas.

En el fenómeno de la pérdida de la masa ósea, la menopausia ha sido identificada como uno de los factores principales que intervienen en su presentación. En este sentido los resultados derivados del presente estudio son acordes a los obtenidos por otros investigadores (Nilas L. 1987, Riggs B. 1986) estudios realizados de manera prospectiva lo que pone al presente en desventaja ya que este se realizó en forma transversal.

Dentro de las ventajas que se tuvieron en la presente investigación fue el hecho de que se pudo controlar el efecto de otros factores de riesgo que pudieran distorsionar el efecto real de la menopausia sobre la masa ósea. Así mismo la técnica usada para medir la masa ósea de las tres regiones anatómicas es la misma, lo que permite hacer una comparación más real entre las zonas estudiadas.

En el caso de la edad tuvo una pérdida de $0.0056627 \text{ gr/cm}^2$ para la columna lumbar por cada año de vida transcurrido, de $0.0040694 \text{ gr/cm}^2$ en cuello de fémur y de $0.0016764 \text{ gr/cm}^2$ en la región trocantérica se pudo concluir que la edad es un predictor importante de la densidad mineral ósea en mujeres.

El nivel educativo y la categoría que ocupan las mujeres trabajadoras del IMSS aparecen también como factores predictores del deterioro de la masa ósea en estas mujeres.

Dentro de los aspectos biológicos encontramos al Índice de masa corporal (IQ) como un protector de la masa ósea, lo que concuerda con lo establecido en otros estudios (Simpson E., 1989, Linsay R., 1992) y que se explica en base a la aportación adicional de estrógenos que representa el tejido adiposo de la mujer.

Otros factores que se presentan como protectores de la masa ósea son: la talla y el embarazo lo cual corresponde también a lo publicado con anterioridad.

En cuanto al ejercicio no se logró un análisis confiable, debido a la baja exposición de la población a esta variable.

Los cuadros 9 y 11 muestran una relación positiva de la masa ósea y el consumo de calcio en columna lumbar L2-L4 y cuello de fémur sólo entre mujeres con edades que fluctúan entre los 20 – 35 años de edad, mientras que para la región trocantérica la mayor relación se encuentra en mujeres de 20–30 años. Esto sólo puede explicarse debido a que a mayor edad, mayor exposición a otros factores tales como la menopausia.

Con estos datos podemos concluir que el mayor consumo de calcio en la vida

de las mujeres debe ser desde la niñez hasta los 35 años de edad, debido a que es la edad en la que el calcio interviene de manera directa en la formación de la masa ósea.

Cuando el análisis de la relación entre masa ósea y calcio ingerido en la dieta se realiza por grupo de edad los resultados indican que el grupo de 20-30 años es el que obtiene mayor ganancia de masa ósea por 1,500 mg de calcio ingerido en la dieta.

Dentro de las limitaciones de esta investigación encontramos que es un estudio transversal donde puede existir ambigüedad temporal. Sin embargo, esto no es atribuible a todas las variables.

Otro sesgo que puede estar presente en este estudio es la falsedad de datos obtenidos, ya que las mujeres fueron informadas a través de una plática de los factores de riesgo que pueden causar osteoporosis. Sin embargo, este fenómeno no aparece porque el interrogatorio está dirigido a eventos importantes y cotidianos en la vida de las mujeres por lo que es muy probable que recuerden los datos con claridad.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La transición demográfica y epidemiológica por la que atraviesa nuestra población han colocado a nuestro país en una situación difícil en el aspecto de salud ya que el cambio de las enfermedades infecto-contagiosas por las crónico-degenerativas ha provocado la necesidad de conocer e investigar más sobre estas últimas, así como el cambio de la infraestructura del sector salud.

El presente estudio constituye una aportación importante a las escasas publicaciones de nuestro país, donde la mayoría de los estudios publicados se han realizado a mujeres en edades pre y postmenopáusicas, sobre estimando así la prevalencia de osteopenia y osteoporosis.

El realizar la presente investigación en un grupo de mujeres con características de heterogeneidad en cuanto a la edad permitió contar con un patrón de referencia a fin de hacer comparaciones entre las mujeres de diferentes grupos de edad, además de conocer e identificar algunos factores ya conocidos y otros que han sido motivo de controversia.

Tomando en cuenta las prevalencias de osteopenia y osteoporosis en las diferentes regiones óseas concluimos que:

Existe la posibilidad de que la población femenina mexicana se encuentre afectada a corto plazo y cabe mencionar que probablemente estas prevalencias sigan en aumento secundario al comportamiento demográfico que presenta nuestro país, razón por la cual consideramos de suma importancia continuar con investigaciones sobre esta patología, procurando una vigilancia epidemiológica permanente de la población femenina mexicana.

Durante el análisis de la presente investigación se pudo observar la relación negativa entre la Densidad Mineral Ósea (DMO) y otros factores tales como:

La edad que debido al proceso de envejecimiento que produce en el tejido óseo cuyo resultados son acorde a otros publicados por otros investigadores.

Acompañado del envejecimiento gradual aparecen también otros fenómenos como la menopausia, el cual acelera de forma importante el deterioro de la masa ósea. Por lo que nuestros esfuerzos deben estar encaminados al estudio de éstos fenómenos que nos permita crear acciones de prevención para minimizar esta relación.

Otros factores que resultan perjudiciales para el desarrollo y mantenimiento de la masa ósea es el nivel educativo donde a menor grado de estudio existe mayor riesgo de experimentar Osteoporosis.

Las mediciones antropométricas realizadas en este estudio tales como el Índice de Masa Corporal (IQ) y talla bajos también constituyen un factor de riesgo para el deterioro de la masa ósea.

Al igual que estudios ya publicados, en la presente investigación aparece una masa ósea disminuida en columna lumbar secundaria a periodos de lactancia prolongados. Sin embargo, la alimentación al seno materno ha comprobado tener efectos altamente benéficos tanto para el recién nacido como para la madre, razón por la cual no podemos recomendar la suspensión de esta práctica.

Lo que consideramos conveniente es encaminar la prevención hacia otros factores relacionados con la lactancia tales como: periodos intergenésicos cortos, la calidad de la alimentación sobre todo en lo que se refiere al consumo de calcio y la vigilancia del estado óseo de las mujeres.

Con relación a los estilos de vida esta investigación no permite establecer conclusiones ya que, en cuanto a ejercicio el nivel de exposición es tan bajo que no permite realizar un análisis confiable en cuanto a su relación con la masa ósea.

El tabaquismo es otro factor sobre el cual no se logró establecer relación con la masa ósea ya que el análisis indica una relación positiva no compatible biológicamente con la realidad.

Podemos concluir entonces que es necesario realizar un programa de información sobre los beneficios del ejercicio sobre la salud y haciendo énfasis en la relación positiva que guarda con la masa ósea.

El consumo de calcio, aspecto sumamente importante para el desarrollo y mantenimiento de la masa ósea dentro de esta investigación reporta como resultados un déficit a la ingestión de este mineral según las recomendaciones mínimas establecidas.

Tomando en cuenta los resultados obtenidos podemos concluir que se aprueban las hipótesis de trabajo y se niegan las hipótesis nulas.

Como profesionales en Enfermería recomendamos poner en práctica el programa de prevención, fomento y educación para la salud "Osteoporosis" cuyas estrategias y objetivos están encaminados a inferir en los factores de riesgo para minimizar su relación negativa con la DMO.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERIA Y
OBSTETRICIA**



**PROGRAMA DE PREVENCION, EDUCACION Y FOMENTO A LA SALUD
“ OSTEOPOROSIS ”**

Presentan:

CORBERA PRADO GUADALUPE
Nº cta. : 9232856-9

GOMEZ FLORES JOSEFINA
Nº cta. : 9554766-4

ASESORA DEL TRABAJO

LIC. ROSA MARIA OSTIGUIN MELENDEZ

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERIA Y OBSTETRICIA**

**PROGRAMA DE PROMOCION, FOMENTO Y EDUCACION PARA LA SALUD
"OSTEOPOROSIS"**

INTRODUCCION

México atraviesa por una transición demográfica que viene ocurriendo desde hace varias décadas, caracterizada por una reducción marcada de la mortalidad y un aumento en la esperanza de vida.

Esta dinámica responde a políticas de población que traen consigo transformaciones sociales, económicas y culturales, que afectan no sólo en volumen de la población en torno a un envejecimiento demográfico, gradual e inevitable, sino también a sus condiciones y estilos de vida.

El crecimiento acelerado de la población adulta mayor resulta preocupante en el país, ya que de acuerdo con las proyecciones del Consejo Nacional de Población (CONAPO) esta población aumentará del 5.7 millones en 1997 a 9.8 millones para el 2010, lo que conlleva a una serie de acontecimientos y problemas importantes relacionados con el ámbito de la salud y asociados con los patrones del proceso salud - enfermedad que deberán afrontarse pues provocarán modificaciones en el perfil epidemiológico de la sociedad mexicana.

Esta transición epidemiológica consiste en la presencia cada vez más frecuente de las enfermedades crónico - degenerativas, dentro de las cuales se encuentra la Osteoporosis, enfermedad sistémica que afecta al esqueleto y se caracteriza por la pérdida excesiva de tejido óseo que predispone a sufrir fracturas.

Esta enfermedad ha recibido el nombre de "epidemia silenciosa" o "ladrón silencioso", debido a la particularidad que tiene como proceso patológico de no ocasionar síntomas, sino hasta el momento en que se produce una fractura, secundaria a ella se presenta dolor de difícil control, minusvalidez, deterioro progresivo de la calidad de vida y en algunos casos la muerte.

Los factores de riesgo que predisponen a sufrir osteoporosis están relacionados entre si por lo que es difícil que en forma aislada causen un daño significativo, además que pueden ser potencializados o minimizados según el estilo de vida de la persona.

Por lo que surge la necesidad de orientar a las mujeres trabajadoras de IMSS creando el presente programa de promoción a la salud con estrategias encaminadas a la instauración de medidas preventivas que infieran en los diversos factores de riesgo para Osteoporosis.

Además dentro del perfil del Licenciado en Enfermería y Obstetricia se habla de participar multiprofesional e interprofesionalmente, en las acciones que se deriven de los programas prioritarios del sector salud particularmente en lo que concierne a la prevención de las enfermedades, al tratamiento de los padecimientos que tienen una evolución previsible y que pueden resolverse, a la promoción de la salud y al fomento e integración de esfuerzos comunitarios para la solución de problemas sectoriales que tienen que ver con la salud.

La aplicación de los métodos clínico y epidemiológico con enfoque social para conocer y delimitar la interacción de los factores que ponen en riesgo la salud del individuo, familia y la comunidad en sectores específicos; así como el diseño de programas integrales tendientes a mejorar el nivel de salud y del bienestar permite como parte del equipo de salud el Licenciado en Enfermería y Obstetricia debe conocer la magnitud del problema, así como atender a la población con base en las necesidades que requieran las mujeres con este padecimiento .diseñando, ejecutando y evaluando programas de educación para la salud, dirigido a las mujeres trabajadoras del IMSS que participaron en el estudio y otros grupos en riesgo que necesitaran de este.

OBJETIVOS

- ◆ Crear un programa que permita al profesional de enfermería capacitar a las mujeres trabajadoras del IMSS sobre la osteoporosis y su prevención.
- ◆ Actualizar y capacitar a las mujeres trabajadoras del IMSS sobre los aspectos conceptuales, clínico – epidemiológicos y preventivos para osteoporosis y la relación con los diversos factores de riesgo.
- ◆ Instaurar medidas preventivas en las mujeres trabajadoras del IMSS con el fin de incidir en los factores de riesgo que las predisponen a experimentar osteoporosis.

