



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACIÓN SURESTE, D.F.  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N° 21  
“FRANCISCO DEL PASO Y TRONCOSO”  
VENUSTIANO CARRANZA, DISTRITO FEDERAL

TESIS:

**“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A OSTEOPOROSIS EN  
PACIENTES ENTRE 20 Y 59 AÑOS DE EDAD EN LA UNIDAD DE  
MEDICINA FAMILIAR NUMERO 21”**

NUMERO DE REGISTRO:  
**R-2015-3703-4**

PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
**ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

PRESENTA  
**DRA. ANGÉLICA OLVERA TURCIO**  
MÉDICO RESIDENTE DE TERCER AÑO DE MEDICINA FAMILIAR

ASESORES

**DR. JORGE ALEJANDRO ALCALÁ MOLINA**  
**DRA. LEONOR CAMPOS ARAGÓN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## **AUTORIZACIÓN**

---

**DRA. MARIBEL MUÑOZ GONZÁLEZ**

**Especialista en Medicina Familiar**

**Directora de la Unidad de Medicina Familiar N° 21 IMSS**

---

**DRA. LEONOR CAMPOS ARAGON**

**Coordinadora de educación e investigación en Salud de la Unidad de Medicina Familiar N° 21 IMSS**

---

**DR. JUAN FIGUEROA GARCÍA**

**Especialista en Medicina Familiar**

**Profesor titular de la Especialidad en Medicina Familiar de la Unidad de Medicina Familiar N° 21 IMSS “**

**ASESORES DE TESIS:**

---

**ASESOR DR. JORGE ALEJANDRO ALCALÁ MOLINA**

**Adscrito a la UMF 21**

**Médico Cirujano.**

**Especialista en Medicina Familiar.**

**Profesor Adjunto del Curso de Especialización en Medicina Familiar**

**Dirección: Francisco del Paso y Troncoso No. 281. Col Jardín Balbuena. C.P.15900.**

**Delegación Venustiano Carranza**

**Tel: 57686000 extensión 21407 o 21428**

**E mail: [alcalamedfam@gmail.com](mailto:alcalamedfam@gmail.com)**

---

**DRA. LEONOR CAMPOS ARAGON**

**Medico Cirujana**

**Maestra en Salud Pública**

**Maestra en Ciencias**

**Coordinadora de Educación e Investigación en Salud Unidad de Medicina Familiar N° 21**

**Delegación Sur DF**

**Teléfono: 57686000 ext. 21407 y 21428**

**Dirección: Francisco del Paso y Troncoso N° 281, Jardín Balbuena C.P. 15900.**

**Delegación Venustiano Carranza.**

**Email: [dra.leonor.campos.aragon@gmail.com](mailto:dra.leonor.campos.aragon@gmail.com)**

## **AGRADECIMIENTOS**

Primero que nada, a mi familia, a mi esposo por la confianza que ha depositado en mí para el logro de esta meta porque a pesar de las dificultades siempre ha sido mi apoyo brindándome su cariño y comprensión,

A mi hija por ser mi fuente de inspiración y motivación para poder superarme y poder brindarle un mejor futuro, por sus abrazos y besos cuando más cansada me vio, con esa sonrisa suya que me hacía recuperar las fuerzas para seguir adelante

A mis padres por el apoyo incondicional que me han dado a lo largo de este gran camino que escogí como modo de vida

A mis asesores quienes estuvieron a mi lado trabajando mano a mano para que este trabajo se llevara a cabo lo mejor posible

A mis amigas con quienes compartí momentos de alegría, angustia y estrés, pero pese a todo continuamos trabajando en este proyecto juntas.

## ÍNDICE

1	ÍNDICE	4
2	RESUMEN	5
3	MARCO TEÓRICO	7
4	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	34
5	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	35
6	OBJETIVOS: GENERAL Y ESPECÍFICOS	35
7	HIPÓTESIS	36
8	MATERIAL Y MÉTODOS	37
9	VARIABLES	40
10	METODOLOGÍA Y RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	47
11	RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD	48
12	ASPECTOS ÉTICOS	49
13	ANÁLISIS Y RESULTADOS	50
14	DISCUSIÓN	69
15	CONCLUSIÓN	71
16	SUGERENCIAS	73
17	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	74
18	ANEXOS	77
	CONSENTIMIENTO INFORMADO	78
	CRONOGRAMA	79
	CUESTIONARIO SOCIODEMOGRÁFICO	80

## RESUMEN

### “FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A OSTEOPOROSIS EN PACIENTES ENTRE 20 Y 59 AÑOS DE EDAD EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NUMERO 21”

\*Dr. Jorge Alejandro Alcalá Molina \*\* Dra. Leonor Campos Aragón

\*\*\* Dra. Angélica Olvera Turcio

La osteoporosis es una enfermedad sistémica multifactorial producto del desequilibrio en la homeostasis del hueso. Es considerada un problema de salud pública a nivel mundial, debido a que se detecta en su mayoría debido a sus complicaciones, las cuales tienen un alto costo y un impacto físico psicológico y social. Actualmente tenemos diversos métodos de diagnósticos los cuales nos ayudan a detectarla, sin embargo debemos de conocer los diferentes factores de riesgo para detectar aquellas personas candidatas a su realización e iniciar medidas de prevención y/o tratamiento **OBJETIVO** Determinar los factores de riesgo para osteoporosis en pacientes entre 20 y 59 años de edad en la Unidad de Medicina Familiar numero 21 **MATERIAL Y MÉTODOS** Se realizó un estudio descriptivo observacional en el segundo semestre del 2015, a un total de 216 pacientes adscritos a la UMF 21 que cumplían los criterios de inclusión, aplicando una encuesta dirigida, utilizando como material procesador Windows vista, paquete Excell. **RESULTADOS** Se encontraron que los principales factores de riesgo en la población estudiada fueron: sexo femenino, obesidad, consumo de más de 3 cigarrillos y consumo de más de 4 tazas al día. **CONCLUSIONES** encontramos en nuestra población una proporción importante de pacientes que presentan múltiples factores de riesgo para padecer osteoporosis que son susceptibles de ser intervenidos con la finalidad de disminuir la incidencia de osteoporosis a mediano plazo

\*Asesor Médico Cirujano, Especialista en Medicina Familiar y profesor Adjunto del curso de especialización en Medicina Familiar de la Unidad de Medicina Familiar N° 21 del Instituto Mexicano del Seguro Social

\*\*Asesor, Médico Cirujano, Maestra en ciencias, Coordinadora de Educación Médica e Investigación en Salud en la Unidad de Medicina Familiar N° 21, del Instituto Mexicano del Seguro Social

\*\*\* Residente de segundo año de Medicina Familiar de la Unidad de Medicina Familiar N° 21, del Instituto Mexicano del Seguro Social

**PALABRAS CLAVES:** osteoporosis, factor de riesgo, fracturas, metabolismo calcio

## SUMMARY

### "RISK FACTORS ASSOCIATED WITH OSTEOPOROSIS IN PATIENTS BETWEEN AGES 20 AND 59 YEARS IN FAMILY MEDICINE UNIT NUMBER 21st"

\*Dr. Jorge Alejandro Alcalá Molina \*\*Dra. Leonor Campos Aragón \*\*\* Dra. Angélica Olvera Turcio.

Osteoporosis is a multifactorial disease caused systemic In balance in bone homeostasis. It is considered a public health problem worldwide, because it is detected mostly because of its complications, which have a high cost and a psychological and social physical impact. We currently have various diagnostic methods which help us to detect it, but we need to know the different risk factors to identify those candidates to their realization and initiate prevention and / or treatment OBJECTIVE. To determine the risk factors for osteoporosis in patients between 20 and 59 years old at the Family Medicine Unit number 21st. MATERIAL AND METHODS: a descriptive study was conducted in the second half of 2015, a total of 216 assigned to the UMF 21st patients who met the inclusion criteria, applying a targeted survey, using materials processor Windows vista, Excell package. RESULTS: found that the main risk factors in the study population were female gender, obesity, consumption of more than 3 cigarettes and drinking more than 4 cups a day CONCLUSIONS found in our population a significant proportion of patients with multiple factors risk for osteoporosis that are capable of being operated in order to reduce the incidence of osteoporosis in the medium term

\* Consultant Surgeon, Specialist in Family Medicine and Associate Professor of the specialization course in Family Medicine Family Medicine Unit No. 21 of the Mexican Social Security Institute

\*\* Advisor, Surgeon, Master of Science, Coordinator of Medical Education and Health Research in Family Medicine Unit N 21, the Mexican Social Security Institute

\*\*\* Resident second year of Family Medicine Family, Medicine Unit N 21 of the Mexican Social Security Institute



## MARCO TEÓRICO

La osteoporosis es una enfermedad de salud pública mundial ya que afecta a más de 200 millones de personas a nivel mundial, convirtiéndose en la enfermedad crónica del esqueleto más común, se observa con mayor frecuencia en la mujer, a nivel Latinoamérica se llevó a cabo el estudio latinoamericano de osteoporosis vertebral (LAVOS) que incluyó a 5 países de la región: Colombia, México, Argentina, Brasil y Puerto Rico encontrando una prevalencia de 14 % de fractura vertebral, siendo solo considerada una prioridad en tres países: Brasil, Cuba y México, en México la prevalencia se encuentra separada por zonas como son zona norte con una prevalencia que va del 13.7-21.8%, zona centro del 16-28.7 % y zona sur de un 40.5 % de México<sup>1</sup> esto basándose en estudios multicéntricos que tomaron en cuenta los cambios regionales y epidemiológicos propios de cada zona<sup>9</sup> en nuestra unidad encontramos una prevalencia del 6.3% de nuestra población con diagnóstico de osteoporosis en pacientes entre 20 y 59 años.

El hueso es un tejido complejo que cumple funciones importantes, como la de sostén de los grupos musculares, protección de estructuras blandas, permite la movilidad en acción sincronizada con los músculos, es el centro de la hematopoyesis y desempeña un rol importante en el metabolismo fosfo-cálcico. Es un tejido que inclusive luego de completar su crecimiento, continúa cumpliendo funciones trascendentes como el recambio de hueso viejo por nuevo, actividad biológica conocida como Remodelamiento Óseo. Este proceso se inicia en el útero y continúa a lo largo de la vida, en todas las estructuras óseas, tanto corticales como trabeculares y en forma permanente. En el Remodelamiento óseo intervienen de una manera compleja y sincronizada, diversos elementos humorales como interleucinas, prostaglandinas, factores de crecimiento, hormonas y elementos celulares como osteoblastos, osteoclastos, osteocitos<sup>1</sup>

El esqueleto humano está formado por:

- 1.- 85% de hueso cortical
- 2.- 15% de hueso esponjoso

El mantenimiento de la función de soporte requiere una correcta integración de dos aspectos esenciales:

- Densidad ósea
- Calidad del hueso

Los cambios ocurridos en la masa ósea son secundarios a cambios en el balance de resorción y formación óseas, de forma que durante la infancia y la adolescencia existe una elevada resorción ósea, pero con una formación de hueso mayor dando como resultado el aumento de la masa esquelética, llegando a su pico aproximadamente en la tercera década a partir de la cual la resorción ósea supera la formación del mismo con pérdida progresiva de masa ósea.

La resorción ósea se encuentra controlada por una interacción de dos células importantes:

- 1.- Osteoblástica.- (tiempo de supervivencia de 3 meses) encargadas de la formación de hueso, estos provienen de las células del estroma que han sufrido un proceso de diferenciación mediante la interacción de factores locales y sistémicos. Tienen una regulación positiva mediante la hormona del crecimiento, hormonas sexuales, IGF-1
- 2.- osteoclástica.- (tiempo de supervivencia de dos semanas) encargadas de la resorción ósea, derivadas de la línea monocito-macrofágica activada por las células del estroma de la línea osteoblástica que expresan el ligando del activador del receptor NFkB; este último se une a su receptor en los proosteoclastos estimulando la actividad osteoclástica

Estimula	Inhibe	Regulación positiva	Regulación negativa
Diferenciación celular	Osteoporosis	Paratohormona	Osteoproterigina Es estimulada por estrógenos Suprime a las interleucinas
Incrementa la actividad		1,25 hidroxivitamina D	Factor de necrosis tumoral beta Incrementa su apoptosis
		Interleucinas 1 y 6	
		Hormonas tiroideas	Estrógenos
		Prostaglandinas E2	
		Factor de necrosis tumoral alfa	calcitonina

La actividad de los osteoclastos y osteoblastos se combina en la unidad multicelular básica, miden de 1-2 mm de longitud y .2-.4 mm de anchura y está compuesta por:

- Osteoblastos
- Osteoclastos
- Rama capilar
- Rama nerviosa
- Tejido conectivo asociado.