CARACTERISTICAS GENERALES

CALENDARIO DEL CURSO

El curso tendrá una duración de un día para las mujeres trabajadoras del IMSS.

RESPONSABLES

Lic. en Enfermería y Obstetricia (PSS) Corbera Prado Guadalupe
Lic. en Enfermería y Obstetricia (PSS) Gómez Flores Josefina

PERSONAL AL QUE VA DIRIGIDO

Mujeres trabajadoras del IMSS de las 4 delegaciones en el D.F. seleccionadas en el estudio.

CONTENIDO TEMATICO

1. Demografía y epidemiología en México, magnitud de la Osteoporosis.
2. Metabolismo del calcio, formación y reconstrucción del hueso, comportamiento fisiológico de la masa ósea.
3. Factores de riesgo para la Osteoporosis
4. Requerimientos mínimos de calcio para población mexicana.
5. Prevención y tratamiento de la Osteoporosis
6. Repaso
7. Comentarios y sugerencias
8. Conclusiones
9. Evaluación del curso

13.1 RECURSOS

13.1.1 DE PERSONAL

PERSONAL PARTICIPANTE	CANTIDAD
Coordinador técnico del programa en la UNAM	1
Lic. en Enfermería y Obstetricia (PSS)	2

13.1.2 FISICOS Y MATERIALES

TIPO	CANTIDAD
Equipo de Computo e Impresora	1/1
Báscula con estadímetro	2
Material de oficina:	
- Hojas blancas tamaño carta	8000
- Sobres para archivo	600
- Plumas, lápices y gomas	100/100/100
- Acetatos	10
- Diapositivas	30
- Diskettes	10
- Folletos de información:	10
Densitometria	600
Calcio	600
Osteoporosis	600
- Cartucho para computadora	2 (1 negro y 1 colores)

13.1.3 FINANCIEROS

TIPO	COSTO ESTIMADO
Equipo de computo e impresora	2,000.00
Material de oficina:	
- Hojas blancas tamaño carta	560.00
- Sobres para archivo	1,200.00
- Plumas, lápices y gomas	300.00
- Acetatos	50.00
- Diapositivas	300.00
- Diskettes	50.00
- Folletos de información	60.00
Densitometria	3,000.00
Calcio	3,000.00
Osteoporosis	3,000.00
TOTAL	13,520.00

8. REFERENCIAS

1. CONAPO. Situación demográfica en México. Los desafíos demográficos de México en el nuevo milenio. 1998:19-24.
2. LARA R., M.A., Benítez M., M.G, Fernández G., I.H., Zárate A., A. Aspectos epidemiológicos del adulto mayor en el IMSS. Salud pública. México 1996; 38(6):448-450.
3. CONAPO. Situación demográfica en México. La población en edades avanzadas. 1998:127-133.
4. OMS. Evaluación del riesgo de fracturas y su aplicación en la detección de la Osteoporosis postmenopáusica. 1994:129
5. FLORES L.F. Avances recientes en el diagnóstico y terapia de la osteoporosis. Revista de Endocrinología y Nutrición. 1996; 4(1)enero-marzo:15.
6. BARREIRA M.E., Morales T.J., Delezé H.M., Villanueva A.M. El cuello de fémur en la tercera edad. Reimpreso de la revista Mexicana de Reumatología. Vol.10, Num.3, mayo - junio 1995:88 - 93
7. DE LISA, J.A., Rehabilitation medicine 2nd. Ed. JB Lippincott Company, 1993:1018-1030.
8. GANONG W.F. Control Hormonal del Metabolismo de Calcio y Fisiología del Hueso. Cap.21. Ed.Manual Moderno. México. 1984:413-4
9. CENTRALA M., Canalis E. Local regulators of skeletal growth: A perspective. Endocrinol. Rev. 1989. 6:544-551.
10. ARNAUD D. Claude y Sánchez D. Sarah. Conocimientos actuales sobre nutrición. OPS-OMS. 1994. Cap.24:243-257.
11. NORDIN B.E.C., Marshall D.H., Peacock y cols. Plasma calcium homeostasis: Proceedings of the fifth Parathyroid. Conference Amsterdam. Excerpta Medica. 1974.
12. PARFITT A.M. The actions of parathyroid hormone on bone relation to bone remodelling and turnover calcium homeostasis and metabolism bone disease. PTH and bone cell, bone turnover and plasma calcium regulation. Metabolism. 1976, 25:909-955.
13. MELSEN F. Mosekilde I. The role of bone biopsy in the diagnosis of metabolic bone disease orthop. Clin. North. Am. 1981; 12:571-602.

14. ERIKSEN E.F. Normal and pathological remodelling of woman trabecular bone three-dimensional reconstruction of the remodelling sequence in normal and metabolic bone Disease-Endocri-Rev. 1986; 7:373-408.
15. KROLNER B., Nielsen S. Bone mineral content of the lumbar spine in normal and osteoporotic women. Cross-sectional and longitudinal studies. Clin. Sci. 1982; 62:329-336.
16. RIGGS B.L. Wahner H.W., Seeman E. Changes in bone mineral density of the proximal femur and spine with aging. J.Clin. Invest. 1982; 70:16-23.
17. GARN S.M. The earlier gain and the later loss of cortical bone in nutritional perspective Springfield Illinois. Charles C. Thomas. 1970.
18. CHARLES P. Taagehoj Jensen F., Mosekilde L. Calcium metabolism evaluated by calcium kinetics: estimation of dermal calcium loss. Clin. Sci. 1983; 65:415-422.
19. HEANEY R.P. Calcium in Human Biology. New York: Springer Verlag. 1988;447-71
20. ERIKSEN E.F., Mosekilde L. Estrogens and bone In:Heersche JMN Canis J. Eds. Bone and mineral Research/7 Amsterdam: Elsevier Science Publishers. 1990: 273-312.
21. BARTH W. Richard. Osteoporosis AAOS Instructional Course. 414: Tuesday, March 12th. Orthopedic Clins of Norteamerica Vol.19 No.4 Oct. 1998
22. MATKOVIT V. Metabolismo del calcio y requerimientos de calcio durante la remodelación y consolidación de la masa ósea. Am. J. Clinical Nutrition. 1991:245-260.
23. DELLING G., Hahn M. , Vogel M. Neuere Vorstellungen zur Struktur des Knochengewebes und zur Entwicklung der Osteoporose. Med Welt. 1992. 43:176-180.
24. FROST. M. Tetracycline base histological analysis of bone remodelling. Calcif. Tissue Res. 1969; 3:211-222.
25. AVIOLI and S.M. Krane. Metabolic bone Disease. 1977. Vol.1. Academic Press. New York.
26. PARFITT A.M. et.al. Age-related structural changes in trabecular and cortical bone cellular mechanisms and biomechanical consequences. Calcif. Tissue Int. 1984; 36:5123-5128.

27. ERIKSEN E.F., Mosekilde L., Nelson F. Effect of sodium fluoride on calcium phosphate and vitamina D on trabecular bone balance and remodelling in osteoporotic bone. 1985;6;381-389.
- 28.-CHEVALLEY T. et.al. Effect of calcium supplement on femoral bone mass density and vertebral fracture rate in vitamina D replete elderly patients with and without a real hip fracture. A prospective placebo-controlled study. Journal of bone and mineral research. 1992, 7(suppl.1): 322.
29. BONJOUR, J.P. et.al. Critical years and stages of puberty for spinal and femoral bone mass accumulation during adolescence. Journal of clinical endocrinology and metabolism. 1991, 73: 555-563
30. BUCHS B. et.al. Densité minérale osseuse de la colonne lombaire, du col et de la diaphyse fémorales d'un échantillon de la population genevoise. (Densidad Mineral Ósea de las vértebras lumbares, el cuello y la diáfisis femorales en una muestra de la población de Ginebra. Schweizerische medizinische Wochenschrift, 1992, 122; 1129-1136.
31. PIERRE D. Delmas, Adams S., Christensen C., Fleisch H., Kannis J., Lindsay R., Mautalen C., Rarado A., Roldan G., Ziegler R. Osteoporosis en la práctica clínica. Vol. 1. no.1:1-10
32. RUIZVELASCO L. M. y Salgado L. J. Ingesta de calcio en población infantil en la Ciudad de México y área metropolitana. Centro Médico la Raza. IMSS Investigación médica internacional. Vol.21. No.2 1994:63-66.
33. RUIZVELAZCO L. M. y Salgado L. J. Investigación de dieta en calcio en pediátricos. Hospital de Especialidades Centro Médico la Raza, Julio. 1998.
34. MUÑOZ de Chávez, M. Roldan A., J.A., Ledesma L., J.A., Mendoza M., E., Chávez V., A., Pérez G., Romo F., Hernández C., S.L., Chaparro F., A. G. Tablas de valor nutritivo de los alimentos de mayor consumo en México. Ed. Pax 1996:327.
35. NIH Consensus statement 1994;12:7
36. SMITH RW Jr, and Frame B. Concurrent axial and appendicular Osteoporosis. Its relations to calcium consumption. N-Engl. J. Med. 1965.273:72-78.
37. SMITH RW Jr and Rizak J. Epidemiologic studies of Osteoporosis in women of Puerto Rico and Southwest Michigan with especial reference to age, race, nationality and the other associated. Findings. Clin. Orthop. 1966. 45:31-48.
38. GARN SM. The Earlier gain and Later Loss of Cortical Bone, Charles C. Thomas, Springfield, IL

39. NATIONAL Institutes of Health. Statement Conference on Osteoporosis DHITS Publication on (PHS). Government Printing Office, Washington D.C. 1984. Vol.5. No.3:421-432.
40. ANDERSON J. B. and Tylavsky F. A. Diet an Osteopenia in elderly caucasian women in: Proccedings of the Copenhagen International Symposium on Osteoporosis. Department of clinical Chemistry, Glostrup Hospital, Copenhagen, Denmark. 1984.299-304.
41. LAVAL A. M., Paul G., Bergot C., Lamarque J. L. and Ghiania M. D. Correlation between vertebral bones density me measurement and nutritional status In: Proccedings of the Copenhagen International Symposium on Osteoporosis, Department of clinical Chemistry, Glostrup Hospital Copenhagen Denmark, 1984:305-309.
42. PACIFICI R., Droke D., Smith S., Susman N. and Avioli L.U. Cuantitative compute tomographic analysis of vertebral bone mineral in a female population. Clin Res. 1985. 33:615 A (abstract).
43. RIGGS B.L., Wahner H.W., Melton L.U., Richarson L.S., Judd H.L. and O'Fallon W.M. Dietary calcium intake and rates of bone loss in women. J. Clin. Invest, 1987, 8:979-982.
44. SOWERS, Wallice R.B. Correlates of forearm bone mass among women during maximal bone mineralization. Prev. Med. 1985. 4:585-596.
45. DAWSON Hugnes B. Jacques P. and Shipp C. Dietary calcium intake and bone loss from the spine in healthy postmenopausal women. Am. J. Clin. Nutr. 1987. 40:685-87.
46. GARN S. M., Solomon, and Frieid J. Calcium intake and bone quality in the elderly. Ecol. Food. Nutr. 1981, 10:131-133.
47. KANDERS B., Linsay R., Dempster D., Marknar L. and Baliquette B. Deteminants of bone mass in young helthy women. In: Proccedings of the Copenhagen International Simposium on Osteoporosis, Department of clinical Chemistry, Glostrup, Hospital, Copenhagen, Denmark, 1984: 337-340.
48. SANDLER R.B., Slemenda C.W., LaPorte R.E. Posmenopausal bone density and milk consupion in childrood and adolescence. Am. J. Clin. Nutr. 1985.42:270-274.
49. RECKER R., Savilla P.D., and Heaney R.P. Effect of estrogens and calcium, carbonate on bones loss in postmenopause women. Ann Intern Med. 1977. 87:649-655.

50. HORSMAN A., Gallagher J.C., Simpson M. and Nordin B.E.C. Prospective trial of estrogen and calcium in postmenopausal women. *Br. Med. J.* 1977. 2:789-792.
51. CANN C.E. y cols. Spinal mineral loss on oophorectomized women. *JAMA.* 1980. 244:2050-2059.
52. NILAS L., Christiansen, and Rodbro P. Calcium supplementation and postmenopausal bone loss. *Br. Med. J.* 289:1103-1106.1984.
53. RIIS B., Thomsen K. and Christiansen C. Does calcium supplementation prevent postmenopausal Osteoporosis. *N. Engl. V. Med.* 1987. 316:173-177.
54. ETTINGER H.K. Genant and Cann. Postmenopausal bone loss is prevented by treatment with low-dosage estrogen with calcium. *Ann. Intern. Med.* 1987. 106:40-45.
55. GRAHAM, Cumming Roberts. Ingesta de calcio y masa osea, un análisis cuantitativo de las pruebas. *Calciff. Tissue Int.* Vol.47. 1990: 194-202.
56. MATKOVIT, V., Kostial K., Simonovic I., Buzin R., Brodarec A., and Nordin B.E.C. Bone status and fracture rates in two regions of Yugoslavia. *Am. J. Clin. Nutr.* 1979. 32:540-549.
57. HOROWITZ M., Need A.J., Philcox J.C. and Nordin B.E.C. Effect of calcium supplementation on urinary hidroxipropilina in osteoporotic postmenopausal women. *Am. J. Clin. Nutr.* 1984. 39:857-859
58. RIGGS B.L., Jowsey V., Kelly P.J., Hoffman D.L. and Arnaud C.D. Effects of oral therapy with calcium and Vitamina D: in primary Osteoporosis. *J. Clin Endocrinol. Metab.* 1976. 42:1139-1147.
59. HEANEY R.P. Calcium bone health and Osteoporosis in bone and mineral research. 1986. Vol.4. Elsevar New York:225-301.
- 60 KANDERS B. Interaction of calcium nutrition and phisical. *J. Bone. Min. Res.* 1988. 3:145-149.
61. CHAPUY M.C. Vitamin D3 and calcium to prevent hip fractures in elderly women. *New England Journal of Medicine*, 1192, 327:1637-1642.
62. STORM ,T. Effect of intermittent cyclical etidronate therapy on bone mass and fracture rate in postmenopausal Osteoporosis. *New England Journal of Medicine*, 1990, 322:1265-1271.

63. OVERGAAD K., Discontinuous calcitonin treatment of established Osteoporosis: effects of withdrawal of withdrawal of treatment. *Am Journal of Medicine*, 1990, 89:1-6.
64. DAWSON Hugnes , B. Effect of vitamin D supplementation on wenterime and overall bone loss in healthy postmenopausal women. *Annals of Internal Medicine*, 1991, 115:502-512.
65. LIPS, P.The effect of vitamin D supplementation on vitamin D status and parathyroid function in elderly subjects. *J. of Clinic. Endocrinology and Metabolism*.1988.67:644-650.
66. MEUNIER, P. Effect of and calcium and vitamin D supplement on nonvertebral fracture rate, femoral bone density and parathyroid function in enderly women. *Journal of bone and mineral reseach*, 1991, 6 (suppl):S 135.
67. JOHNELL O., Nilson B.E. Lyfestyle and bone mineral mass in perimenopausal women. *Calcif Tissue Int*. 1984. 36:354-356.
68. OMS-OPS. Manual sobre enfoque de riesgo. Serie PALTEX no.7, PUHL, Washinton D.C. EUA.1986: 9-24
69. LAST J.M. Dictionary of epidemiology.Oxford University Press-IEA, 1983:93.
70. SZKLO M, The epidemiologic basic of prevention: How much data do we need? . *John Hopkins. Medical journal*, 1981:1949-1964.
71. PARRA C., M. S., Hernández A., M. Tamayo y Orozco J.A., Fernández O., M. C. y Meneses F. Factores de riesgo en la Osteoporosis. *Evidencias clínicas y epidemiológicas. Gaceta Médica. México:1994.*
72. NILAS L., Christiansen C.Bone mass and its relationship to age and the menopause. *J.Clin. Endocrinol. Metab*. 1987:65:697-702.
73. CHRISTIANSEN M.S., Hagen C., Christiansen C. y cols. 12-response evaluation of cyclic estrogen/gestagen in menopausal women: placebo-controlled trial ofits ginecology and metabolic action. *Am.J.Obstect Ginecol* 1982; 144: 873-79.
74. GALLAGHER J. C. Riggs B.L., DeLuca H.F.Effect of estrogen on calcium apsortion and serum vitamina D metabolites in postmenopausal Osteoporosis. *J. Clin. Endocrinol. Metab*. 1980:51-69
75. ERIKSEN E. F., Colavard D.S., Berg N.J., Graham M.L. Evidence of estrogen receptor on normal human osteoblast-like. *Siencie*. 1984; 241:84-86

76. KOMM ES, Terpening CM, Benz DJ, Gram KA y cols. Estrogens binding receptor n-rna, and biology response in osteoblast like osteosarcoma cells. *Science* 1988; 241: 81-4.
77. ALDERMAN BW y cols. Reproductive history and postmenopausal risk of hip and forearm fracture. *Am. J. Epidemiol*, 1986; 124:262-67.
78. LAMSY, Becker HW, Seeman E y cols. Gynaecological disorders and risk factors in perimenopausal women predisposing to osteoporosis: a review. *Br. V. Obstet. Gynecol*, 1988; 95: 963-72.
79. WILLIAM AR, Weiss NS, Ure CL y cols. Effect of weight smoking and estrogens use on risk of hip and forearm fracture in postmenopausal women. *Obstet Gynecol*, 1982; 60: 694-99.
80. DANIELL H. W. Osteoporosis of the slender smoker vertebral compression fractures and loss of metacarpal cortex in relation to menopause cigarette smoking and look of obesity. *Arch. Intern. Med.* 1976:443-450.
81. ALOJA JE, Cohn SH, Vaswani Ayen JK y cols. Risk factors for menopausal osteoporosis. *Am. J. Med.* 1985; 78:95-100.
82. TSAI K. S., Heat III, Kumar R., Riggs B. L. Impaired vitamina D metabolism with aging in women possible role in pathogenesis of senile Osteoporosis. *J.Clin.Invest.* 1984;73:1668-72.
83. CHINN H. L. Effect of dietary factors on skeletal integrity in adults: calcium, phosphorus, vitamina D, and protein. Bethesda: Federation of American Societes for Experiment Biologic. 1981.
84. SPENCER H., Kromer L., Rubio N., Osis D. The effect of phosphorus on endogenous fecal calcium excretion in man.
85. NORMAN A. W. Vit. D. The calcium homeostatic steroid hormoner. New York. Academic Press. 1979.
86. NORMAN A. W. Shaefer K, Grigolet H. G. y cols. Vitamina D. Mollecular, cellular and clinical endocrinology. Berlin. Walter de Gruyter, 1988.
87. Mc KENNA M. J., Frame B. Hormonal influences on Osteoporosis. *Am. J. Med.* 1987. 82 (sup. B) :61-7
88. RIGGS B. Seeman E., Hodgson S. Effect of the fluoride / calcium regimen on vertebral fracture ocurrence in posmenopausal Osteoporosis. *N. Eng J . Med.* 1982. 306:446-450.

- 89.** VIGORITA V. H., Lane J. M., Schwart E. Is fluoride bone osteomalacic? : histomorphometric annalysis. Symposium on Osteoporosis. Glostrup. Copenhagen. 1984:635-38
- 90.** ERIKSEN E. F., Mosekilde L, Melsen F. Effect of sodium fluoride , calcium, phosphate and vitamina D2 for 5 years on bone balance and remodelling in Osteoporosis. Symposium on Osteoporosis, Glostrup Hosp. Copenhagen. 1984:659-63.
- 91.** NORDIN B. E. C. International patterns of Osteoporosis. Geriatric.1966:76-9
- 92.** GARN S. M., Rohman C. G., Wagner B., Dávila G. H, and Ascoli W. Population similarities in the onset and rate of adult endosteal bone mass. Clin. Orthop. 1969. 65:51-60.
- 93.** MATKOVIT V. Calcio y masa osea pico. Am. Journal of Internal Medicine. 1992. 321:151-160.
- 94.** MATKOVIT V. Prevalencia de Osteoporosis en pediátricos: papel del calcio y herencia. The Journal of Rheumatology, 1992. vol.19. Suplement. 33:54-59.
- 95.** MOSEKILDE. Osteoporosis and calcium. J. Intern. Med. 1992. 321:145-149.
- 96.** ROSSEAU M. E. La dieta para prevenir la Osteoporosis. Lippintts. Prim-Care-Pract. 1997.Jul-aug. 1(3): 307-319.
- 97.** ARZAC P. J. Manual Práctico de Diagnóstico en Osteoporosis. 1995:1-3.
- 98.** OMS. Assessment of fractures risk and is aplication to screening for postmenopausal Osteoporosis. Whotchnical Report Series. Num.843. 1994.
- 99.** COOPER C. Campion G., Melton L. J. III. Hip fractures in the elderly a world wide projection. Osteoporosis International, 1992,2:285-289
- 100.** MELTON L.J. et.al. How many women have Osteoporosis?. Journal bone mineral research, 1992:1005-1010.
- 101.** CUMMINGS R. S. et.al. Epidemiology of osteoporotic and osteoporotic fractures. Epidemiology reviews. 1985; 7:178-208.
- 102.** LAURITZEN J. B. et.al. Changing incidence and residual lifetime risk of common Osteoporosis-related fractures. Huidore Osteoporosis Study Osteoporosis International, 1993; 3:127-132.
- 103.** ZAR, Jerrold H. Bioestatal analysis. 2a edición. Englewood Clifts, New Jersey: Prentice Itali. 1984:718.

ANEXOS

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCION DE PRESTACIONES MEDICAS
COORDINACION DE SALUD COMUNITARIA
DIVISION DE EPIDEMIOLOGIA

FACTORES DE RIESGO, CONSUMO DE CÁLCIO Y SU RELACION CON LA
DENSIDAD MINERAL OSEA EN MUJERES TRABAJADORAS DEL IMSS, EN
EL DISTRITO FEDERAL

CEDULA DE PRETAMIZAJE

El Instituto Mexicano del Seguro Social realiza un estudio de investigación, sobre Osteoporosis, enfermedad que afecta a los huesos, con alto riesgo de sufrir fracturas.

Dentro de este estudio solo participan 500 mujeres trabajadoras del IMSS y usted tuvo la suerte de ser elegida en su Unidad. El único requisito es que conteste un cuestionario y acepte someterse a un estudio de densitometría ósea, que es una prueba sencilla de rayos X de baja energía, que permite saber si usted tiene o no osteoporosis y si se encuentra en riesgo de sufrir fracturas.

Por lo anterior deseamos saber: ¿Si usted quiere y acepta participar en este estudio?

si

no

En caso de aceptar, le efectuaremos algunas preguntas, para saber si es o no candidata a este estudio.

IDENTIFICACION

Nombre _____

Servicio _____

Unidad de adscripción _____ Categoría _____

Matricula _____ Domicilio _____

Teléfono _____ No. de afiliación _____

1) ¿Tiene usted mas de 18 años?

si

no

11) ¿Padece de crisis convulsivas?

si

no

12) ¿Ha recibido tratamiento?

si

no

13) ¿Qué tipo de tratamiento utiliza para controlarlos?