En los adultos se inician con aproximadamente 3-4 millones de unidades por año funcionando aproximadamente 1 millón

Los osteoclastos se adhieren al hueso produciendo una excavación (laguna de Howship) que penetra hacia el objetivo de hueso que va a ser reparado y entra en reposo. En el hueso cortical se produce un túnel que posteriormente será rellenado (sistema Haversiano); mientras que en el hueso esponjoso se produce un excavado de las trabéculas. Tras la apoptosis de

las células osteoclasticas los osteoblastos se adhieren y cubren el área excavada y segregan osteoide, que posteriormente será mineralizado

La esperanza de vida de una unidad multicelular básica es de 6-9 meses, con una velocidad de resorción de 25 micras día

El intervalo de sucesivos remodelados en la misma localización es de 2-5 años, con un recambio del esqueleto del 10% anual, de modo que el esqueleto es remodelado en su totalidad en 10 años <sup>2</sup>

## **OSTEOPOROSIS**

La palabra osteoporosis literalmente significa huesos porosos; la osteopenia se refiere a la disminución de la densidad mineral ósea

La osteoporosis es una enfermedad sistémica multifactorial caracterizada por la pérdida y deterioro de la microarquitectura ósea, provocando una alteración en su resistencia con aumento de la fragilidad del hueso, que es producto de un desequilibrio que favorece la actividad osteoclastica sobre la osteoblástica <sup>3</sup>.

En 1994 la OMS basa su definición operacional en base a la masa ósea y la puntuación T respecto al pico de masa ósea de una mujer adulta joven (tomando en cuenta que una desviación estándar es equivalente a la pérdida de un 10-12% de masa ósea) <sup>4</sup>

1. Normal T > 1
2. Osteopenia <= -1 a > 2.5
3. Osteoporosis < -2.5
4. Mas una fractura por fragilidad

La osteoporosis no es una entidad exclusiva de la mujer, los datos epidemiológicos indican que la osteoporosis en el hombre es un problema médico creciente; aunque la sintomatología puede ser semejante en hombres y en mujeres, existen algunos factores como el propio

desarrollo esquelético y la evolución de la masa ósea, que varían con el sexo y condicionan el hecho de que la valoración y la estrategia terapéutica de la osteoporosis del varón sean distintas<sup>1</sup>

Ego Seeman afirma que: “la mayoría de los hombres, la mayoría de los médicos y la mayoría de los gobiernos no consideran que la osteoporosis sea un problema masculino<sup>1</sup>

Durante mucho tiempo, cuando llegaba un hombre con una fractura osteoporótica tendíamos a pensar que era por otra enfermedad, como el hipogonadismo o el alcoholismo, que causan osteoporosis, o porque tomaba medicamentos, como los corticoides, que llevan a la descalcificación de los huesos”

Actualmente disponemos de múltiples estudios que pueden ayudarnos a detectar a las personas si son candidatas a realizar una densitometría ósea ya que la población diana es cada vez mayor, algunos son:

- SCORE (*Simple Calculated Osteoporosis Risk Estimation*), que utiliza seis apartados (edad, raza, historia de fracturas, artritis reumatoide, y uso o no de estrógenos)
- ABONE (*Age, Body Size, No estrogen*), con tres apartados (edad, peso y uso de estrógenos).
- ORAI (*Osteoporosis Risk Assessments*), con tres apartados (edad, peso y uso de estrógenos).
- NOF (*National Osteoporosis Foundation*), con cinco apartados (edad, peso, antecedentes personales de fracturas espontáneas antecedentes familiares de facturas y tabaquismo actual).
- ALBRAND utiliza siete apartados (edad, menopausia, uso de estrógenos, antecedentes de fracturas previas especificando el sitio, peso, uso de esteroides y presencia de enfermedades asociadas con osteoporosis <sup>5</sup>

## FISIOPATOLOGÍA:

El hueso se encuentra en continua formación y resorción, esta función fisiológica está perfectamente equilibrada en el hueso normal. En la osteoporosis la tasa neta de resorción ósea supera a la de formación de hueso, provocando una reducción de la masa ósea sin defectos en la mineralización del hueso.

El tamaño del esqueleto y la densidad mineral ósea son similares en niños y niñas en edad prepuberal, a comienzos de la adolescencia y la edad adulta la masa esquelética se duplica, siendo más intensa en la adolescencia con una ganancia ósea del 25% en los dos años de mayor velocidad de crecimiento para declinar progresivamente, de modo que los niños mantienen un crecimiento prepuberal dos años más que las niñas, lo que explica que estos culminen esta etapa con un 10% más de altura y un 25% más de masa ósea, con declinación progresiva de modo que se llega al 90% de la talla adulta con el 57% de la densidad mineral ósea

En las mujeres la actividad de los osteoclastos está aumentada por el descenso del nivel de estrógenos. Cuando los hombres y mujeres superan los 60 años de edad, la actividad osteoblástica (formadora de hueso) desciende de manera importante.

Los hombres con descenso prematuro de la producción de testosterona pueden presentar un aumento de la actividad osteoclástica (destructora de hueso). Estos cambios ocasionan una mayor pérdida neta de hueso.

La cantidad de hueso disponible como soporte mecánico del esqueleto acaba descendiendo por debajo del umbral de fractura y el paciente puede sufrir una fractura sin traumatismo o como consecuencia de un traumatismo leve. La pérdida ósea afecta al hueso cortical y trabecular, histológicamente, existe una reducción del grosor cortical y del número y tamaño de las trabéculas de hueso esponjoso, con anchura normal de los conductos osteoides. En la osteoporosis post menopáusica típica predomina la pérdida de hueso trabecular. Pueden coexistir un defecto en la mineralización (osteomalacia) y la osteoporosis.<sup>1</sup>

Los mecanismos asociados a una baja masa ósea son:

1.- **Fallo en la consecución de un pico de masa ósea óptimo**, influenciado por factores ambientales como lo son el estilo de vida, dieta, actividad física, durante la etapa de crecimiento esquelético

- Modelado. - control del crecimiento y morfología del hueso
- Remodelado. - equilibrio entre la resorción y la formación.

2.- **Incremento de la resorción ósea**

3.- **Formación ósea inadecuada**

Alcanzar el potencial genético del pico de masa ósea durante la niñez y la adolescencia es el objetivo principal en la primera etapa del ciclo de vida del esqueleto. Se predijo que un aumento del 10% en el pico de densidad mineral ósea retrasa el desarrollo de osteoporosis 1 año.<sup>6</sup>

Podemos clasificar la osteoporosis en:

1.- Primaria

➤ Genética:

- Fibrosis quística
- Enfermedad de Gaucher
- Hemocromatosis
- Hipofosfatasa
- Hipercalciuria idiopática
- Porfiria
- Osteogénesis imperfecta
- Insensibilidad a andrógenos

➤ Tipo I Posmenopáusica

- 45 a 75 años y es consecuencia del hipoestrogenismo<sup>2</sup>

- se caracteriza por una pérdida acelerada y desproporcionada de hueso trabecular
- Las fracturas de los cuerpos vertebrales y de la porción distal del radio son frecuentes.
- Encontramos una disminución de la actividad de la hormona paratifoidea (PTH) para compensar el aumento de la reabsorción ósea.
- El tratamiento antirreabsortivo es eficaz para frenar la pérdida ósea.

➤ Tipo II Senil

- disminución del número de receptores intestinales para la vitamina D y su reducción en la síntesis de esta
- mujeres y varones de más de 70 años como consecuencia de un déficit de la función de los osteoblastos
- entre sus causas encontramos sedentarismo, disminución de la absorción intestinal de calcio, menor insolación y disminución de la eficiencia de la piel en la biotransformación de la vitamina D, trastornos nutricionales de la vitamina D e hiperparatiroidismo secundario
- Afecta tanto al hueso cortical como al trabecular
- Se asocia con fracturas del cuello femoral, porción proximal del húmero y pelvis.
- El tratamiento antirreabsortivo es menos eficaz en este tipo de osteoporosis.

➤ idiopática juvenil:

- inician entre los 8 y 14 años.
- Se manifiesta por la aparición brusca de dolor óseo y de fracturas con traumatismos mínimos. Suele remitir espontáneamente en 4 o 5 años.

➤ del adulto joven:

- hombres jóvenes y mujeres pre menopáusicas en las que no se identifica ningún factor etiológico. En ocasiones comienza con el embarazo.
- Los estrógenos no son eficaces en estos casos y la evolución es variable.



## 2.- Secundaria <sup>7</sup>

- baja ingesta de calcio: ingesta diaria recomendada
  - 0.5-1 año 540 mg/día
  - 1-10 años 800 mg/día
  - 10-24 1200 mg/día
  - adulto 800 mg/día
  - embarazo 1200-1400 mg/día
  - lactancia 1200-1400 mg día.

### **Contenido de vitamina D en los alimentos (por 100 gramos de porción comestible)**

Alimento	Vitamina D en unidades
Anguilas	4 400
Atún	1000
Arenque	900
Congrio	880
Bonito	800
Caballa	640
Juriel	640
Anchoas en aceite	472
Anchoas	320
Sardinas	320
Sardinas en aceite	280
Huevo de codorniz	204
Exposición casual a la luz solar de brazos y cara	200

Es controversial la dosis establecida para consumo de vitamina D: <sup>8</sup>

- En el 2010, la IOF (*International Osteoporosis Foundation*) recomendó niveles superiores a 30 ng/ml (75 nmol/L) de 25(OH) (vitamina D), requiriéndose para alcanzar

dicho umbral suplementaciones de entre 800 y 1.000 UI/día (20-25 µg/día), en la mayoría de la población, aunque se contempla que la suplementación con vitamina D podría alcanzar las 2.000 UI/día en determinados individuos; entre otros, obesos, osteoporóticos, con exposición solar limitada (por ejemplo, institucionalizados),

- El *Institute of Medicine (IOM)*, basada en los requerimientos promedios estimados (*EAR; Estimated Average Requirements*) y en los márgenes de ingestión dietética recomendada (*Recommended Dietary Allowances, RDA*) para alcanzar 20 ng/ml de 25OH vitamina D, que bastaría para cubrir las necesidades del 97,5% de la población americana aparentemente sana. Recomiendan una ingestión dietética de 600 UI/día para la mayoría de la población americana, llegando a 800 UI/día sólo para mayores de 70 años, si bien se reconoce que las ingestiones máximas tolerables se sitúan en las 4.000 UI/día. Estas recomendaciones se basan en la ausencia de pruebas de beneficios de concentraciones de 25OH vitamina D sérica superiores a 20 ng/ml y por los potenciales riesgos -nefrolitiasis y daños tisulares- que acaban con la teoría "más es mejor" imperante hasta aquel momento.
- La sociedad endocrina norteamericana recomienda la suplementación de vitamina D, posterior a una medición confiable en sangre:
  - Bebés y niños de hasta 1: 2.000 UI/día de vitamina D<sub>2</sub> o D<sub>3</sub> o 50.000 UI de vitamina D<sub>2</sub> o D<sub>3</sub> semanales durante 6 semanas para alcanzar las cifras objetivo de 25OH vitamina D seguidas por dosis de mantenimiento de 400-1.000 UI/día.
  - Entre 1 a 18 años: 2.000 UI/día de vitamina D<sub>2</sub> o D<sub>3</sub> o 50.000 UI de vitamina D<sub>2</sub> o D<sub>3</sub> semanales durante 6 semanas para alcanzar las cifras objetivo de 25OH vitamina D seguidas por dosis de mantenimiento de 600-1.000 UI/día.
  - Adultos: 50.000 UI de vitamina D<sub>2</sub> o D<sub>3</sub> semanales durante 8 semanas para alcanzar las cifras objetivo de 25OH vitamina D seguidas por dosis de mantenimiento de 1.500-2.000 UI/día.
  - Obesos, pacientes con malabsorción y pacientes tratados con fármacos que afectan el metabolismo de vitamina D: 6.000 a 10.000 UI/día de vitamina D<sub>2</sub> o D<sub>3</sub> para alcanzar las cifras objetivo de 25OH vitamina D seguidas por dosis de mantenimiento de 3.000-6.000 UI/día.<sup>8</sup>

## **Contenido de calcio en los alimentos (por 100 gramos de porción comestible)**

Alimento	Calcio (mg)	Alimento	Calcio (mg)
Queso parmesano	1 275	Berros	170
Queso manchego curado	1 200	Yogurt desnatado de sabor	150
Queso emmental	1 080	Yogurt griego	150
Queso gruyere	850	Yogurt desnatado natural azucarado	149
Queso manchego semicurado	835	Garbanzos	145
Queso gouda	820	Pulpo	144
Queso en lonchas	760	Yogurt entero natural	142
Queso cheddar	752	Yogurt desnatado natural	140
Queso cabrales	700	Caracoles	140
Queso rofort	670	Leche de vaca semidesnatada	132
Mozzarella	632	Yogurt entero natural azucarado	131
Queso camembert	570	Pan blanco de molde	130
Queso gallego	560	Leche desnatada de vaca	130
Queso brie	540	Yema de huevo	130
Queso azul	526	Alubias	128
Queso manchego fresco	470	Almejas y berebechos	128
Sardinias en aceite	400	Leche de vaca entera	121
Anchoas en aceite	273	Vieira	120
Almendras	254	Cardo	114
Cigalas, gambas y langostinos	220	Acelgas	113
Avellanas	192	Leche de cabra	110
Queso tipo burgos	186	Yogurt líquido de sabores	107

- **Atrofia refleja de Sudek.** Es una osteoporosis localizada, postraumática o subsiguiente a la inmovilización, acompañada de dolor y a veces de edema de la zona afectada e Hipercalciuria. La lesión es reversible y es evidente la influencia de un factor nervioso negativo (simpático). Se le observa con mayor frecuencia en los huesos del

esqueleto de la mano y del pie, después de fracturas, enteritis graves o inmovilización prolongada. Nunca se le observa en niños. Patogenia: acidosis–anoxia–vasodilatación–estasis. En la radiografía se aprecia un tipo de osteoporosis en islotes, con algunas zonas de densidad normal entre ellos (osteoporosis moteada).