1.- Fenilhidantoína

2.- Carbamacepina

3.- Valproato sodico

4.- Etosuximida

5.- Metosuximida

6.- Trimetadiona

7.- Otro ¿Cual? _____

14) ¿Ha recibido tratamiento con esteroides?

si

no

15) ¿Si contestó SI, que tipo de medicamento utiliza?

16) ¿Cuál es la causa?

17) ¿Padece usted de artritis reumatoide?

si

no

18) ¿Ha padecido de algún tumor en el cerebro, que afectara su vista?

si

no

19) ¿Padeció o sufre de anemia por periodos prolongados?

si

no

20) ¿ Ha presentado algún tumor en sus senos?

si

no

21) ¿El origen del tumor es o era benigno o maligno?

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Carta de consentimiento informado para participar en el protocolo de Factores de riesgo, consumo de calcio y su relación con la Densidad Mineral Ósea en el Instituto Mexicano del Seguro Social.

México, D.F., mayo 1999.

Por medio de la presente acepto participar en el estudio de investigación titulado "Factores de Riesgo, Consumo de calcio y su relación con la Densidad Mineral Ósea en mujeres trabajadoras del Instituto Mexicano del Seguro Social".

El objetivo principal de este estudio es identificar los factores de riesgo, la cantidad de calcio ingerido en la dieta y su relación con la Densidad Mineral Ósea en las mujeres trabajadoras en el Instituto Mexicano del Seguro Social en el Distrito Federal.

Se me ha explicado que mi participación en este estudio consistirá en contestar el cuestionario del estudio. Así mismo, se me realizará una densitometría ósea en donde se me informe oportunamente, sin que represente ningún riesgo para mí, ni costo alguno. Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles riesgos, inconvenientes, molestias y beneficios de mi participación.

Las investigadoras se han comprometido a darme la información oportuna sobre cualquier procedimiento alternativo adecuado, así como responder cualquier pregunta o duda que les plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, los riesgos y beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación y de los resultados que se obtuvieren.

Entiendo que conservo el derecho a retirarme del estudio en cualquier momento que considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibo del Instituto.

Las investigadoras me han dado la seguridad de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que se deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial. También se han comprometido a proporcionarme información actualizada que se obtenga durante el estudio, aunque ésta pudiera hacerme cambiar de parecer respecto a mi permanencia en el mismo.

Nombre y Firma del Participante

OSTEOPOROSIS

Guion/video

Loc: Como todos sabemos el promedio de vida del ser humano ha aumentado en los últimos tiempos, esto gracias a diversas causas como: vacunas, nuevos medicamentos, condiciones de vida más favorables y otros factores que nos permiten vivir más años. Pero vivir más no es garantía de vivir mejor; para esto debemos preocuparnos por mantener un buen estado de salud, ya que así será más fácil evitar o retardar enfermedades que puedan disminuir nuestras capacidades físicas impidiéndonos vivir plenamente.

Loc: Una de estas enfermedades es la osteoporosis, padecimiento que afecta principalmente a los huesos y cuya característica es la pérdida de tejido óseo, o sea, prácticamente el desgaste de nuestros huesos, a esta enfermedad se le ha llamado "la epidemia silenciosa", ya que no produce síntomas, sino hasta el momento en que ocurre una fractura, que puede ser provocada por cualquier golpe por insignificante que parezca, pero debido al desgaste paulatino de los huesos, una fractura en estas circunstancias puede llegarnos a provocar complicaciones muy serias como: dolores muy difíciles de controlar, discapacidad física y como consecuencia, una mala calidad de vida.

Loc: ¿ Pero qué podemos hacer para prevenirnos de esta enfermedad tan difícil de detectar?

En primer lugar es conveniente realizar una valoración oportuna, bajo la supervisión de nuestro médico familiar, y como la osteoporosis no provoca ningún síntoma previo, una de las formas para detectar la pérdida de tejido óseo, es identificando los factores de riesgo a los que estamos expuestos.

Entre estos factores de riesgo podemos contar los siguientes:

- ◆ Ser mujer mayor de 60 años.
- ◆ Haber dejado de menstruar por más de un año, o si ocurrió su menopausia antes de los 45 años.
- ◆ Tener antecedentes de pubertad tardía.
- ◆ Falta de ejercicio y llevar una vida sedentaria.
- ◆ Abuso en el consumo de bebidas alcohólicas, tabaquismo y otras drogas.
- ◆ Aumento en el consumo diario de café.
- ◆ Ser mujer de baja estatura, delgadas y de raza blanca.

Loc: Cuidado. Si estamos dentro de algunas de estas circunstancias o tenemos algunos de estos factores que nos afecten directamente, debemos realizar varias acciones que nos ayudarán a prevenir el desarrollo de la osteoporosis.

Loc:

- ◆ Realizar ejercicio físico en forma constante y ordenada, por lo menos cuatro veces a la semana y con un mínimo de 20 minutos por sesión.

En ese sentido, las actividades más recomendables son: caminata, natación, ciclismo y ejercicios aeróbicos.

- ◆ Acudir a control o chequeo con su médico familiar a partir de los 40 años.
- ◆ Evitar el consumo en exceso de bebidas alcohólicas, tabaco y el uso de cualquier droga, ya que esto contribuye de manera importante a un buen desarrollo de la masa ósea.
- ◆ Eliminar el café de la dieta habitual, especialmente en mujeres mayores de 40 años.

Loc: El punto más importante de estas medidas preventivas es el consumo de calcio en la alimentación diaria, sobre todo en los niños, adolescentes, mujeres embarazadas y en edad menopáusica, o sea, después de los 50 años o a partir de la suspensión definitiva de su periodo menstrual.

Los alimentos con mayor contenido de calcio son:

- ◆ Productos lácteos: leche, crema, queso fresco, yogurt y jocoque, entre otros
- ◆ Verduras de hoja verde: espinaca, brócoli, acelga, berros, quelites, etc.
- ◆ Leguminosas como: frijol, lentejas, habas, garbanzos y alubias que también son fuente importante de calcio.
- ◆ Frutas: naranja, plátano, piña, papaya, ciruela, manzana y tuna entre otras.

Loc: Todos estos productos deben ser consumidos en nuestra alimentación diaria, ya que su gran contenido de calcio nos permite un mejor desarrollo de nuestra estructura ósea, impidiendo que esta sea atacada por la osteoporosis.

Se recomienda de igual manera, el consumo de pescado por lo menos una vez a la semana. La sardina y el charal son considerados entre los de mayor contenido de calcio.

Loc: Lo más importante que debemos recordar sobre la osteoporosis es lo siguiente:

- ◆ Es una enfermedad que ataca a los huesos y no produce síntomas, pero cuya complicación final es la fractura
- ◆ Hay que recordar que una dieta rica en calcio, previene la pérdida de tejido óseo.
- ◆ Y que el ejercicio físico en forma constante y ordenada, es una medida preventiva que nos ayuda a evitar este mal y otras enfermedades.
- ◆ Es un hecho que las mujeres son más susceptibles de sufrir Osteoporosis que los hombres, ya que la pérdida de tejido óseo es mayor después de la menopausia, por lo que las medidas de prevención en esta etapa son muy importantes.
- ◆ No hay que olvidar que el consumo de bebidas alcohólicas, tabaco, café y el uso de drogas aumenta el riesgo de padecer Osteoporosis y,
- ◆ Que las mujeres mayores de 40 años, deben asistir en forma periódica a supervisión con su médico familiar.

Loc: Si usted requiere más información sobre esta enfermedad llamada "epidemia silenciosa" y las formas de cómo prevenirla, acuda a su unidad de medicina familiar, donde recibirá más información sobre como cuidar su salud y tener una mejor calidad de vida y un envejecimiento satisfactorio y en lo posible exitoso.

Lo que todas las familias y comunidades tienen derecho a saber sobre

OSTEOPOROSIS

Información general

La transición demográfica y epidemiológica que sufre nuestro país desde hace varias décadas aumenta la incidencia de enfermedades crónico-degenerativas, dentro de las cuales se encuentra la Osteoporosis, enfermedad sistémica que afecta al esqueleto y se caracteriza por la pérdida excesiva de tejido óseo que predispone a sufrir fracturas.

La Osteoporosis no produce la muerte pero causa discapacidad por la deformidad y el dolor que produce, puede presentarse anticipadamente o de manera más severa en quienes no desarrollan una óptima masa ósea.

Esta enfermedad ha recibido el nombre de "epidemia silenciosa" o "ladrón silencioso", debido a la particularidad que tiene como proceso patológico de no ocasionar síntomas, sino hasta el momento en que se produce la fractura, con la que se presenta dolor de difícil control, minusvalidez, deterioro progresivo de la calidad de vida y en algunos casos la muerte.

Factores de riesgo

La Osteoporosis se presenta con mayor frecuencia en:

- Mujeres mayores de 65 años.
- Mujeres posmenopáusicas.
- Con antecedentes de pubertad tardía.
- Con una dieta baja en calcio.
- Sedentarismo.
- Consumo de alcohol, café, tabaco y otras drogas.
- Mujeres de estatura baja, delgadas y de raza blanca.

Medidas preventivas

Los estudios de investigación respaldan la idea de que:

- Una ingesta adecuada de calcio en la dieta disminuye el riesgo de sufrir osteoporosis.
- El ejercicio físico practicado en forma constante y ordenada (por lo menos cuatro veces a la semana, mínimo 20 minutos por sesión).

- La visita al médico sobre todo durante la menopausia a fin de valorar un tratamiento de reemplazo hormonal que impida el acelerado deterioro de la masa ósea.
- El evitar fumar, tomar bebidas alcohólicas, el consumo de café y de cualquier otra droga, contribuye a un adecuado desarrollo de la masa ósea.

Detección oportuna

Tomando en cuenta que la Osteoporosis es un padecimiento que no causa ningún síntoma, la única forma de detectar alteraciones de la masa ósea es identificando los factores de riesgo antes mencionados y valoración médica para realizar una densitometría ósea.

En general dicho estudio se recomienda a mujeres mayores de 45 años, por ser la edad promedio en que se presenta la menopausia, consiste en la medición de la masa ósea por medio de rayos X.

Osteoporosis

Mensajes Básicos

1

La Osteoporosis es una enfermedad de los huesos que no produce síntomas pero cuya complicación final es la fractura

2

Una dieta rica en calcio previene la pérdida ósea.

3

El ejercicio en forma constante y ordenada es un factor que protege a la población de sufrir Osteoporosis.

4

El método diagnóstico para este padecimiento se llama densitometría ósea.

5

Las mujeres son más susceptibles a sufrir Osteoporosis que los hombres. En particular las mujeres en edad menopáusica.

6

El consumo de alcohol, tabaco, café y cualquier otra droga aumenta el riesgo a sufrir Osteoporosis.

Osteoporosis

Información complementaria

Factores de riesgo

A medida que aumenta la posibilidad de vivir más años se considera que hay un mayor tiempo de exposición a los factores de riesgo, aumentando la probabilidad de sufrir daños en los huesos y fracturas ante un golpe leve.

Los factores de riesgo que predisponen a sufrir Osteoporosis están relacionados entre sí, por lo que es difícil que en forma aislada causen un daño significativo, ejemplo de esto son la edad y el sexo que aunados al periodo anterior y posterior a la menopausia constituyen un riesgo extremadamente alto de sufrir Osteoporosis.