➤ Enfermedades asociadas

<b>Enfermedad de Cushing</b>	<b>Hiperparatiroidismo primario</b>
<b>Enfermedad de Cushing</b>	Hiperparatiroidismo primario
<b>Hipertiroidismo</b>	<b>Artritis reumatoide</b>
<b>Anorexia nerviosa</b>	<b>Hepatopatías severas</b>
<b>Mieloma múltiple</b>	<b>Acromegalia</b>
<b>Gastrectomía</b>	<b>Enfermedad celíaca</b>
<b>Cirrosis biliar primaria</b>	<b>Talasemia</b>
<b>Anemia falciforme</b>	<b>Lupus eritematoso sistémico</b>

➤ Medicamentos <sup>9</sup>

<b>Levotiroxina a dosis supresora</b>	<b>Corticoides</b>
<b>Análogos y antagonistas GnRH</b>	<b>Inhibidores de la aromatasa</b>
<b>Inhibidores de la bomba de protones</b>	<b>Heparina</b>
<b>Anticonvulsivantes</b>	<b>Fenitoína</b>
<b>Fenobarbital</b>	<b>Metotrexate</b>
<b>Litio</b>	

➤ Nutrición parenteral

## FACTORES DE RIESGO<sup>10</sup>

1. Modificables
  - a. Alcohol
  - b. Tabaquismo
  - c. Bajo índice de masa corporal u obesidad
2. No modificables
  - a. Edad
  - b. Sexo femenino
  - c. Antecedentes familiares
  - d. Fractura previa
  - e. Raza/etnia
  - f. Menopausia/ histerectomía
  - g. Tratamiento prolongado por glucocorticoides

Los más destacados son:

1. Herencia: 46-62 % de variación en la densidad mineral
2. Edad
  - a. Después de alcanzado el pico de masa ósea a los 35 años se inicia una pérdida gradual del 0,3 a 0,5% por año de vida tanto en hombres como en mujeres
  - b. En mujeres a partir de los 50 años la pérdida ósea es de 3-5 % por año durante los primeros 5 años posmenopausia<sup>11</sup>
3. Menopausia temprana<sup>8</sup>
  - a. Definida como aquella que ocurre antes de los 40 años de edad sea de manera natural o inducida
4. Menarquía tardía
  - a. Cuando la primera menstruación ocurre después de los 16 años
5. Lactancia prolongada
  - a. Por más de dos años
6. Alcoholismo
  - a. Más de dos unidades (40 gr alcohol) aumenta el riesgo un 40%

- b. Lo que equivale a 150 cc de bebidas blancas (tequila, vodka)
  - c. se asocia a un 38 % de riesgo para fractura por fragilidad y un 68% para fractura de cadera<sup>6, 12</sup>
7. Peso y talla
- a. inversamente proporcional con las osteoporosis y directamente proporcional a la densidad ósea <sup>13</sup>
  - b. En mujeres puede tomarse como peso menor de 55 kg<sup>9</sup>
8. Antecedente de fractura en familiares de primer grado
9. Antecedentes fracturas
- a. La incidencia de fracturas es mayor en hombres que en mujeres desde los 18 hasta los 40 a 50 años de edad, en que esta tendencia se cambia y especialmente las fracturas de la pelvis, húmero, codo y fémur se vuelven más frecuentes en mujeres.
  - b. Disminución de 3 cm o más la talla y/o aumento de la cifosis <sup>8</sup>
10. Enfermedades metabólicas que afectan el metabolismo del hueso
- a. Hipertiroidismo
  - b. Cushing
  - c. Artritis reumatoide
  - d. Enfermedad renal crónica
  - e. Lupus eritematoso sistémico
11. Café
- a. más de 4 tazas al día
12. Tabaquismo
- a. se asocia a un 29% a fracturas por fragilidad y un 84 % para fractura de cadera
  - b. Más de 3 cigarrillos diarios
  - c. La población suele ser más delgada y tener menor actividad física que contribuye a disminución de la masa ósea <sup>8</sup>
13. Raza
14. Hombre:<sup>1</sup>
- a. Glucocorticoides
    - i. Más de 5 mg/día

- ii. Más de tres meses<sup>13</sup>
- b. Abuso de alcohol
- c. Hipogonadismo
- d. Supresión androgénica por Ca próstata

#### 15. Idiopática

## EPIDEMIOLOGÍA:

Actualmente se estima que más de 200 millones de personas en todo el mundo sufren de esta enfermedad, poniendo esta patología como un problema de salud pública creciente, se considera a la osteoporosis el más común de los padecimientos crónicos del esqueleto; se observa con mayor frecuencia y severidad en la mujer que en el varón en la proporción del 85% y 15% respectivamente <sup>4</sup> aunque otras bibliografías las separan por zonas como son zona norte con una prevalencia que va del 13.7-21.8%, zona centro del 16-28.7 % y zona sur de un 40.5 % de México<sup>1</sup> esto basándose en estudios multicéntricos que tomaron en cuenta los cambios regionales y epidemiológicos propios de cada zona. La Guía de práctica clínica de IMSS 673-13 “Diagnóstico y tratamiento de osteoporosis en mujeres posmenopáusicas” refiere que hay una prevalencia de osteoporosis en México del 17%.<sup>15</sup>

Alrededor de 1 de cada 3 mujeres mayores de 50 años sufrirá una fractura por osteoporosis mientras que uno de cada 5 hombres la padecerá <sup>10</sup>

#### Epidemiología a nivel mundial:

1. 2002, el riesgo de fractura de cadera en mujeres blancas es de 1: 6
2. 2006, ocurría una fractura por osteoporosis cada 3 segundos y una fractura vertebral cada 22 segundos.
3. 2007, 200 millones de mujeres en todo el mundo
  - a. décima parte de las mujeres de 60 años
  - b. quinta parte de mujeres de 70 años
  - c. dos quintas partes de las mujeres mayores de 80 años
  - d. dos tercios de las mujeres de 90 años.

Una de cada cinco mujeres con fractura de columna sufrirá otra en un lapso de doce meses; el denominado “efecto cascada”

## Epidemiología en México

1. 17% de las mujeres mexicanas mayores de 50 años osteoporosis columna lumbar
2. 9% de los hombres mexicanos mayores de 50 años osteoporosis en la columna lumbar
3. 16% de las mujeres mexicanas osteoporosis fémur proximal
4. 6% de los hombres mexicanos sufren osteoporosis en el fémur proximal
5. una de cada 12 mujeres mexicanas y uno de cada 20 hombres mexicanos de más de 50 años sufrirán una fractura de cadera <sup>14</sup>

Los costos directos por fracturas de cadera en México representaron más de 97 millones de dólares en el 2006.

1. Personas entre 35 y 60 años 6.7 millones sufren algún grado de osteopenia
2. Personas menores 35 años aproximadamente 15 millones presentan disminución en la masa ósea pico aumentando el riesgo de fracturas por fragilidad
3. 24.5 millones de personas podrían requerir alguna intervención terapéutica por osteoporosis
4. 18% se concentra en la Ciudad de México

Por lo general, los expertos o las sociedades nacionales calculan los costos directos aproximados que representan una fractura de cadera: <sup>15</sup>

1. Uruguay USD 3100
2. Chile USD 2000-7000
3. Argentina USD 3100
4. Brasil USD 3900 - 12 000
5. Guatemala USD 4000
6. Costa Rica USD 8000
7. Colombia USD 6500
8. México
  - a. 2006 más de USD 97 millones. - en concepto de gastos directos para atención médica especializada de fracturas de cadera
  - b. 2025 de USD 213 a más de USD 466 millones para 2025
  - c. 2050 de USD 555 a USD 4,1 millones<sup>15</sup>



Dentro de las principales fracturas por fragilidad en orden de prevalencia están:

- muñeca 28.48 %
- cadera 14.34 %
- vértebras 7.17%

## DIAGNÓSTICO:

### 1.- Historia clínica:

HISTORIA CLÍNICA		
MODO DE PRESENTACIÓN	HÁBITOS DIETÉTICOS	TABACO, ALCOHOL
MEDICAMENTOS	HISTORIA FAMILIAR	ANTECEDENTES DE FRACTURAS,
TALLA	PESO	IMC

### 2.- Medición densidad ósea

Indicada en grupos de alto riesgo

La Sociedad Internacional de Densitometría Clínica (ISCD) trata de conciliar estas posiciones al incorporar estrategias tanto de búsqueda de casos de alto riesgo así como de screening poblacional. De modo que sugiere la realización de la medición de la densidad mineral ósea en las siguientes condiciones:<sup>9</sup>

1. Mujer de edad igual o mayor a 65 años.
2. Mujer postmenopáusicas menor a 65 años con factores de riesgo para fractura.
3. Mujeres en la transición menopáusica con factores clínicos de riesgo para fractura como bajo peso, fractura previa o uso de medicación de alto riesgo.
4. Hombres de edad mayor o igual a 70 años.
5. Hombres menores de 70 años con factores de riesgo para fractura.
6. Adultos con antecedente de fractura por fragilidad.
7. Adultos con enfermedades y condiciones asociadas a baja masa ósea o a pérdida ósea.<sup>13</sup>
8. Cualquiera que esté considerando tomar terapia farmacológica para osteoporosis.

9. Cualquiera que esté siendo tratado, para monitorear el efecto del tratamiento
10. En cualquier persona no tratada si la evidencia de pérdida ósea va a determinar un tratamiento.
11. Las mujeres que discontinúen la terapia estrogénica deberían ser consideradas para mediciones de densidad mineral ósea, de acuerdo a las indicaciones enlistadas previamente.

Por DXA (Densitometría Axial o Central por Rx), se entiende a las mediciones del esqueleto axial como la columna lumbar; el fémur, aunque anatómicamente pertenece al esqueleto apendicular, metabólicamente se comporta como parte del axial. Se recomienda medir por lo menos dos regiones anatómicas del esqueleto, columna lumbar anteroposterior (valor promedio de L1 a L4) y el fémur (se prefiere el izquierdo debe usarse únicamente el valor obtenido en el fémur total o en el cuello femoral.)

La obesidad extrema, la imposibilidad de evaluar columna anteroposterior o el fémur y el hiperparatiroidismo (patología en la que predomina la pérdida de hueso cortical) son las tres condiciones en las que se recomienda medir el radio, que corresponde a la Densitometría periférica<sup>17</sup>

#### APLICACIÓN DE LOS CRITERIOS DIAGNÓSTICOS EN: MUJERES POSTMENOPÁUSICAS, HOMBRES MAYORES DE 50 AÑOS DE EDAD

Los criterios de la Organización Mundial de la Salud pueden ser aplicados en su totalidad a las mujeres postmenopáusicas así como en los varones mayores de 50 años de edad, con los resultados obtenidos en columna lumbar anteroposterior, fémur total, cuello femoral y en las condiciones antes descritas en el radio 33% distal.

#### MUJERES PREMENOPÁUSICAS (20 AÑOS hasta la MENOPAUSIA) Y HOMBRES MENORES DE 50 AÑOS

Si bien densidad mineral ósea baja es un factor de riesgo definido en mujeres postmenopáusicas, su significado en mujeres antes de la menopausia necesita ser dilucidado.

Una baja densidad mineral ósea en este grupo puede deberse a un bajo acumulo de la masa ósea pico, a una pérdida progresiva de la masa ósea o a ambos factores. Varios estudios muestran que puede ocurrir alguna pérdida ósea en las mujeres pre menopáusicas y parece ser sitio-dependiente

Otras técnicas:

1. Tomografía cuantitativa computarizada.- se realiza en espina dorsal
2. Densitometría de rayos X de energía dual periférica .- se realiza en antebrazo
3. Tomografía cuantitativa computarizada periférica.- se realiza en antebrazo
4. Ultrasonometría cuantitativa.- se realiza en calcáneo, antebrazo, tibia, falanges
5. Densitometría de rayos X de energía simple.- se realiza en antebrazo
6. Absorciometría radiográfica.- se realiza en falanges

### 3.- FRAX:

La herramienta FRAX (Evaluación del riesgo absoluto de fractura) es un instrumento desarrollado por la Organización Mundial de la Salud, que basado en la información acumulada sobre factores de riesgo de un paciente, la incidencia de fracturas y mortalidad en su país con o sin los valores obtenidos por densidad mineral ósea; es capaz de predecir el riesgo de fractura de cadera o fracturas osteoporóticas mayores (incluyen fracturas clínicas de columna, muñeca y húmero) a 10 años en mujeres postmenopáusicas y en hombres

Dado que los riesgos de fractura varían de un lugar a otro en el mundo, el FRAX debe ser calibrado para cada país en función de la epidemiología de fracturas y muerte. Al momento actual existen modelos para 31 países incluyendo México. Los factores de riesgo considerados incluyen:

<b>ANTECEDENTE DE FRACTURAS PREVIAS</b>	<b>ANTECEDENTE FAMILIAR EN LOS PADRES DE FRACTURA DE CADERA</b>
<b>EDAD</b>	<b>GÉNERO</b>
<b>ÍNDICE DE MASA CORPORAL</b>	<b>RAZA</b>
<b>TABAQUISMO 3 O MÁS UNIDADES DIARIAS</b>	<b>CONSUMO DE ALCOHOL</b>
<b>TRATAMIENTOS CON GLUCOCORTICOIDES</b>	<b>HISTORIA PERSONAL DE ARTRITIS REUMATOIDE, OSTEOPOROSIS SECUNDARIA CON O SIN DENSIDAD MINERAL ÓSEA EN CUELLO DE FÉMUR</b>

Es ideal para pacientes entre 40 y 90 años sin embargo se recomienda en pacientes entre 50 y 90 años sin antecedentes de tratamiento previo.<sup>15</sup>

La fundación internacional de osteoporosis recomienda tratar a pacientes con índice FRAX para fractura de cadera superior al 3% y para todas las fracturas mayores osteoporóticas mayor al 20%.