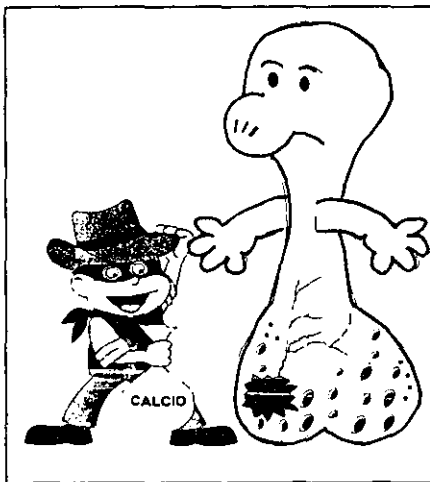
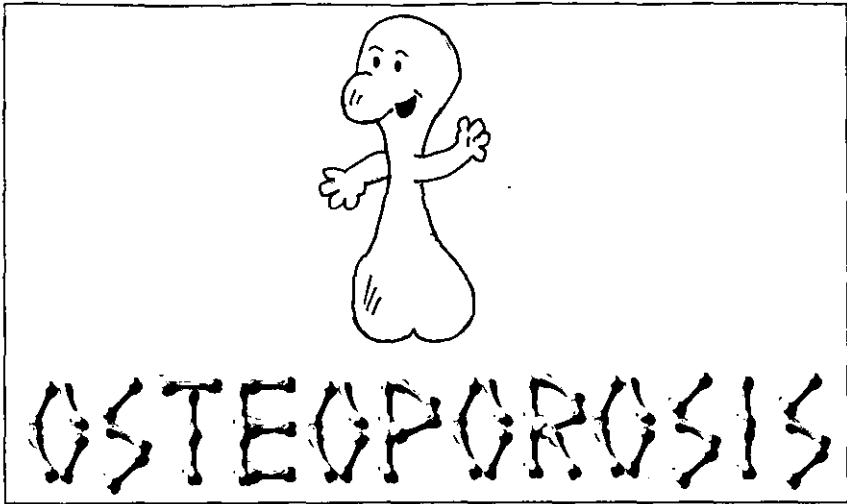
El inicio retardado de la pubertad, el tiempo que amamantaron a sus hijos, el número de embarazos y el corto tiempo entre uno y otro, aumentan el riesgo para sufrir un deterioro del hueso.

De igual manera intervienen las características físicas como el peso y la talla, además de la raza y la historia familiar que predisponen a las mujeres de estatura baja, delgadas, de raza blanca o caucásica y con antecedentes heredo-familiares de Osteoporosis a un alto riesgo.

Todos los factores antes mencionados son potencializados o minimizados según el estilo de vida que la persona ha llevado. Si los estilos de vida de las mujeres incluyen hábitos nocivos tales como fumar, consumir alcohol o alguna droga, el sedentarismo y una inadecuada nutrición aumentan el riesgo a sufrir trastornos en la masa ósea.

Dentro de los factores de protección cabe destacar los de tipo dietético, es decir el consumo de calcio en la dieta considerado como uno de los más importantes para la prevención de la Osteoporosis, por lo que es importante indicar algunos de los alimentos con mayor contenido de calcio entre los cuales encontramos:

- ❖ Productos lácteos (leche, crema, queso fresco, yogurt, etc.)
- ❖ Verduras de hoja verde (espinaca, brócoli, acelga, berros, quelites, etc.)
- ❖ Pescados (sardina y charales)
- ❖ Leguminosas (frijol, lentejas, habas, alubias, etc.)
- ❖ Frutas (naranja, plátano, piña, papaya, ciruela, manzana, tunas, etc.)



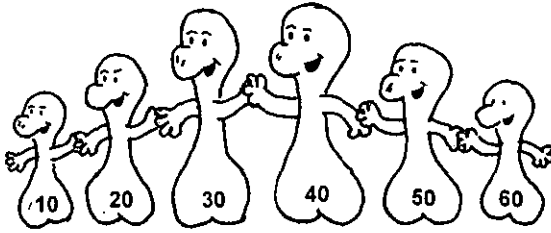
A cartoon illustration showing the same simple character from the previous image, but with a sad or concerned expression. To its left is a smaller character wearing a hat and a vest, holding a small object. The word "CALCIO" is written below this smaller character.

¿ QUE ES ?

Es una enfermedad que afecta a los huesos, se caracteriza por una pérdida excesiva de tejido óseo, que aumenta la susceptibilidad a sufrir fracturas. También se le ha llamado "Epidemia Silenciosa" porque no ocasiona síntomas.

M
A
S
A

O
S
E
O



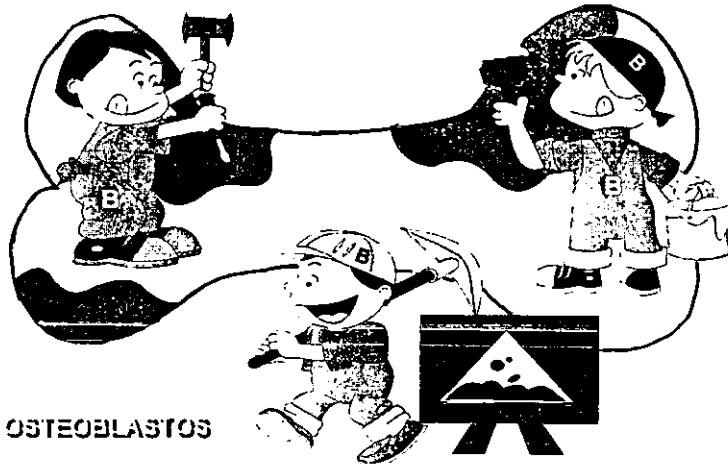
EDAD (AÑOS)