La aceptación y la utilización del FRAX de forma generalizada permite identificar a las personas con un elevado riesgo de fractura osteoporótica, tributaria de intervención precoz y que hasta ahora, pasan desapercibidas y también puede contribuir para disminuir el número de tratamientos innecesarios que se administran a pacientes con un bajo riesgo de fractura. Otra utilidad potencial del FRAX es para decidir a cuales pacientes solicitar una densitometría ósea<sup>18</sup>

4.- Radiografía de columna dorso lumbar

5.- Perfil Bioquímico:

<b>BIOMETRÍA HEMÁTICA</b>	<b>VELOCIDAD DE SEDIMENTACIÓN</b>	<b>CREATININA</b>
<b>PROTEÍNAS PLASMÁTICAS TOTALES, Y FRACCIONADAS</b>	<b>GLUCEMIA</b>	<b>CALCIO</b>
<b>FÓSFORO</b>	<b>MAGNESIO</b>	<b>FOSFATASA ÁCIDA TOTAL</b>

6.- Marcadores de Remodelado ósea:

<b>FOSFATASA ALCALINA TOTAL Y SUS ISO ENZIMAS ÓSEA</b>	<b>OSTEOCALCININA</b>	<b>FOSFATASA ÁCIDA TÁRTARO RESISTENTE</b>
<b>DESOXIPIRIDINOLINA</b>	<b>HIDROXIPROLINA</b>	<b>TELOPÉPTIDOS AMINOTERMINALES, O CARBOXITERMINALES.</b>
<b>TIROXINA</b>	<b>CORTISOL</b>	<b>ANDROSTENEDIONA</b>
<b>17-BETA-ESTRADIOL</b>	<b>PROLACTINA</b>	<b>ESTRONA</b>
<b>TESTOSTERONA</b>	<b>LH</b>	<b>CALCIDOL</b>
<b>CALCITROL</b>	<b>PARATOHORMONA.</b>	

7.- Otras determinaciones en orina:

- Creatinina
- Calcio
- Fósforo
- Reabsorción tubular de fosfato
- Depuración de creatinina
- EMO

8.- Biopsia ósea e histomofometría de ser necesario.

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL: <sup>15</sup>

*Endocrinopatías*

- *Hipogonadismo*
- *Síndrome de Cushing*
- *Hipertiroidismo primario*
- *Hiperprolactinemia*
- *Acromegalia*
- *Hipercalciuria idiopática*

*Osteomalacia*

- Deficiencia de Vitamina D
- Síndromes de pérdida de fosfatos
- Acidosis metabólica
- Inhibidores de la mineralización.

*Neoplasias*

- Mieloma múltiple
- Mastocitosis sistémica

<i>Inducidas por drogas</i>	➤ Metástasis difusas
	➤ Metástasis vertebrales
	➤ Desórdenes mielo y linfoproliferativos
	➤ Glucocorticoides
	➤ Etanol
	➤ Exceso de hormonas tiroideas
	➤ Heparina
<i>Desordenes hereditarios</i>	➤ Anticonvulsivantes
	➤ Tabaco
	➤ Osteogénesis imperfecta
	➤ Ehlers-Danlos
<i>Otros</i>	➤ Síndrome de Marfán
	➤ Homocistinuria.
	➤ Inmovilización
	➤ Enfermedades crónicas
	➤ Artritis reumatoide
	➤ Falla renal
	➤ Malnutrición
	➤ Sarcoidosis esquelética
	➤ Enfermedad de Gaucher
➤ Hipofosfatosis	
➤ Hemoglobinopatías.	

## PREVENCIÓN PRIMARIA<sup>8</sup>

- Estilo de vida
  - Actividad física: actividad muscular<sup>9</sup>
    - ejercicio aeróbico: personas de edad avanzada
    - ejercicio activo: primeras dos décadas de la vida
  - Evitar tabaquismo y alcohol<sup>9</sup>
- Alimentación adecuada
  - Ingesta de calcio: suplementos alimenticios, derivados lácteos
  - Proteínas: 1 gr/ kg/día
- Exposición al sol / vitamina D (vigilancia valores plasmáticos) 800 UI/día

- Exposición solar corta de 15-20 minutos, fuera de los horarios pico de mayor radiación solar, de dos a tres veces por semana
- Suplementación ; se prefiere en mayores de 65 años o aquellas que permanece mayormente dentro de casa o con enfermedades cutáneas
- Prevención de caídas
  - Medicamentos que alteren los reflejos y/o coordinación neuromuscular (sedantes, hipotensores, hipoglucemiantes)
  - Trastornos de la visión
  - Obstáculos

## TRATAMIENTO: <sup>16</sup>

El objetivo del tratamiento es reducir el riesgo de fractura.

Se centra en inhibir la resorción ósea o estimular la formación ósea <sup>17, 18</sup>

Debe iniciarse tratamiento con base en la DEXA: <sup>19</sup>

- Osteopenia con T score entre -1 y .2 sin factor de riesgo y para prevenir fractura
- Osteopenia con T score entre -2 y -2.5 con un factor de riesgo mayor
- Osteopenia con T score < -2.5

## NO FARMACOLÓGICO:

1. Nutrición adecuada
2. Aporte de calcio (1000 mg) dieta o suplementos disminuye el riesgo de fractura de cadera hasta un 24%
 

a. Mujeres pre menopáusicas	1000 mg/día
b. Mujeres postmenopáusicas	1500 mg/día
c. Hombres después de la adolescencia hasta 50 años	1000 mg/día
d. Hombres mayores de 70 años	1200-1500 mg/día
3. Aporte vitamina D (800-1000 UI día)
  - a. Medir niveles séricos 25-OH-vitamina D, debiéndose encontrar mayores de 30 ng/ ml <sup>16</sup>

4. Al menos una porción de cereales en cada tiempo de comida
5. Por lo menos una porción de leche y derivados
6. Disminución de consumo de cafeína
7. Ingesta de sodio menos de 2100 mg
8. Disminución consumo alcohol
9. Evitar tabaquismo
10. Ejercicio aeróbico: debe de ser individualizado
  - a. Impacto .- incrementa de 1-4% la densidad mineral ósea
  - b. Fortalecimiento
  - c. Entrenamiento de balance
  - d. Práctica de ejercicio por un año disminuye la pérdida ósea aproximadamente 1.5% al año<sup>18</sup>

#### FARMACOLÓGICO:

##### 1. Bifosfonatos:

Fármacos anti catabólicos cuyo efecto se basa en la disminución del remodelado óseo con una acción predominante sobre la resorción.

Considerados de primera elección en osteoporosis postmenopáusica.

Indicaciones: en ayuno por lo menos 30 minutos antes de los alimentos

Contraindicaciones: alteraciones esofágicas que retrasen el vaciamiento esofágico, patología del tracto gastrointestinal, incapacidad para permanecer erguido tras su administración, ERC cuya TFG sea menor de 35 ml/min, hipocalcemia

Duración del tratamiento no menor a 5 años <sup>16</sup>

##### ➤ Alendronato :

- incrementa la densidad mineral ósea, útil en la prevención secundaria de fracturas vertebrales.
- De primera elección en hombres, previene fracturas vertebrales en hombre
- Primera elección con antecedente de fractura previa por fragilidad: en:
  - Mujeres > 75 años
  - Mujeres entre 65 y 74 años con T score < o igual a -2.5
  - Mujeres < 64 años con T score < -3



- Dosis: 10 mg + 500 mg calcio + 400UI vitamina D día
  - Mujeres postmenopáusicas con osteoporosis confirmada y fractura vertebral: 10 mg/día o 70 mg semana + calcio+ vitamina D
- Risendronato :
- Osteoporosis inducida por glucocorticoides
  - Fractura previa por fragilidad
    - Mujeres > 75 años con T score < -2.5
    - Mujeres entre 65-74 años con T score < 3
    - Mujeres menos de 64 años con T score < -3.5
  - 5 mg/día o 35 mg una vez a la semana + calcio + vitamina D
- Etidronato .- incrementa la densidad ósea de la columna y mantiene la densidad mineral ósea del cuello femoral
- Tratamiento hormonal sustitutivo <sup>16</sup>
- De primera elección en osteoporosis postmenopáusica/ menopausia precoz
  - Disminución de tasa de fracturas
  - Efectos adversos: aumento riesgo de Ca mama, IAM, tromboembolismo venoso, infarto cerebral isquémico
- Moduladores selectivos de los receptores estrogénicos
- Agonistas en hueso y antagonista de útero y mama del receptor estrogénico
  - Disminuyen la resorción ósea, reducen los marcadores bioquímicos de recambio óseo y aumentan la densidad mineral ósea
    - Raloxifeno : prevención fracturas vertebrales en mujeres<sup>19</sup>
      - Dosis de 60 mg + 500 mg calcio + 400-600 UI vitamina D día, asociado a 36% reducción del riesgo relativo de fractura vertebra
      - Disminuye la incidencia de cáncer de mama invasivo con receptores positivos a estrógenos
      - Incrementa el riesgo de tromboembolismo venoso

➤ Calcitonina<sup>16</sup>

- Previene la pérdida de densidad mineral ósea en columna, reduce las fracturas vertebrales
- Administración subcutánea como prevención de la pérdida aguda de masa ósea debido a inmovilización repentina
- Tratamiento de 2-4 semanas
- **No usar como tratamiento para osteoporosis**

➤ Hormona paratiroidea

- Por más de 5 años después de la menopausia incrementa riesgo de cáncer invasivo en 26%, enfermedad coronaria 29% y evento vascular cerebral en el 41%<sup>1020</sup>

➤ Denosumab<sup>16</sup>

- Antiresortivo, anticuerpo monoclonal humano, que actúa uniéndose al ligando del receptor activador del factor nuclear kappa-B e impidiendo su unión al RANK y la consiguiente activación tanto preosteoclástica como del osteoclasto inhibiendo su formación y funcionalidad
- Indicado en osteoporosis postmenopáusica y en la del varón con Ca de próstata y riesgo elevado de fracturas
- 60 mg SC una vez cada 6 meses

## JUSTIFICACIÓN

La osteoporosis es una enfermedad silente que se detecta en etapas tardías en su mayoría por complicaciones (fracturas), representa la enfermedad metabólica ósea más frecuente y constituye un problema de salud pública a nivel mundial, su importancia radica en las fracturas y sus consecuencias medicas sociales y económicas asociadas que ocasionan un grave impacto en la calidad de vida e independencia funcional de hombres y mujeres.

A nivel mundial existen más de 200 000 millones de personas, tan solo en Estado Unidos Europa y Japón se encuentran a poco más de 75 millones de personas y 4.5 millones en América latina. En México tenemos que cada 3 segundos ocurre una fractura secundaria a esta enfermedad causando un incremento importante en gastos médicos, la cual se estima en cerca de poco más de 97 millones de dólares para el 2006, estimando que en el 2025 ascienda entre 213 a 466 millones de dólares, con una tasa de mortalidad por fracturas del 20% en el primer año, y las fracturas vertebrales del 19.5% a 5 años.<sup>21</sup>

En México, Mendoza Romo y su grupo reportaron una prevalencia de alteraciones en la densidad mineral ósea en 654 mujeres mayores de 40 años, de las cuales se observó osteoporosis en 16%, osteopenia en 41% y 43% sin alteraciones. Mientras que Alfonso Murillo encontró una prevalencia de 16% de osteoporosis y 57% de osteopenia en mujeres en la sexta década de la vida. <sup>16</sup>

El presente estudio se realiza para encontrar de los factores de riesgo cuales son los que tienen mayor prevalencia, de modo que podamos incidir y actuar en ellos para prevenir y/o disminuir el impacto personal, social, físico, psicológico y económico que ocasiona la enfermedad, de modo que la calidad de vida de las personas sea la más cercano al bienestar

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La osteoporosis es una enfermedad considerada a nivel mundial como un problema de salud pública tanto por su prevalencia como por sus altos costos que provocan sus complicaciones y por ende su diagnóstico tardío, se sabe que cada 3 segundos en México ocurre una fractura secundaria a osteoporosis.