REMODELAMIENTO
ÓSEO

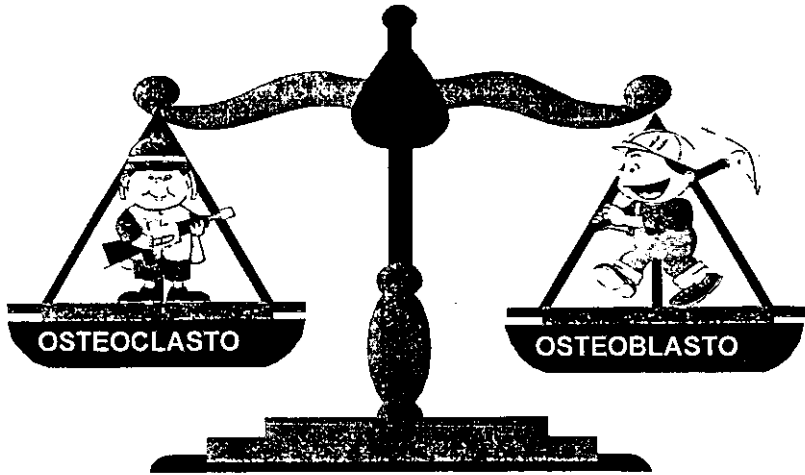
DESTRUCCION DEL HUESO



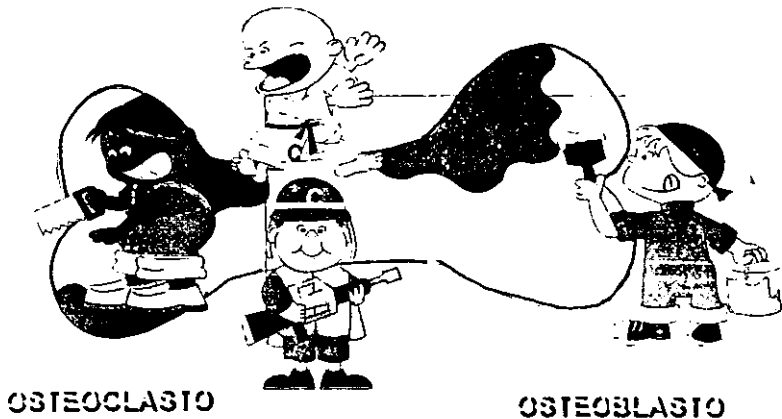
FORMACION DEL HUESO



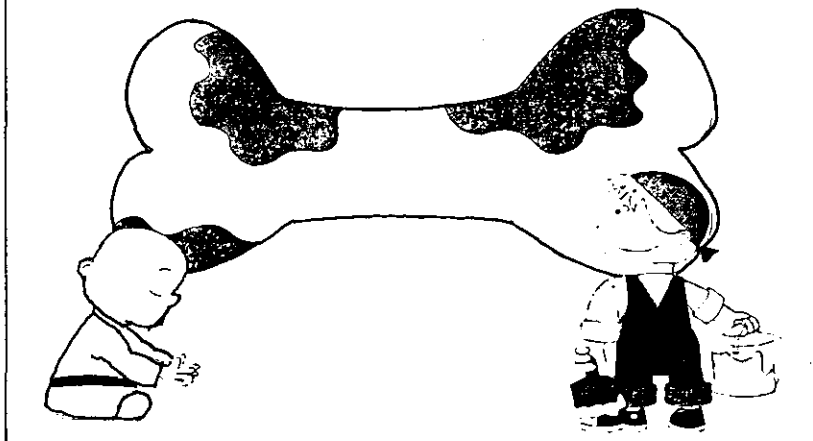
REMODELAMIENTO NORMAL



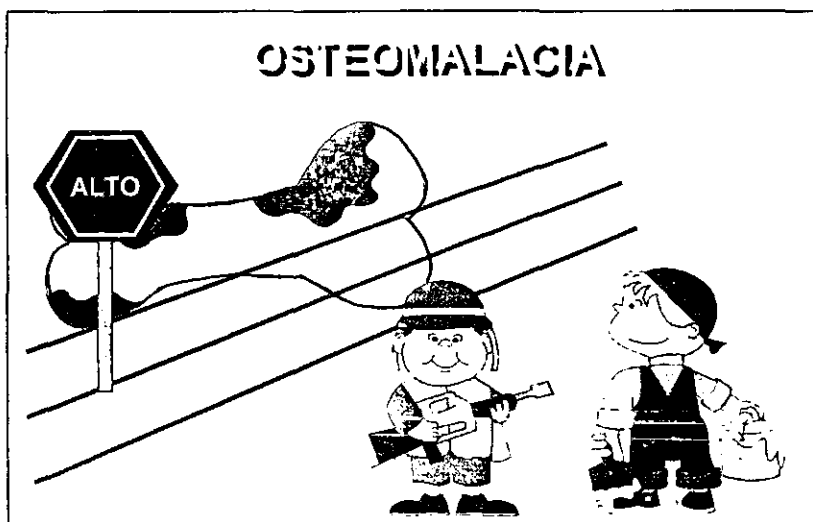
ENFERMEDAD DE ALTO REMODELAMIENTO



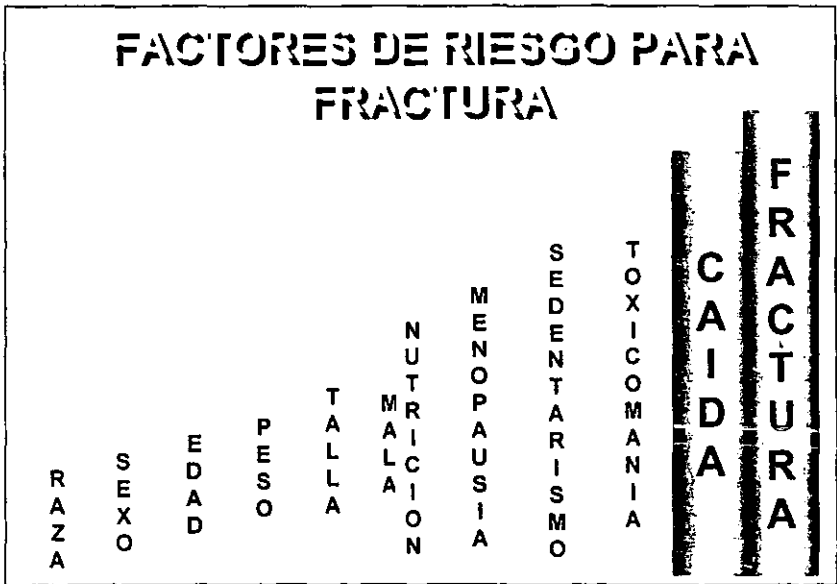
ENFERMEDADES DE BAJO REMODELAMIENTO



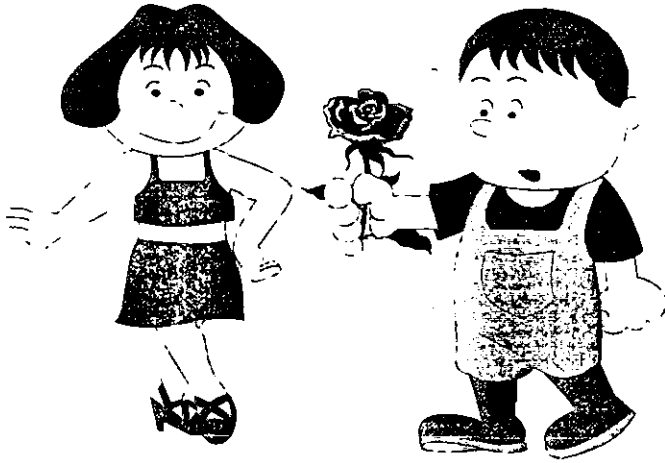
OSTEOMALACIA



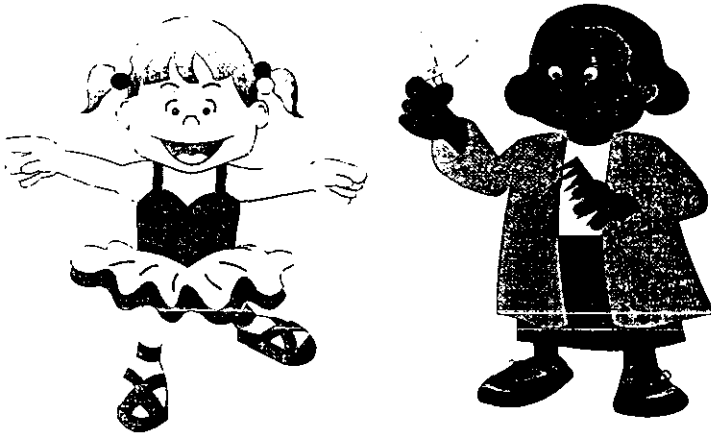
FACTORES DE RIESGO



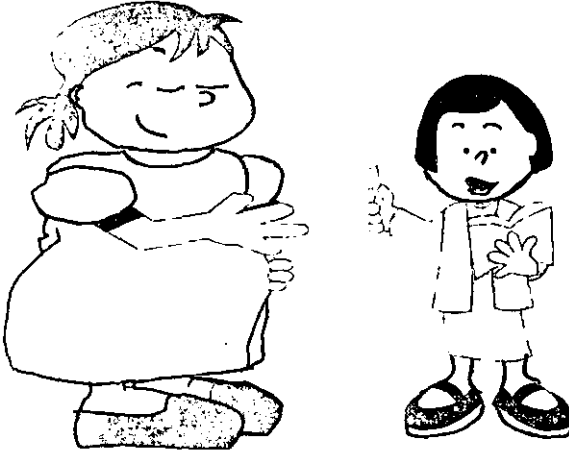
SEXO



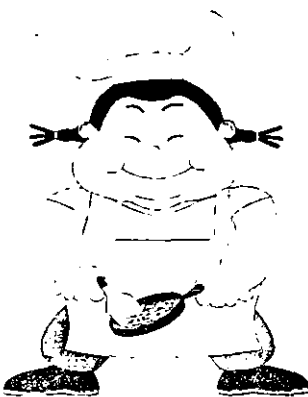
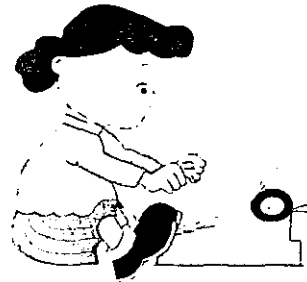
RAZA



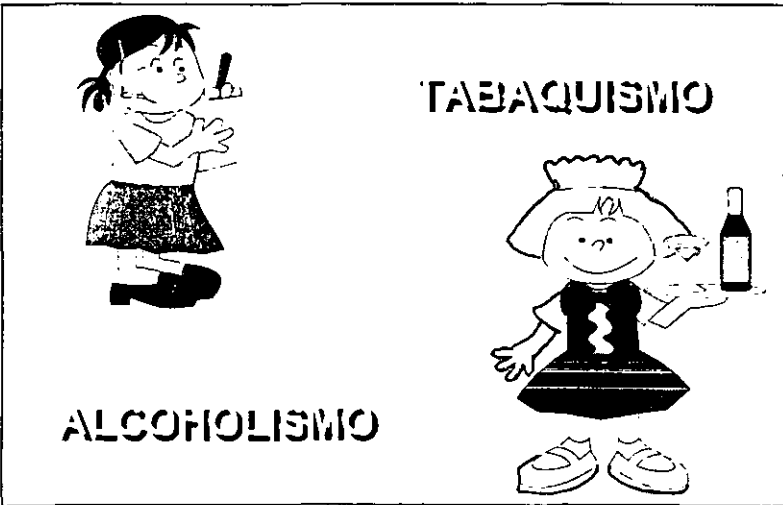
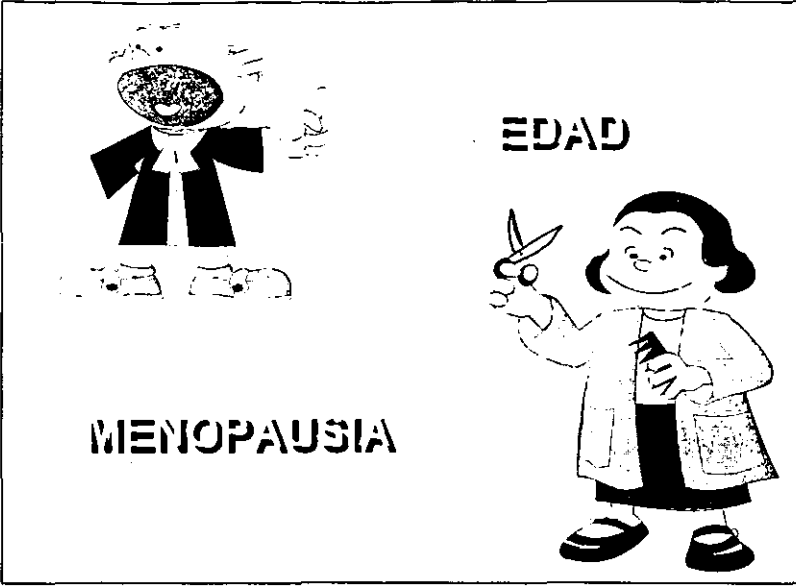
TALLA Y PESO

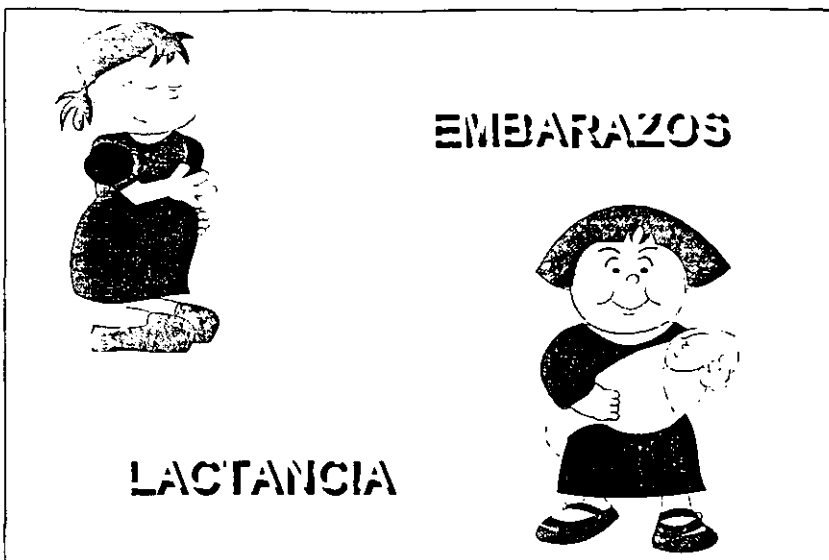


SEDENTARISMO

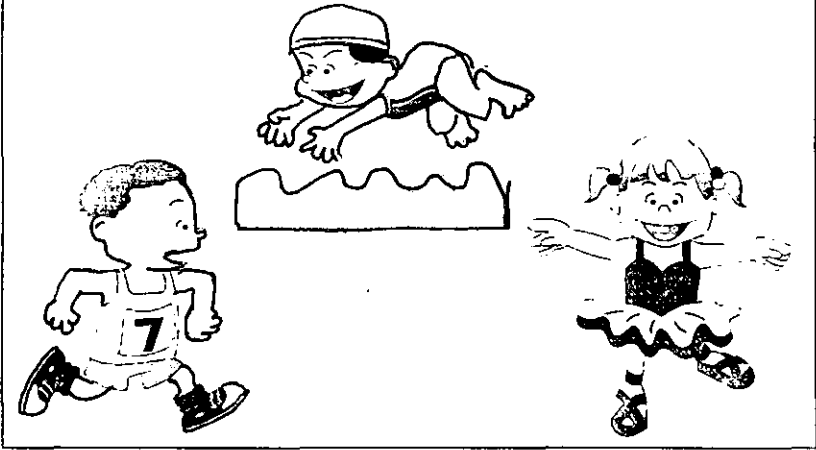


MALA NUTRICION

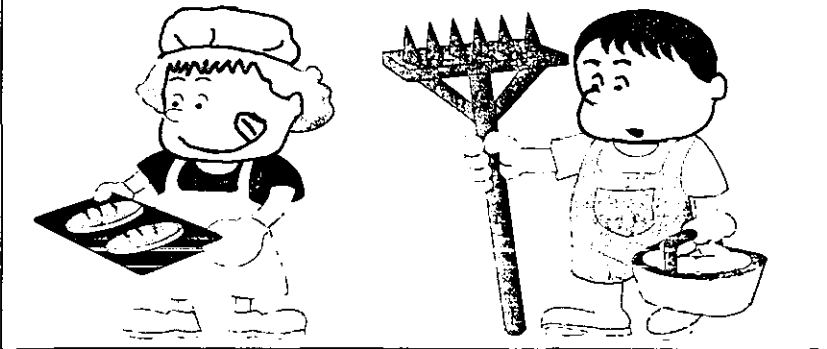




EJERCICIO



ALIMENTOS CON CALCIO





**UN ESTILO DE
VIDA SALUDABLE**

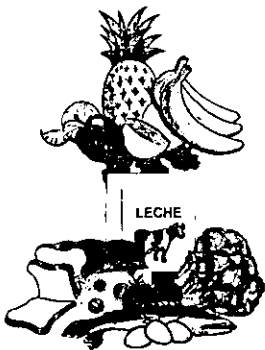
MIS DUDAS



¿CUALES SON LOS HUESOS QUE SE FRACTURAN?