En la literatura se hacen énfasis a diferentes factores de riesgo para desarrollar osteoporosis los cuales están presentes desde el momento del nacimiento, otros son adquiridos a lo largo del tiempo y otros más son intensificados por el estilo de vida de las personas, dentro de los factores de riesgo que la literatura marca como importantes son: edad, a partir de los 30 años hay un desbalance en la remodelación ósea disminuyendo la función osteoblástica de las células, obesidad, definido como IMC mayor de 30 de acuerdo a la formula peso en Kg entre talla en cm al cuadrado ( $\text{kg}/\text{talla}^2$ ), sexo femenino como factor de riesgo, consumo de café más de cuatro unidades al día ( 210 ml por cada unidad), consumo de alcohol más de 2 unidades al día (8-10 gr alcohol), tabaquismo más de tres unidades al día, antecedentes de familiares de primer grado con fracturas patológicas, antecedente de fractura espontanea, enfermedad prostática.<sup>22</sup>

De esta manera podemos observar que contamos con múltiples factores de riesgo los cuales son modificables y susceptibles de intervención para disminuir la tasa de osteoporosis o bien detectarla en etapas tempranas de manera que la tasa de fracturas por osteoporosis disminuya de manera importante disminuyendo el costo que esto ocasiona al IMSS, así como mejorar la calidad de vida que estos pacientes pudieran tener.

Es importante mencionar que la difusión de estos factores de riesgo es poca, por lo cual se debe de fomentar su difusión tanto a la población medica como a los derechohabientes.

## **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuáles son los factores de riesgo para osteoporosis con mayor prevalencia en pacientes entre 20 y 59 años de edad que acuden a la unidad de medicina familiar numero 21?

## **OBJETIVOS DEL ESTUDIO**

General:

Determinar los factores de riesgo para osteoporosis en pacientes entre 20 y 59 años de edad en la Unidad de Medicina Familiar numero 21

Particular:

1. Identificar los 5 factores de riesgo más frecuentes para osteoporosis en pacientes entre 20 y 59 años de edad por sexo
2. Identificar cuáles son los factores de riesgo para osteoporosis que tienen mayor prevalencia por rangos de edad: 20-29 años de 30 a 49 años y 50 a 59 años

## HIPÓTESIS

Por ser un estudio descriptivo transversal no es necesario formular una hipótesis, sin embargo, se realizará una hipótesis para tener un marco de trabajo:

Se espera encontrar en la población estudiada (pacientes entres 20-59 años de edad):

1. Sexo femenino en más del 50% de la población
2. Obesidad en más del 30% de la población
3. Toxicomanías como alcoholismo y tabaquismo (con cifras como factor de riesgo es decir más de dos unidades al día de alcohol y más de tres cigarrillos al día) en un 20% de la población
4. Consumo de café (más de 4 tazas al día) en un 30% de la población

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Tipo y Características del Estudio:

Se realizó un estudio descriptivo transversal, en grupos de pacientes entre 20 y 59 años de edad de ambos turnos, obteniendo la muestra de forma aleatorizada la Unidad de Medicina Familiar N° 21

### Definición del Universo de Trabajo.

- a) **Lugar de estudio:** se realizó en pacientes de la Unidad de Medicina Familiar N° 21
- b) **Población blanco:** Derechohabientes de entre 20 a 59 años de edad, de cualquier sexo que no cuente con diagnóstico previo de osteoporosis

**Población de estudio:** Derechohabientes adscritos a la Unidad de medicina familiar # 21 de entre 20 a 59 años de edad ambos turnos que no cuenten con diagnóstico de osteoporosis o se encuentren en protocolo de estudio para osteoporosis

### c) Periodo del estudio.

El estudio se realizó de junio 2015 a diciembre del 2015

### d) Sitio del estudio.

Unidad de Medicina Familiar N° 21 IMSS, Delegación 4 Sur Distrito Federal

### Fuente de Información:

Cuestionario sociodemográfico

## CRITERIOS DE SELECCIÓN:

### Criterios de Inclusión:

- Pacientes adscritos a la UMF entre 20 y 59 años de edad.
- Pacientes que acepten participar en el protocolo

### Criterios de exclusión:

- Pacientes con diagnóstico de osteoporosis en tratamiento.
- Pacientes en protocolo de estudio para osteoporosis

### Criterios de eliminación:

- Pacientes que contesten menos del 80% del cuestionario

## MUESTREO:

El muestreo se realizó por la fórmula de muestras finitas del total pacientes censados por epidemiología de nuestra unidad, obteniéndose un total de 216 pacientes que acudieron a la unidad de Medicina Familiar N° 21 ambos turnos en el periodo citado

**a) Tamaño de Muestra.** Pacientes sin diagnóstico previo de osteoporosis

**b) Tipo de muestreo:** Probabilístico.

Fórmula: Para determinar el tamaño de muestra se acudió al servicio de ARIMAC para conocer la totalidad de pacientes que acuden a la Unidad de Medicina Familiar N° 21 y de ellos se restó el número total de pacientes que ya contaban con el diagnóstico establecido de osteoporosis, determinándose por medio de la fórmula de proporciones para una población finita de la siguiente manera:

$$n = \frac{N * Z^2_{\alpha/2} * p * q}{d^2 * (N-1) + Z^2_{\alpha/2} * p * q}$$

Dónde:

N = total de pacientes entre 20 y 59 años de edad sin diagnóstico de osteoporosis



$Z^2_{\alpha/2}$  = Área bajo la curva de lo normal para un nivel de confiabilidad de 95% = 1.96.

$d$  = Margen de error de 5% (valor estándar de 0.05)

$p$  = 0.17 Prevalencia estimada...

$q$  = 1-0.17 = 0.83

Resolviéndose de la siguiente manera:

$$n = \frac{68\,946 (1.96)^2 [(0.17) (1-0.17)]}{(0.05)^2 (68\,946-1) + (1.96)^2 [(0.17) (1-0.17)]}$$

$$n = \frac{68\,946 (3.8416) (0.14)}{(0.0025) (68\,945) + 3.8416 [(0.14)]}$$

$$n = \frac{264\,862 (0.14)}{172 + 3.8416 (0.14)}$$

$$n = \frac{37\,080}{0.5075 + 0.345744} = \frac{37\,080}{0.537824} = 216.14$$

## **VARIABLES**

- VARIABLE DEPENDIENTE
  - OSTEOPOROSIS
- VARIABLES INDEPENDIENTES
  - Menopausia temprana
  - Menarquía tardía
  - Lactancia prolongada
  - Antecedentes de fracturas en familiares de primer grado
  - Antecedentes personales de fracturas
  - Enfermedades metabólicas que afectan el metabolismo del hueso
  - Consumo de café
  - Tabaquismo
  - Alcoholismo
  - Uso de glucocorticoides
  - Enfermedad prostática
- VARIABLES SOCIO DEMOGRÁFICAS
  - Edad
  - Sexo
  - Raza

## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

### VARIABLE DEPENDIENTE

<i>VARIABLE</i>	<i>DEFINICIÓN CONCEPTUAL</i>	<i>DEFINICIÓN OPERACIONAL</i>	<i>TIPO DE VARIABLE</i>	<i>INDICADOR</i>
<i>OSTEOPOROSIS</i>	Enfermedad sistémica multifactorial caracterizada por la pérdida y deterioro de la microarquitectura ósea, provocando una alteración en su resistencia con aumento de la fragilidad del hueso que es producto de un desequilibrio que favorece la actividad osteoclástica sobre la osteoblástica	Según la OMS y valores de densitometría ósea 1. Normal $T > 1$ 2. Osteopenia $\leq -1$ a $> 2.5$ 3. Osteoporosis $< -2.5$ 4. Mas una fractura por fragilidad	Cualitativa Ordinal	1. Normal $T > 1$ 2. Osteopenia $\leq -1$ a $> 2.5$ 3. Osteoporosis $< -2.5$ 4. Mas una fractura por fragilidad

**VARIABLES INDEPENDIENTES:**

<i>VARIABLE</i>	<i>DEFINICIÓN CONCEPTUAL</i>	<i>DEFINICIÓN OPERACIONAL</i>	<i>TIPO DE VARIABLE</i>	<i>INDICADOR</i>
<i>Factor de riesgo</i>	Cualquier rasgo característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión	Rasgo característica o cualidad que presentan los pacientes	Cualitativa nominal	

<i>VARIABLE</i>	<i>DEFINICIÓN CONCEPTUAL</i>	<i>DEFINICIÓN OPERACIONAL</i>	<i>TIPO DE VARIABLE</i>	<i>INDICADOR</i>
<i>Índice de masa corporal</i>	El resultado de dividir peso en kg entre talla al cuadrado en metros	Resultado entre peso y talla dados por paciente	Cuantitativa continua	1.- < 19 2.- 19.1-24.9 3.- 25-29.9 4.- > 30
<i>Menopausia temprana</i>	aquella que ocurre antes de los 40 años de edad sea de manera natural o	Edad que refiere la paciente en la que presento su última regla	Cualitativa Nominal	1.- si < 40 años 2.- no

	inducida			
<i>Menarquía tardía</i>	Cuando la primera menstruación ocurre después de los 16 años	Edad en que refiere la paciente que inicio a menstruar	Cualitativa nominal	1.- si 2.- no
<i>Lactancia prolongada</i>	Cuando se da lactancia materna por más de dos años	Lactancia materna por más de dos años seguidos	Cualitativa Nominal	1.- si 2.- no
<i>Antecedentes familiares de primer grado de fracturas</i>	Fracturas por fragilidad en padres y hermanos	Fracturas por fragilidad en padres e hijos	Cualitativa Nominal	1.- si 2.- no
<i>Antecedente de fracturas</i>	Historia de fracturas por fragilidad	Antecedente de por fragilidad	Cualitativa nominal	1.- si 2.- no
<i>Enfermedades que afectan el metabolismo del hueso</i>	Enfermedades autoinmunes	Enfermedades que el paciente conozca que padece		1.- si 2.- no
<i>Consumo de café</i>	Consumir más de 4 tazas de café al día	Numero de tazas promedio	Cuantitativa discreta	1.- > 4 tazas al día

		día que consume		2.- < 3 tazas al día
--	--	-----------------	--	----------------------

<i>Tabaquismo</i>	Consumo de tabaco	Consumo de tabaco	Cuantitativa discreta	1.- > 3 cigarrillos al día 2.- < 2 cigarrillos al día 3.- no
-------------------	-------------------	-------------------	-----------------------	--

<i>Alcoholismo</i>	Más de dos unidades (40 gr alcohol) o equivalente a 150 cc de bebidas blancas (tequila, vodka)	Numero de bebidas al día que consume el paciente	Cuantitativa discreta	1.- > 150 cc bebidas( más de dos) 2.- < 149 cc bebidas (menos de dos) 3.- no
--------------------	--	--	-----------------------	--

<i>Uso de glucocorticoides</i>	Consumo de esteroides sintéticos por más de 3 meses más de 5 mg	Consumo por más de 3 meses y más de 5 mg	Cuantitativa Discreta	1.- más de 5 mg/día por más de tres meses 2.- más de 5 mg/día por menos de 3 meses 3.- no
--------------------------------	---	--	-----------------------	---

Enfermedades

<i>Enfermedad prostática</i>	Enfermedades que alteren función normal próstata	que alteran función normal de próstata	Cualitativa nominal	1.- HPB 2.- ca próstata 3.- no
------------------------------	--	--	---------------------	--------------------------------------

Variables socio demográficas:

<i>VARIABLE</i>	<i>DEFINICIÓN CONCEPTUAL</i>	<i>DEFINICIÓN OPERACIONAL</i>	<i>TIPO DE VARIABLE</i>	<i>INDICADOR</i>
<i>Edad</i>	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta un momento determinado de su vida	Tiempo de vida en años cumplidos referidos en la encuesta del paciente en dos dígitos	Cuantitativa discreta	1.- 20-29 2.- 30-39 3.- 40-49 4.- 59-59
<i>Genero</i>	Fenotipo determinado cromosómicamente para un individuo	Sexo al que pertenece referido por el paciente en el cuestionario	Cualitativa nominal	1.- femenino 2.- masculino 9.- NE
<i>Raza</i>	Grupos en que se subdividen los seres humanos a partir de una serie de características	Etnia o grupo al que dice pertenecer	Cualitativa nominal	1.- americana 2.- afroamericana 3.- otra

que se transmiten  
de manera  
hereditaria



## **METODOLOGÍA: MATERIAL Y MÉTODO**

### **Descripción del estudio**

1. El presente estudio se realizó en la Unidad de Medicina Familiar N° 21, Delegación 4 sur de la ciudad de México durante el segundo semestre del 2015, con el objetivo de determinar los factores de riesgo asociados a osteoporosis en pacientes de entre 20 y 59 años de edad que acudieron a la unidad de medicina familiar número 21.
2. Se realizó una revisión bibliográfica sobre el tema estudiado, logrando determinar la importancia que existe en identificar los factores de riesgo para osteoporosis en etapas tempranas para disminuir de manera significativa el impacto físico, psicológico y económico que ocasiona
3. Se inició a construir el marco de referencia y el diseño del estudio, se solicitó por escrito permiso para la obtención de la información estadística sobre la población derechohabiente de esta unidad de pacientes de entre 20 y 59 años de edad que acuden a la unidad de medicina familiar número 21 que no tengan diagnóstico previo de osteoporosis
4. Para la recolección de datos, se realizó una entrevista individual, utilizando un guión semiestructurado sobre datos socio demográficos, edad en años, género (masculino, femenino), tabaquismo, alcoholismo, raza, antecedentes personales familiares de fracturas, patologías asociadas, Se realizó un consentimiento informado para la aplicación de un cuestionario sociodemográfico
5. La persona quién realizó este estudio explicó a los pacientes el motivo del estudio, quienes firmaron un consentimiento informado para posterior aplicación del instrumento en un tiempo de 20 minutos aproximadamente previa autorización de comité local del protocolo.
6. Los pacientes a quienes se les aplicó dicho instrumento fueron seleccionados de manera aleatoria para ambos turnos y que cumplieron con los criterios de inclusión

7. La aplicación de dichos instrumentos se inició a partir del mes de Junio y dependió de la cantidad de pacientes que acudieron a la unidad, por lo que la duración de la recolección de información fue de aproximadamente 4 meses

#### **Análisis estadístico:**

1. Una vez obtenida la autorización por parte del Comité de Investigación de UMF No. 21, se procedió de la manera más ordenada y respetando los lineamientos éticos a recolectar la información. Se realizó una base de datos en Excel; estos se analizaron y se presentaron los resultados obtenidos, reportándose en cuadros y gráficos. Se dividió de acuerdo a grupo de edad y sexo y posteriormente de acuerdo a la prevalencia de los factores de riesgo de mayor a menor rango encontrados

### **RECURSOS HUMANOS Y FÍSICOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD**

Los procedimientos de la investigación fueron efectuados por personas calificadas y competentes desde el punto de vista clínico. La responsabilidad del estudio recae en el investigador principal, quien cuenta con los recursos técnicos y científicos para hacerlo clínicamente competente.

#### **RECURSOS HUMANOS.**

- Pacientes deseen y acepten participar en estudio
- El propio investigador
- Asesor metodológico.

#### **RECURSOS FÍSICOS Y MATERIALES**

- Computadora, papelería de oficina.
- Software Windows vista, paquete estadístico.
- Cuestionarios y base de datos.

## **RECURSOS FINANCIEROS.**

Financiado por el propio investigador

## **ASPECTOS DE BIOSEGURIDAD**

No se requiere, ya que es un estudio descriptivo, transversal, analítico.

## **ASPECTOS ÉTICOS**

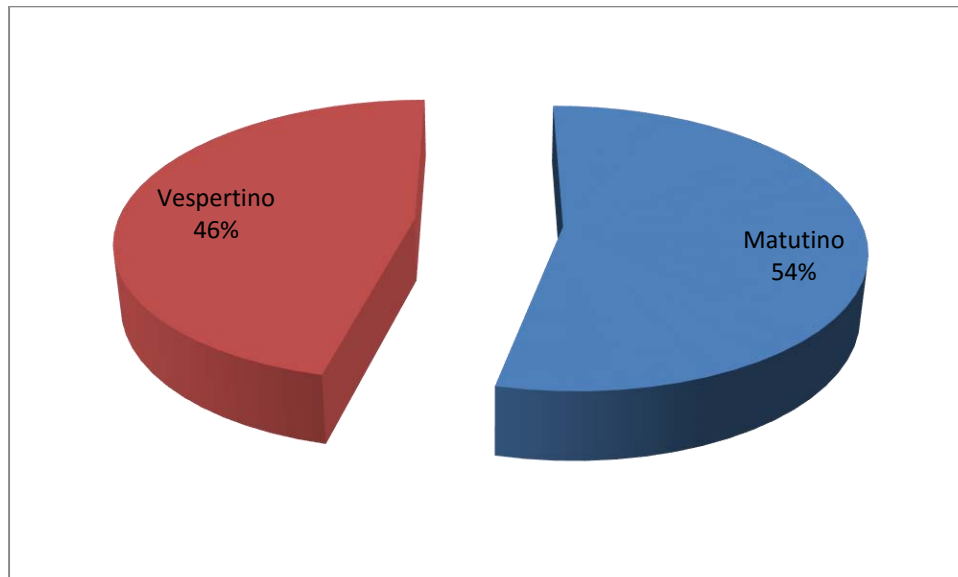
La realización del presente trabajo Se considera como de bajo riesgo y se adecuo a las recomendaciones para investigación biomédica de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial que establece las normas académicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, Se aplicó un cuestionario previamente realizado el cual contiene datos sociodemográficos del paciente , este cuestionario fue aplicado a pacientes de entre 20 y 59 años de edad sin diagnóstico previo de osteoporosis que acudieron a la unidad de medicina familiar numero 21 ambos turnos para determinar los factores de riesgo para osteoporosis

Para que un paciente fuera incluido en el presente estudio, fue indispensable que lo hiciera de manera voluntaria y formalizó su aceptación con la firma del consentimiento informado (Ver Anexos), previa información y aclaración de dudas sobre las características de la investigación; proceso realizado por el investigador. En todo momento de la investigación se tomarán las medidas necesarias para respetar la privacidad del paciente (la información del trabajo solo será conocida por los investigadores; se mantendrán en custodia a través del acceso restringido y el uso de códigos para respetar privacidad, estrictamente anónima y respetando los principios fundamentales de respeto a las personas, beneficencia, justicia, no maleficencia).

## Análisis e interpretación de resultados.

Se realizaron un total de 216 encuestas "Factores de riesgo para osteoporosis en pacientes entre 20-59 años de edad que acudieron a la UMF N° 21" de forma aleatoria, obteniéndose los siguientes resultados:

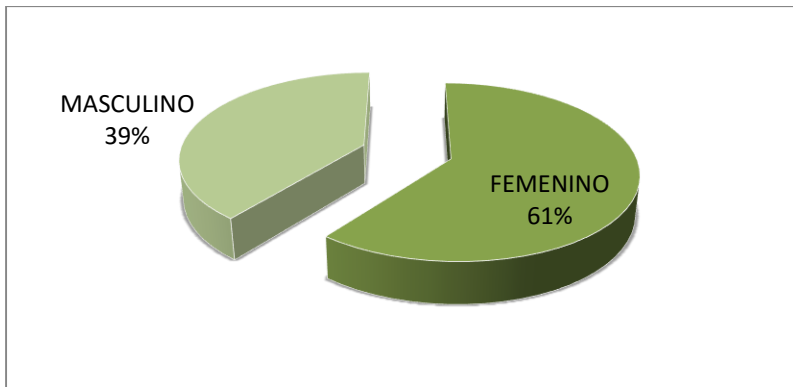
**Gráfica 1: Distribución por turno**



Fuente: encuesta "Factores de riesgo asociados a osteoporosis en pacientes entre 20 y 59 años que acuden a la UMF 21"

Observamos que la distribución por turnos fue de un 54% (116 encuestados) para el turno matutino y un 46% (100 encuestados) para el turno vespertino.

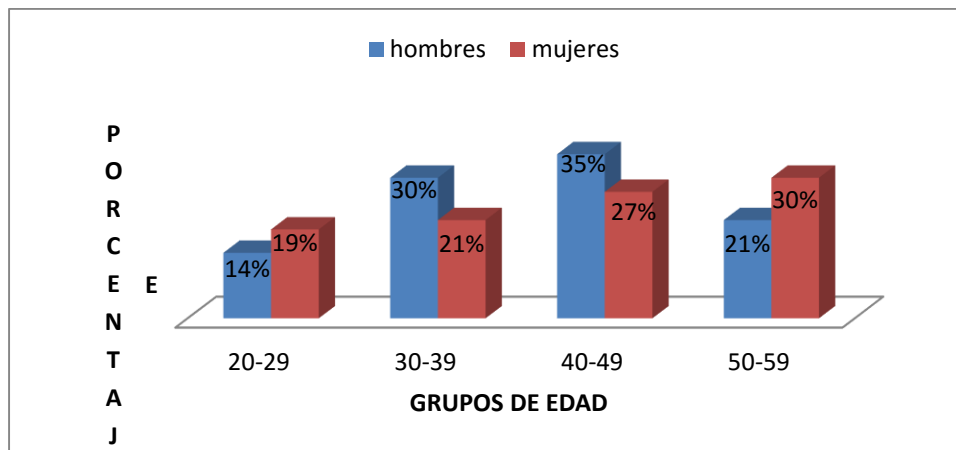
## Gráfica2: Distribución por sexo



Fuente: encuesta "Factores de riesgo asociados a osteoporosis en pacientes entre 20 y 59 años que acuden a la UMF 21"

Observamos una distribución por sexo mayor para el femenino con un porcentaje de 61% (131 encuestados), mientras que para el masculino cuenta con un 39 % (85 encuestados).

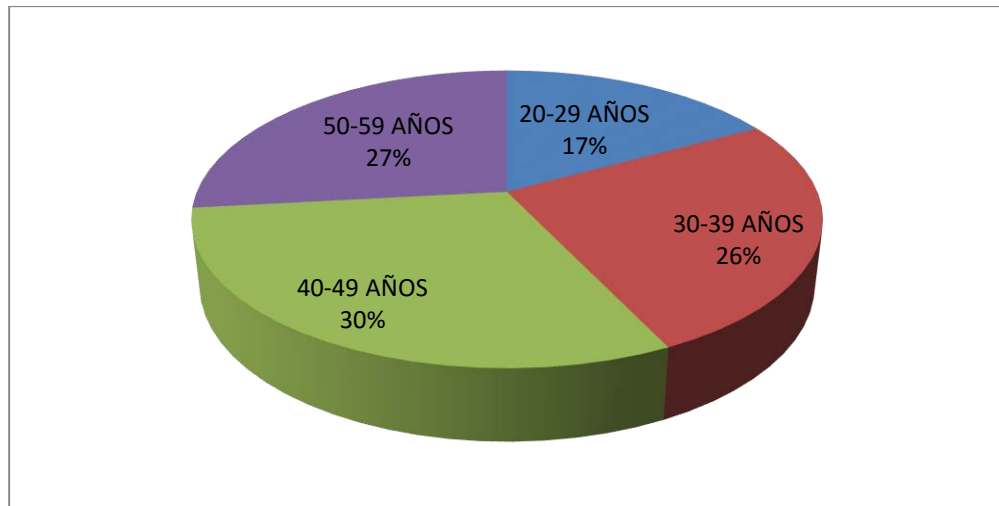
## Gráfica 2.1: Distribución de sexo por grupos de edad



Fuente: encuesta "Factores de riesgo asociados a osteoporosis en pacientes entre 20 y 59 años que acuden a la UMF 21"

En la gráfica encontramos que la distribución de sexo por edades predomina el femenino con un 30% (39 encuestados) para el grupo de edad de 50-59 años, posteriormente el grupo de 40-49 años con un 27% (36 encuestados), el grupo de 30-39 años con un 21 % (31 encuestados) y finalmente el grupo de 20-29 años con un 19% (25 encuestados)

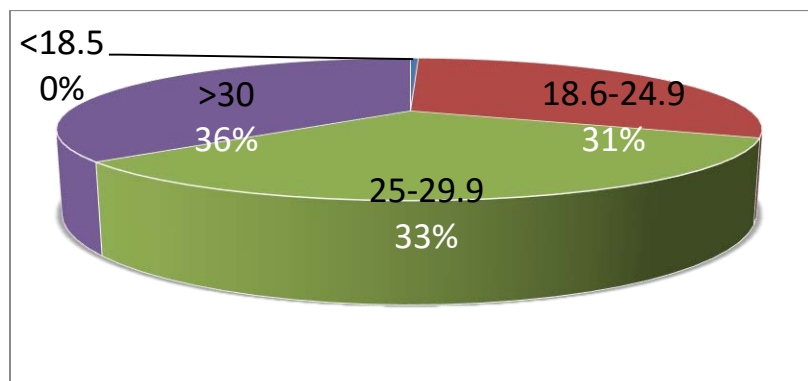
### **Gráfica 3: Distribución por grupos de edad**



Fuente: encuesta "Factores de riesgo asociados a osteoporosis en pacientes entre 20 y 59 años que acuden a la UMF 21"

Observamos que el grupo de edad que tuvo un mayor porcentaje fue el de 40-49 años con un 31 % (67 encuestados), siguiendo el de 30-39 y 50-59 con porcentaje similar del 26% (56 encuestados), mientras que el grupo de menor porcentaje fue el de 20-29 años con el 17 % (37 encuestados).