NUTRICION



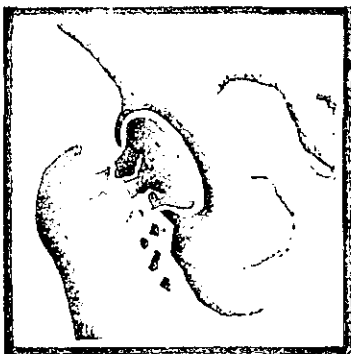
EJERCICIO



FACTORES DE PROTECCION

--	--

O STEOPOROSIS



Enfermedad ósea sistémica caracterizada por un deterioro gradual y progresivo de la microarquitectura ósea y el aumento de la susceptibilidad a sufrir fracturas ante traumatismos mínimos

FACTORES DE RIESGO

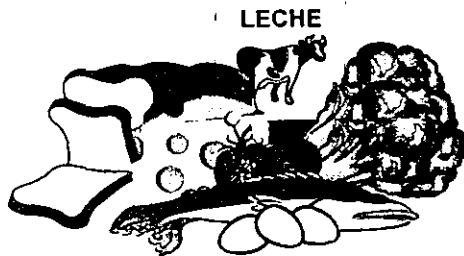
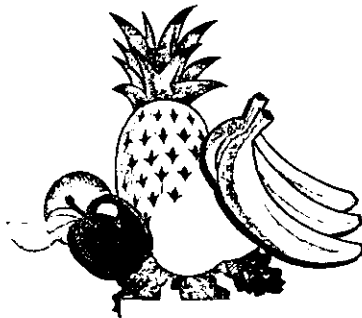
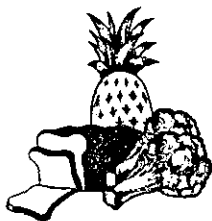
--	--



		Edad	factores de riesgo y aumenta la probabilidad de sufrir trastornos de la masa ósea
		Alcoholismo	El consumo de alcohol aumenta la eliminación de calcio por la orina y disminuye su absorción intestinal.
		Género	La mujer es más susceptible a sufrir trastornos del sistema óseo ya que tienen de un 10% a un 50% menos masa ósea que los hombres.
		Menopausia	Es un trastorno hormonal de gran influencia por la disminución súbita de estrógenos, cortisol, calcitonina y de la hormona del crecimiento, aunado a la pérdida acelerada de la masa ósea.
		Tabaquismo	Una mujer fumadora tiene de un 5% a un 10% más riesgo de sufrir fracturas, ya que disminuye la producción y acelera la degradación de los estrógenos
		Antecedentes reproductivos	El inicio tardío de la pubertad, la menopausia y la incapacidad para el embarazo, aumentan el riesgo de sufrir osteoporosis
		Constitución física	Las mujeres de estatura baja y de complexión delgada, tienen un mayor riesgo de sufrir fracturas ante traumatismos leves
		Factores étnicos	Las mujeres de raza blanca o asiática tienen mayor riesgo de presentar densidad mineral ósea disminuida y fracturas, que las de raza negra o de origen latino aunque no están exentas de este riesgo.
A mayor ingesta de calcio, mayor masa ósea pico.	Dieta rica en Calcio.	Alimentación	La baja ingesta de calcio en la dieta y la deficiencia de vitamina D, disminuyen la absorción y fijación del calcio necesario para el mantenimiento óseo.
Permite fijar el calcio en los huesos. Además refuerza la musculatura en el esqueleto.	Ejercicio	Sedentansmo	La falta de actividad física y los periodos largos de inactividad producen descalcificación.

El calcio

Contenido de calcio en algunos
alimentos



En cada 100 gr. ó ml.
de alimento

Cantidad de
Calcio

¿Qué es?

¿Cuál es
su función?

¿Cuánto
necesitamos
consumir al
día?

¿Dónde se
encuentra?



Un platillo de sardina	449
Una taza con yogurt	439
Una rebanada de queso fresco	308
Un vaso con leche	285
Queso Oaxaca	140
Una naranja	46
Una rebanada de papaya	38
Un huevo	28
Un vaso con jugo de naranja	26
Un barquillo con helado de leche	25
Una rebanada de melón	24
Una mandarina	22
Un plátano	20
Un mamey	16
Una manzana	13
Un platillo con carne de res	13
Un pedazo de chicharrón	8
Un platillo con barbacoa	8
Una pieza de pollo	4
Una cucharada de crema	4

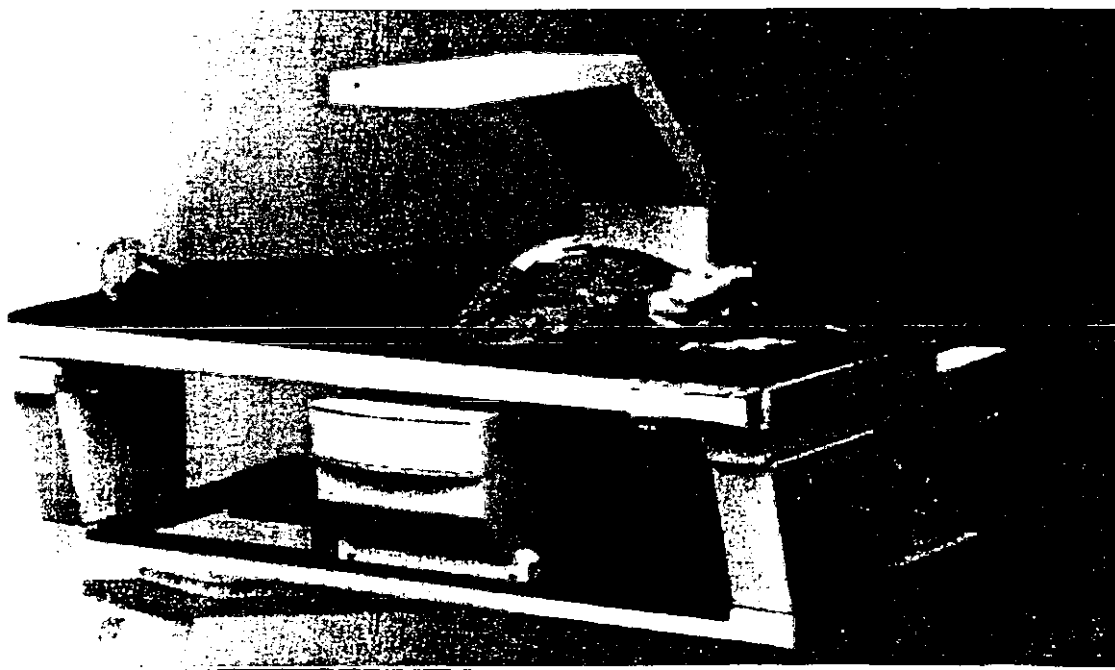
En los alimentos, como la leche y sus derivados, vegetales de hoja verde, frutas, pescados y huevo entre otros.

18 a 25 años	1,200 miligramos
25 a 65 años	800 miligramos
65 o más años	800 miligramos

- Proporcionar el sustrato para la mineralización del sistema óseo
- Intervenir en la coagulación de la sangre, en la contractilidad muscular y en la conducción nerviosa.

● El calcio es el mineral más abundante del organismo y alcanza cifras de 1,000 a 1,300 mg. en la edad adulta.

Qué es densitometría ósea?



¿Qué es la densitometría?	Es un método de diagnóstico muy sencillo, que permite conocer el estado en que se encuentra el hueso, donde se utilizan rayos x de mínima intensidad.
¿Para qué sirve?	Para medir el contenido mineral, y a través de esta medición saber si usted tiene o no osteoporosis.
¿Qué significa la Densidad Mineral Ósea?	Es el contenido mineral óseo, mientras más baja es la Densidad Mineral Ósea, mayor es el riesgo a sufrir fracturas.
¿En qué sitio del cuerpo se realiza?	<ol style="list-style-type: none"> 1. En la columna vertebral 2. En cadera 3. En antebrazo
¿Por qué en estas regiones?	Por que en estas regiones del esqueleto hay un mayor riesgo a sufrir fracturas.

INSTRUCCIONES

Debe asistir tranquila al Hospital de Ortopedia “Dr. Victorio de la Fuente Narváez”.

Debe quitarse todo objeto de metal que tenga en la ropa y en su cuerpo (ej. cadenas, collares, monedas, llaves, brassieres con soporte de metal, etc.).

Debe colocarse acostada en la forma que se le indique y permanecer sin moverse por unos minutos.

No sentirá nada, porque el equipo sólo provoca una pequeña radiación a través de su cuerpo.

**PLANO DEL HOSPITAL DE ORTOPEDIA
"DR. VICTORIO DE LA FUENTE NARVAEZ"**

FECHA DE LA CITA _____
HORA _____

CUESTIONARIO

PREVALENCIA DE OSTEOPOROSIS Y OSTEOPENIA EN MUJERES TRABAJADORAS DEL IMSS, EN EL DISTRITO FEDERAL.

I. DATOS DE LA ENTREVISTA

FOLIO [][][][]

Nombre del entrevistador _____

Fecha de la Entrevista [][][][][][]

Fecha de la densitometría [][][][][][]

Número de densitometría [][][] día mes año

II. CARACTERISTICAS ANTROPOMETRICAS

Talla en centímetros [][][][]

Peso en Kilogramos [][][][]

III. FICHA DE IDENTIFICACION

1.- Nombre _____

Apellido paterno Apellido materno Nombre (s)

2.- No. de matrícula [][][][][][][][][]

3.- Unidad de adscripción _____ Turno: _____

4.- Delegación _____ 5.- Categoría _____

6.- Domicilio _____

Calle Número Colonia

C.P. Delegación o municipio Estado

*En caso de que tuviéramos alguna duda con el llenado del cuestionario podríamos llamarle a su casa o lugar de trabajo?

Teléfono (casa): [][][][][][] SI () NO ()

Teléfono (trabajo): [][][][][][] SI () NO ()

7.- Edad en años cumplidos [][][]

8.- Fecha de su nacimiento [][][][][][]

día mes año

* Favor de señalar con una cruz, o anotar un número según corresponda en el espacio de cada pregunta
 9.- Indique el último grado de estudios que cursó. (ejemplo Secundaria); significa que la persona cursó hasta el primer año de secundaria).

- Primaria incompleta
- Primaria
- Secundaria
- Carrera Técnica** _____ (especifique)
- Preparatoria
- Carrera Técnica** _____ (especifique)
- Licenciatura
- Postgrado

Por favor, indique que tipo de licenciatura estudió. _____

** Debe ser llenado cuando, además del grado de secundaria o bachillerato se tenga alguna carrera técnica

IV. ESTILO DE VIDA

ACTIVIDAD FISICA

10.- ¿Hace usted ejercicio? Si No *

(Si su respuesta es NO pase a la pregunta 12)

11.- ¿Qué tipo de ejercicio realiza usted? ¿Durante cuánto tiempo? ¿Cuántas veces a la semana? ¿Cuánto tiempo tiene de practicarlo?

Ejercicio	¿Cuánto tiempo en minutos?	Veces a la semana				¿Cuánto tiempo tiene de practicarlo	Observaciones
		1-2	3-4	5-6	7 o +		
1 Aerobics							
2 Ballet							
3 Basket-ball							
4 Volley-ball							
5 Caminata							
6 Ciclismo							
7 Carrera							
8 Danza							
9 Natación							
10 Pesas							
11 Squash							
12 Tenis							
Otros: _____ _____ _____ especifique							

* Favor de señalar con una cruz, o anotar un número según corresponda en el espacio de cada pregunta
12.- ¿Practicaba usted deporte entre los 18 y 25 años? *

(1.-) Poco (2.-) Regular (3.-) Mucho (4.-) En exceso (5.-) No

CONSUMO DE TABACO

13.- ¿Ha fumado alguna vez en su vida?

(1.-) Si (Continúe en la siguiente pregunta) (2.-) No (Pase a la pregunta 25)

14.- ¿Ha fumado más de 100 cigarrillos (5 cajetillas) en toda su vida?

(1.-) Si (Continúe a la siguiente pregunta) (2.-) No (Pase a la pregunta 25)

15.- ¿Fuma usted actualmente?

(1.-) Si (Continúe a la siguiente pregunta) (2.-) No (Pase a la pregunta 21)

SOLO PARA PERSONAS QUE ACTUALMENTE FUMEN

16.- ¿Qué edad tenía cuando fumó su primer cigarrillo? (años)

17.- ¿Qué edad tenía cuando fumó cinco ó más cigarrillos por día? (años)

18.- ¿Cuántos cigarrillos fuma actualmente?