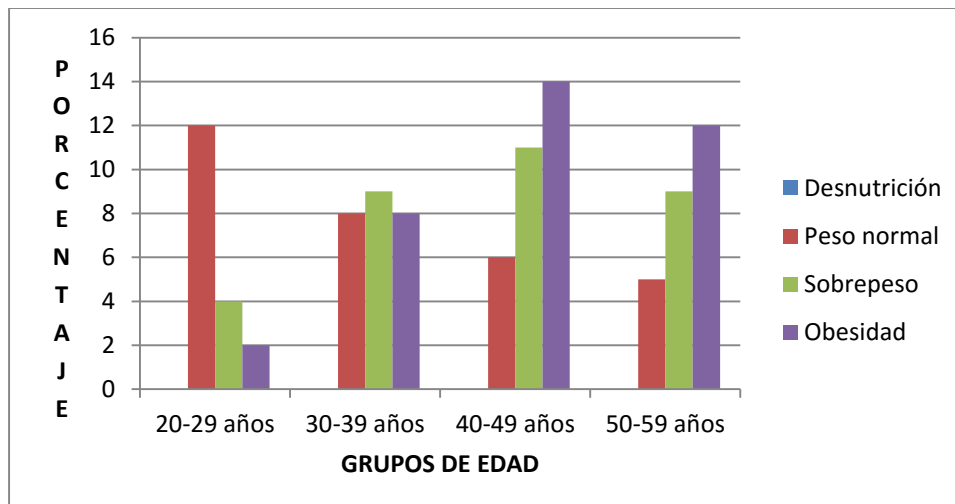
### Gráfica 4: Distribución por IMC (Kg/ talla cm<sup>2</sup>)



Fuente: encuesta "Factores de riesgo asociados a osteoporosis en pacientes entre 20 y 59 años que acuden a la UMF 21"

Observamos que del total de la población el 36% (78 encuestados) presenta obesidad, sobrepeso un 33% (71 encuestados), peso normal un 31 % (66 encuestados) y solo el 0% (1 encuestados) presenta peso bajo para fines de este estudio.

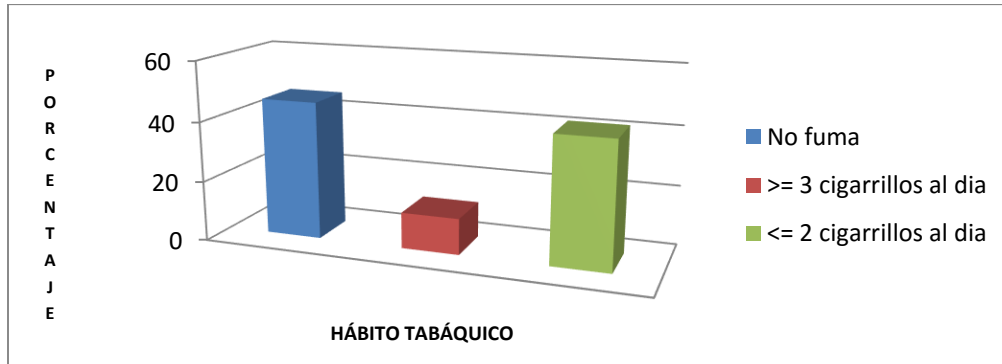
### Gráfica 4.1: Distribución de peso por grupos de edad



Fuente: encuesta "Factores de riesgo asociados a osteoporosis en pacientes entre 20 y 59 años que acuden a la UMF 21"

Podemos observar que el grupo de edad de 20-29 años el 12%(25 encuestados) se encuentra dentro del peso normal y solo el 2% (4 encuestados) con obesidad; conforme avanza la edad encontramos un mayor número de pacientes con sobrepeso y obesidad predominando en los grupos de edad de 40-49 años y 50-59 años con un 14 y 12 % respectivamente (30 encuestados y 26 encuestados respectivamente)

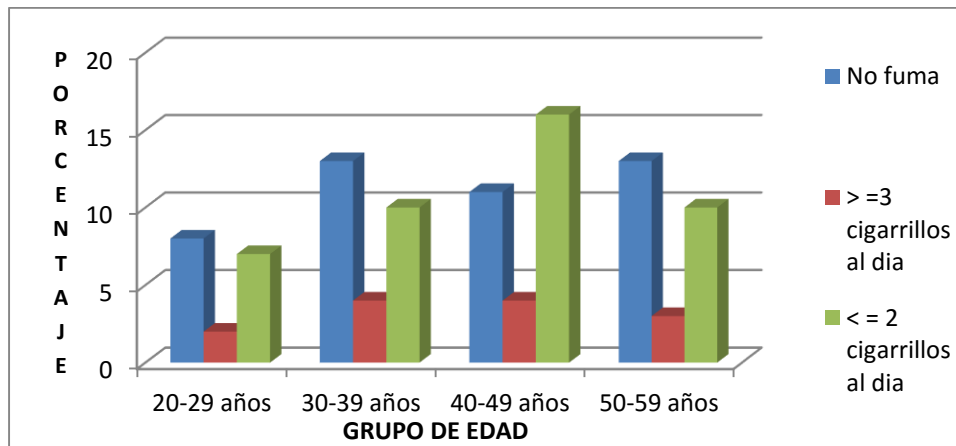
## Gráfica 5: Hábito tabáquico



Fuente: encuesta "Factores de riesgo asociados a osteoporosis en pacientes entre 20 y 59 años que acuden a la UMF 21"

Observamos que el 46% (99 encuestados) de la población no tiene hábito tabáquico, el 42 % (91 encuestados) si lo tiene a razón de menos de tres cigarrillos al día, mientras que el 12 % (26 encuestados) consumen más de tres cigarrillos al día.

### Gráfica 5.1: Hábito tabáquico por grupos de edad

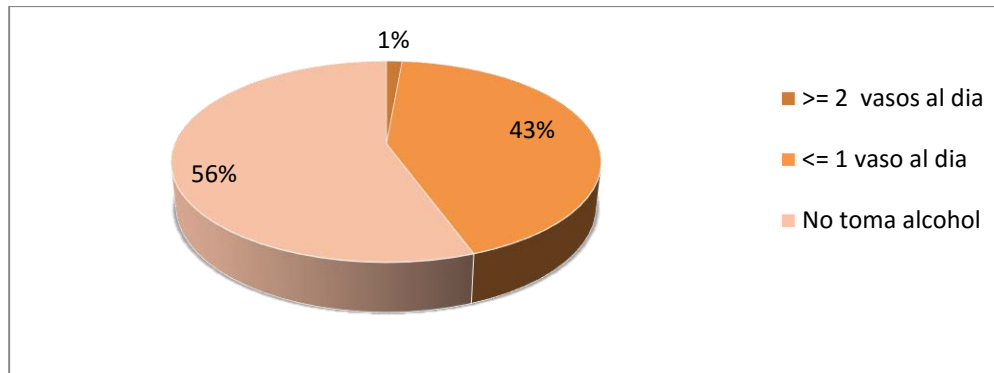


Fuente: encuesta "Factores de riesgo asociados a osteoporosis en pacientes entre 20 y 59 años que acuden a la UMF 21"

En la gráfica por grupos de edades encontramos que el grupo que tiene un consumo de cigarrillos mayor de tres al día son los grupos de 30-39 y 40-49 años con un porcentaje del 4 % (8 encuestados), posteriormente el grupo de 50-59 años con un porcentaje 3% (6 encuestados) y por último los de 20-29 años con un porcentaje 2% (4 encuestados)



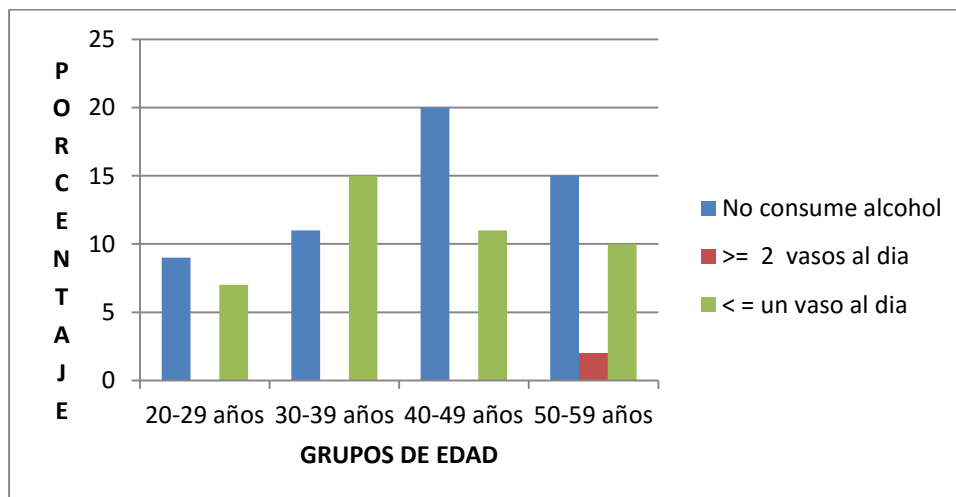
## Gráfica 6: Consumo de bebidas alcohólicas



Fuente: encuesta "Factores de riesgo asociados a osteoporosis en pacientes entre 20 y 59 años que acuden a la UMF 21

Observamos que del 100% de encuestados 56% (120 encuestados) no consumen bebidas alcohólicas, solo el 1% (3 encuestados) consume más de dos vasos de alcohol al día, mientras que el 43%(93 encuestados) lo hace de manera ocasional sin sobrepasar la dosis establecida.

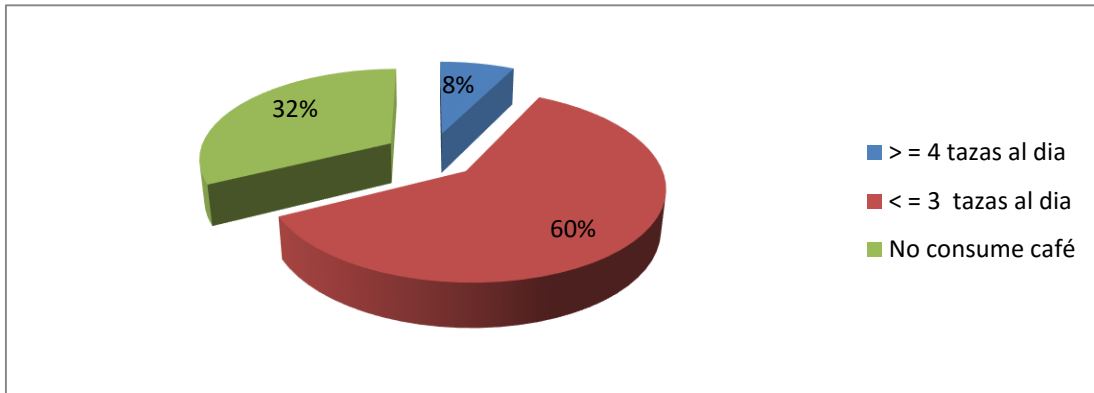
### Gráfica 6.1: Consumo de bebidas alcohólicas por grupos de edad



Fuente: encuesta "Factores de riesgo asociados a osteoporosis en pacientes entre 20 y 59 años que acuden a la UMF 21

Encontramos que la población que tiene el consumo más alto de alcohol (> 2 vasos al día), se encuentra entre los 50-59 años con un porcentaje del 2% (2 encuestados) y solo el 0% (1 encuestados) del grupo de 20-29 años

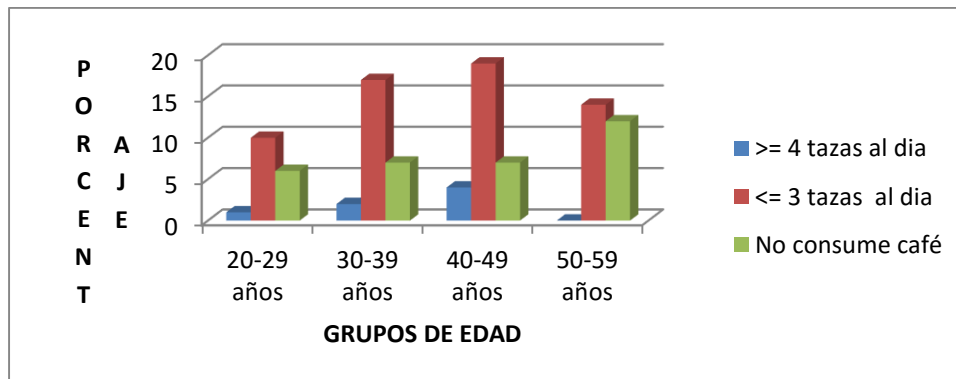
## Gráfica 7: Consumo de café



Fuente: encuesta "Factores de riesgo asociados a osteoporosis en pacientes entre 20 y 59 años que acuden a la UMF 21"

Observamos que el 60% (130 encuestados) de la población consume café a dosis moderada (menos de 3 tazas al día), solo el 8% (16 encuestados) consume café a dosis que son consideradas contraproducentes (más de 4 tazas al día), mientras que el 32 % (70 encuestados) no consumen café.