(1.-) De 1-5 (2.-) De 6-10 (3.-) De 11-15 (4.-) De 16-19

(5.-) De 20 ó más

19.- ¿Con qué frecuencia fuma esta cantidad de cigarrillos?

(1.-) Diario (2.-) Semanal (3.-) Mensual (4.-) Ocasional

20.- ¿Alguna vez ha intentado dejar de fumar?

(1.-) SI (2.-) NO

SOLO PARA PERSONAS QUE ACTUALMENTE NO FUMAN

21.- ¿Qué edad tenía cuando fumó 5 o más cigarrillos por día? (años)

22.- ¿Cuántos cigarrillos fumaba?

(1.-) De 1 a 5 (2.-) De 6 a 10 (3.-) 11 a 15 (4.-) De 16 a 19 (5.-) De 20 o más

23.- ¿Con qué frecuencia fumaba esta cantidad de cigarrillos?

(1.-) Diario (2.-) Semanal (3.-) Mensual (4.-) Ocasional

24.- ¿Hace cuánto tiempo dejó de fumar?

(1.-) Menos de un año (2.-) 1 a 3 años (3.-) 4 a 10 años (4.-) Más de 10 años

* Favor de señalar con una cruz, o anotar un número según corresponda en el espacio de cada pregunta

LA SIGUIENTE PREGUNTA ES PARA TODOS

25.- ¿Cuántas de las personas con las que convive a diario, fuman y en que lugar?

(Anote el número de personas que fuman, en cada lugar)

1.-En su casa 2.-En su trabajo 3.-En otros sitios

CONSUMO DE ALCOHOL

26.- ¿Con qué frecuencia toma bebidas alcohólicas? *

- | | | |
|--------------------------|-------------------------------|----------------------|
| (1.-) Nunca | (2.-) 2 a 3 veces a la semana | (3.-) Una vez al mes |
| (4.-) 2 a 4 veces al mes | (5.-) Cada mes o menos | (6.-) Una vez al año |

27.- ¿Qué tan a menudo toma usted alguna bebida que contenga alcohol, como vino, cerveza, ron, brandy, whisky, pulque, etc.?

- 1.- Nunca he consumido ninguna bebida alcohólica
- 2.- Menos de una vez al año
- 3.- Menos de una vez al mes, pero más de una vez al año
- 4.- Alrededor de una vez al mes
- 5.- Dos o tres veces al mes
- 6.- Una o más veces a la semana
- 7.- Tres o cuatro veces a la semana
- 8.- Casi todos los días
- 9.- Una vez al día
- 10.- Dos veces o más al día
- 11.- Tres veces o más al día

* Favor de señalar con una cruz, o anotar un número según corresponda en el espacio de cada pregunta

28.- ¿Durante el año pasado al consumir alguna bebida que contenía alcohol, como vino, cerveza, ron, brandy, whisky, pulque, etc. Normalmente cuántas copas consumía cada vez que bebía? *

- 1.- Nunca he consumido ninguna bebida alcohólica
- 2.- Menos de una copa
- 3.- Una copa
- 4.- Dos copas
- 5.- Tres copas
- 6.- Cuatro copas
- 7.- Cinco copas
- 8.- Seis copas
- 9.- Siete copas
- 10.- Ocho a diez copas
- 11.- Once a quince copas
- 12.- Más de quince copas

Nota: Una copa equivale a una lata o botella chica de cerveza de 11 onzas, un vaso de vino de mesa de 4 onzas, una copa de ron, brandy o whisky de 1 ½ onzas ó un vaso de pulque de 13 onzas.

ANTECEDENTES GINECO-OBSTETRICOS

29.- ¿A qué edad tuvo su primera regla o menstruación? (años)

30.- ¿Sus menstruaciones en general, han sido o fueron?

(1.-) Regulares (2.-) Irregulares (3.-) No se acuerda

31.- ¿Cada cuándo se presenta o presentaba su regla o menstruación?

(1.-) Menos de 28 días (2.-) Cada 28 días (3.-) De 29 a 40 días
(4.-) De 41 a 60 días (5.-) Más de 61 días (6.-) Variable (7.-) No se acuerda

32.- ¿Ha utilizado algún método anticonceptivo?

(1.-) Sí (2.-) No (3.-) No sabe

(Si la respuesta es no, o no sabe, pase a la pregunta 37)

* Favor de señalar con una cruz, o anotar un número según corresponda en el espacio de cada pregunta

33.-De los siguientes métodos. ¿Cuáles ha utilizado? *

- 1.-Pastillas Si No
2.-Inyecciones hormonales Si No
3.-Salpingoclasia (operación de trompas) Si No A note año de intervención
4.-Otros _____ (especifique)

34.- De los método antes señalados. ¿Cuál utiliza en la actualidad? _____

EN CASO DE QUE USTED HAYA UTILIZADO O UTILICE ANTICONCEPTIVOS ORALES (PASTILLAS)

35.- ¿A qué edad los utilizó por primera vez? (años)

36.- Sumando todos los periodos en los que ha utilizado anticonceptivos orales (pastillas) o inyecciones ¿Cuánto tiempo los ha utilizado?

- (1.-) Menos de un año (2.-) 1-2 años (3.-) 3-4 años (4.-) 5-6 años
(5.-) 7-8 años (6.-) 9-10 años (7.-) 10 ó más años (8.-) No recuerda
(9.-) No aplica

37.- ¿Ha estado usted embarazada ?

- (1.-) Si (2.-) No (Si la respuesta es no, pase a la pregunta 46)

38.- ¿Cuántos embarazos ha tenido?

39.- ¿Cuántos abortos ha tenido?

40.- ¿En alguno de sus partos el niño nació muerto?

- (1.-) Si (2.-) No

41.- Si la respuesta es si ¿Cuántas veces ocurrió?

42.- ¿ Cuántos partos ha tenido?

Incluya número de hijos nacidos vivos (parto normal ó cesárea)

43.- ¿ Le dio pecho a su (s) hijo (s) ?

- (1.-) Si (2.-) No (Pase a la pregunta 46)

44.- Indique el tiempo en que les dió pecho a cada uno de sus hijos.

Nota: utilice un espacio para cada uno de los hijos que fueron amamantados

1°

8°

2°

9°

3°

10°

4°

11°

5°

12°

6°

13°

7°

14°

45.- Anote el número de meses o años que tardó entre cada embarazo.

Entre el 1° y 2° embarazo

Entre el 2° y 3° embarazo

Entre el 3° y 4° embarazo

Entre el 4° y 5° embarazo

Entre el 5° y 6° embarazo

Entre el 6° y 7° embarazo

Más de 7 embarazos

meses años

46.- Actualmente ¿Continúa con su regla? *

(1.-) Si (2.-) No

(Si la respuesta es si pase a la pregunta 54, muchas gracias, si es NO, pase a la siguiente pregunta)

47.- ¿Cuánto tiempo tiene sin menstruar?

(1.-) Menos de 12 meses (2.-) Más de 12 meses (3.-) No recuerda (4.-) No aplica

48.- ¿Qué edad tenía cuando dejo de menstruar? (años)

Nota: trate de recordar su edad lo más exacto que pueda.

49.- Si dejo usted ya de menstruar ¿cuál fue la causa?

(1.-) Natural (2.-) Por embarazo o lactancia (3.-) Operación de la matriz

(4.-) Otros _____ especifique

* Favor de señalar con una cruz, o anotar un número según corresponda en el espacio de cada pregunta

VII. CONSUMO DE ALIMENTOS

56.- Actualmente ¿ Con qué frecuencia consume usted los siguientes alimentos y bebidas ?

Por cada alimento marque sólo una X en la columna que incluye su mayor consumo. Ejemplo: Si su consumo es diario, marque el número de "VECES AL DIA" y deja en blanco "VECES A LA SEMANA", "VECES AL MES" y "NUNCA".

ALIMENTOS	NUNCA	MENOS DE UNA VEZ AL MES	VECES AL MES	VECES A LA SEMANA			DIA			
				1	2-4	5-6	1	2-3	4-5	6
I. PRODUCTOS LACTEOS			1-3	1	2-4	5-6	1	2-3	4-5	6
1- UN VASO DE LECHE ENTERA										
2- UNA YAZA DE YOGURT										
3- UNA REBANADA DE QUESO OAXACA										
4- UNA REBANADA DE QUESO MANCHEGO										
5- UNA REBANADA DE QUESO FRESCO										
6- UNA CUCHARADA DE CREMA										
7- UN BAKQUILLO CON HELADO DE LECHE										
8- ATOLE CON LECHE										
II. FRUTAS										
9- UN VASO DE JUGO DE NARANJA										
10- UNA NARANJA										
11- UNA REBANADA DE MELON										
12- UNA MANZANA										
13- UN PLATANO										
14- UNA REBANADA DE PAPAYA										
15- UNA REBANADA DE PINA										
16- UN MANGO										
17- UNA MANDARINA										
18- UN DURAZNO										
19- OTRAS ¿CUALES?										
III. HUEVOS CARNES Y EMBUTIDOS										
20- UN PLATILLO CON SARDINA										
21- HUEVOS ¿CUANTOS? [] []										
22- UNA REBANADA DE JAMON										
23- UN PLATILLO CON CARNE DE RES										
24- UN PLATILLO CON CARNE DE PUERCO										
25- UN PLATILLO CON CECINA DE RES O PUERCO										
26- UNA PORCION DE PESCADO										
27- UNA PIEZA DE POLLO										
28- UN PEDAZO DE CHICHARRON										

ALIMENTOS	NUNCA	MENOS DE UNA VEZ AL MES	VECES AL MES	VECES A LA SEMANA			DIA			
				1	2-4	5-6	1	2-3	4-5	6
IV. VERDURAS			1-3	1	2-4	5-6	1	2-3	4-5	6
39.- MEDIA TAZA DE ESPINACAS										
40.- UN Jitomate										
41.- UNA HOJA DE LECHUGA										
42.- UN NOPAL										
43.- MEDIA TAZA DE ZANAHORIAS										
44.- UNA PAPA										
45.- UN ELOTE										
46.- MEDIA TAZA DE COCIFLOR										
47.- MEDIA TAZA DE FLOR DE CALABAZA										
48.- UNA REBANADA DE CEBOLLA										
49.- UN PLATO DE FRIJOLES										
40.- MEDIA TAZA DE EJOTES										
41.- MEDIA TAZA DE CHICHAROS										
42.- UN PLATO DE LENTEJAS										
V. CEREALES Y GOLOSINAS										
43.- UNA PIEZA DE PAN DE DULCE										
44.- GALLETAS, CUANTAS? _____										
45.- TORTILLAS DE MAIZ _____										
46.- UNA REBANADA DE PAN DE CALA (PAN BIMBO)										
47.- UN BOLILLO										
48.- UN PLATO CON ARROZ										
VI.- BEBIDAS CON CAFEINA										
49.- REFRESCO DE COLA										
50.- TAZA DE CAFE DE GRANO										
51.- TAZA DE CAFE INSTANTANEO										
52.- TAZA DE CAFE DESCAFEINADO										
53.- TAZA DE TE NEGRO										

57. Por favor indique cualquier otro alimento que usted consumió al menos una vez por semana y que no haya sido mencionado. _____

58. ¿ Y con qué frecuencia? _____

59. ¿ Considera usted que su alimentación ha cambiado durante los últimos dos años?

Si No ¿Porqué? _____

EN ESTE MOMENTO EL CUESTIONARIO HA TERMINADO, MUCHAS GRACIAS POR SU COOPERACION.