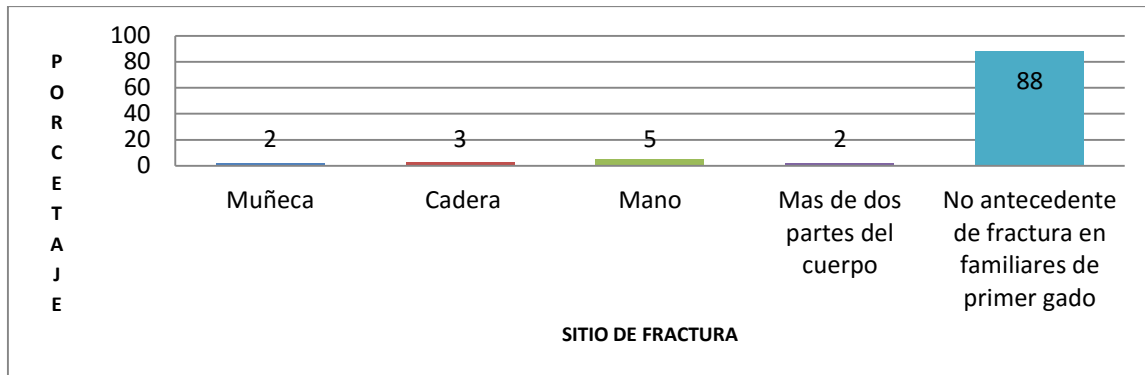
### Gráfica 7.1: consumo de café por grupos de edades



Fuente: encuesta "Factores de riesgo asociados a osteoporosis en pacientes entre 20 y 59 años que acuden a la UMF 21"

Encontramos que la población con mayor consumo de café a dosis no aceptable se encuentra entre 40-49 años con un porcentaje del 4 % (8 encuestados), mientras que la población que tiene un mayor consumo de café a dosis aceptables se encuentra entre 40-49 años de edad con un porcentaje del 19 % (42 encuestados).

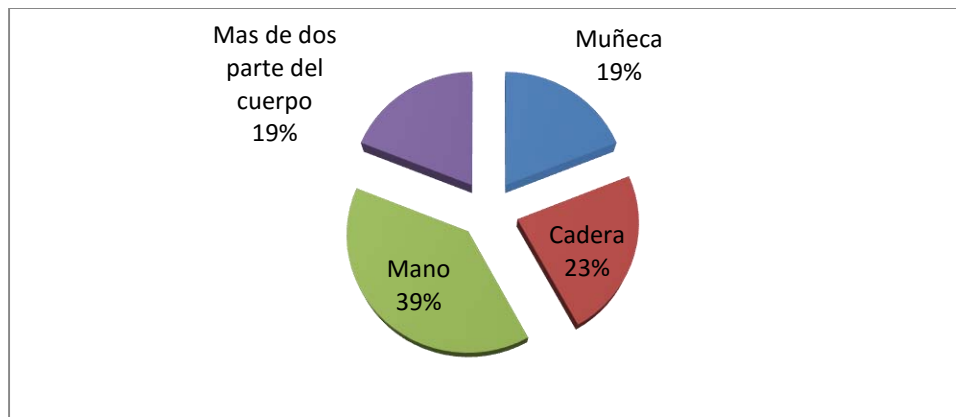
## Gráfica 8: Antecedente de fracturas en familiares de primer grado



Fuente: encuesta "Factores de riesgo asociados osteoporosis en pacientes entre 20 y 59 años que acuden a la UMF 21"

Observamos que el 88% (190 encuestados) no tiene antecedente de fracturas en familiares de primer grado, el 5 % (10 encuestados) tiene antecedente de fractura en mano, 3% (6 encuestados) tiene antecedente de fracturas en cadera mientras que para más de dos partes del cuerpo y muñeca solo tenemos el 2% (5 encuestados cada uno)

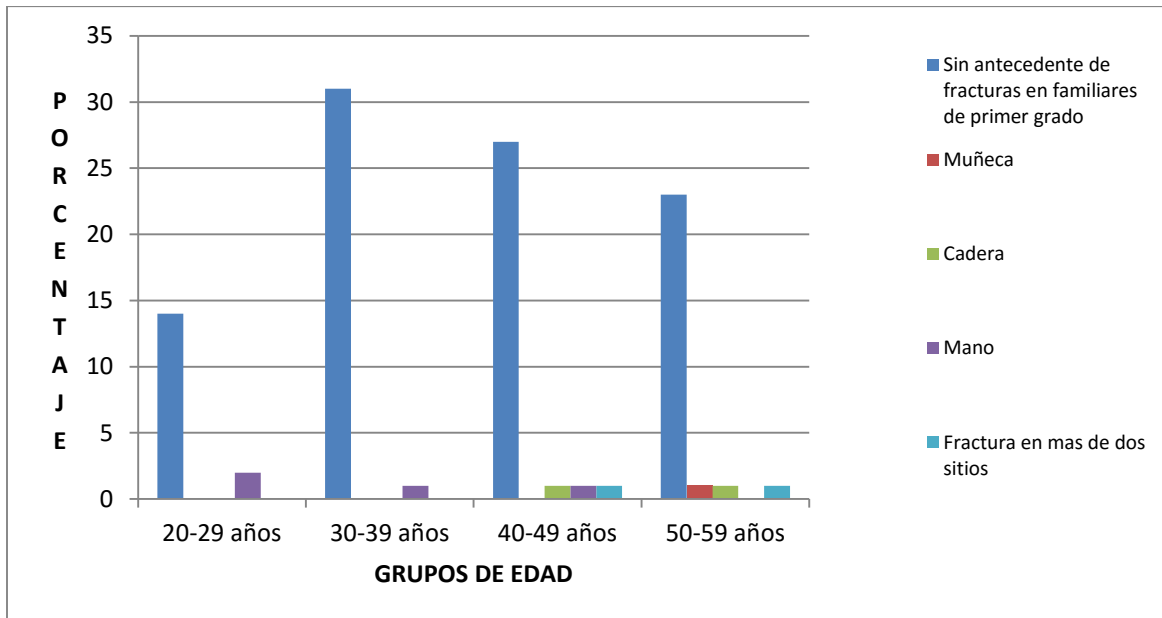
### Gráfica 8.1: Antecedentes de sí fracturas en familiares de primer grado



Fuente: encuesta "Factores de riesgo asociados a osteoporosis en pacientes entre 20 y 59 años que acuden a la UMF 21"

Observamos que de los que sí tienen antecedente de fracturas en familiares de primer grado el 39% (10 encuestados) pertenece a mano, siguiendo con un 23% (6 encuestados) las fracturas de cadera, posteriormente muñeca y mano con un 19% respectivamente (5 encuestados)

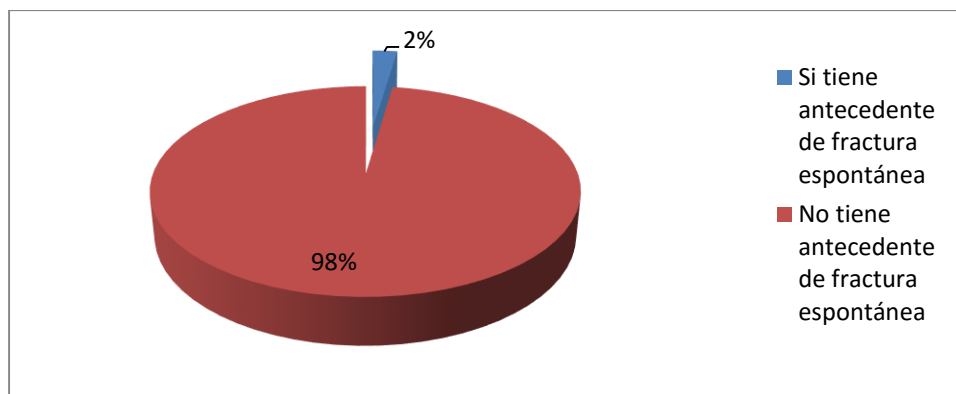
**Gráfica 8.1: Antecedentes fracturas en familiares de primer grado por grupos de edad**



Fuente: encuesta "Factores de riesgo asociados a osteoporosis en pacientes entre 20 y 59 años que acuden a la UMF 21"

En la presente grafica encontramos que, del total de antecedente de fracturas en familiares de primer grado reportadas, el grupo de 20-29 años presenta 2 % (4 encuestados) en mano, el grupo de 50-59 años presenta un 1% (3 encuestados) en cadera, por último, el grupo de 50-59 años presenta el 1% (2 encuestados) en muñeca.

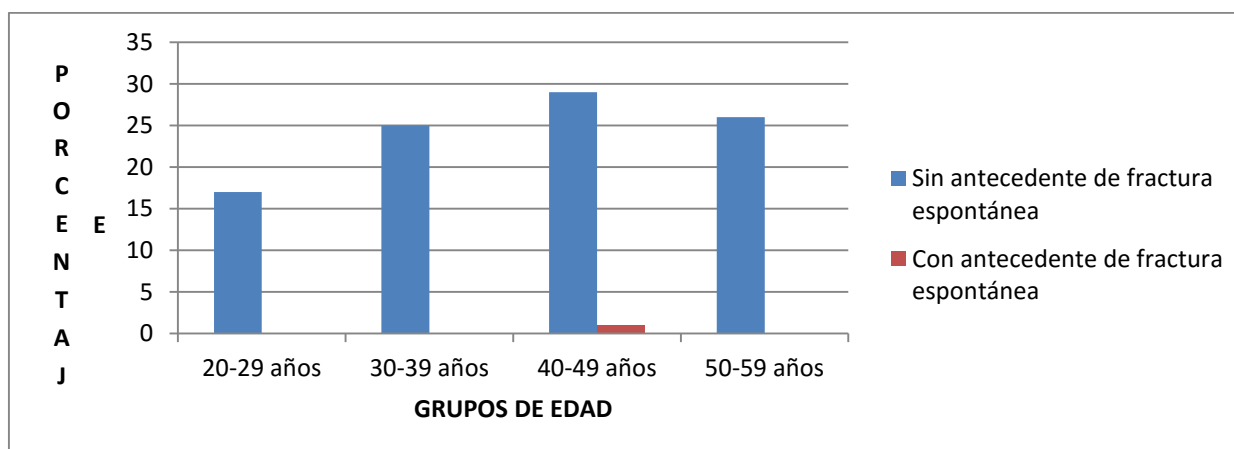
## Gráfica 9: Antecedente de fracturas espontáneas:



Fuente: encuesta "Factores de riesgo asociados a osteoporosis en pacientes entre 20 y 59 años que acuden a la UMF 21"

En la gráfica observamos que solo el 2 % (5 encuestados) del total de nuestra población tiene el antecedente de una fractura espontánea, mientras que el 98% (211 encuestados) restante niega este antecedente.

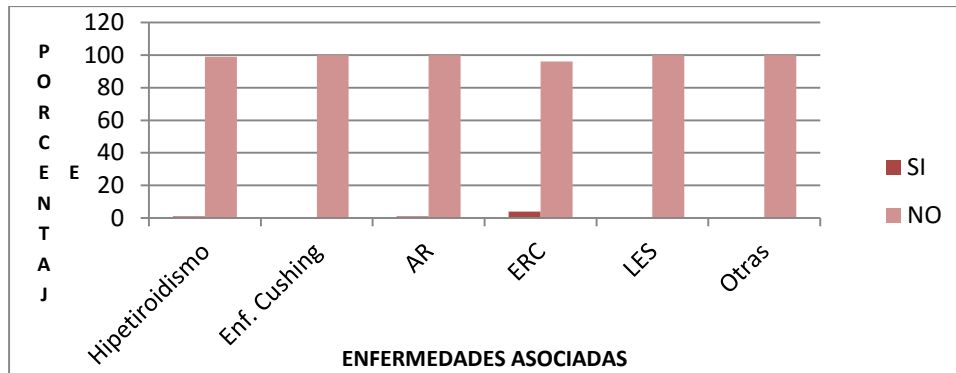
### Gráfica 9.1: Antecedentes de fracturas espontáneas por grupos de edad



Fuente: encuesta "Factores de riesgo asociados a osteoporosis en pacientes entre 20 y 59 años que acuden a la UMF 21"

En la presente gráfica observamos que el grupo de edad donde se presentó un mayor número de fracturas espontáneas fue en el de 40-49 años con un porcentaje del 1% (3 encuestados), mientras que en el grupo de 30-39 años el 0% (1 encuestados) presentó fractura espontánea.

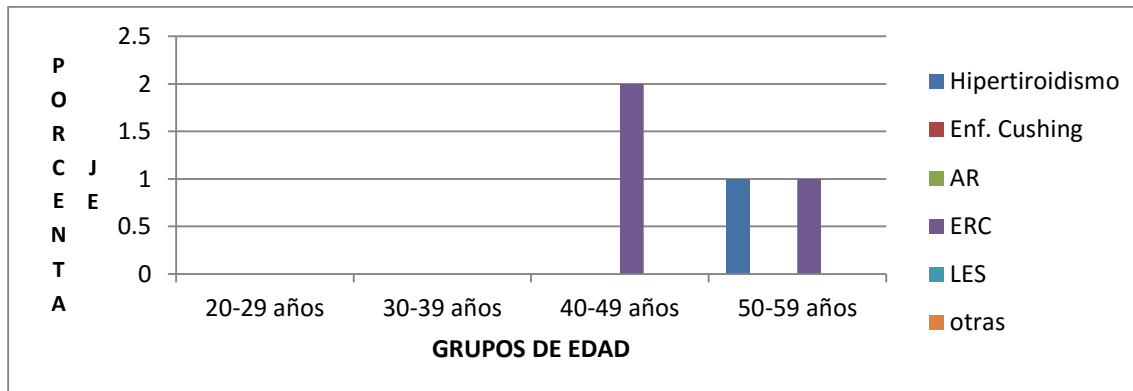
## Grafica 10: Enfermedades asociadas a osteoporosis



Fuente: encuesta "Factores de riesgo asociados a osteoporosis en pacientes entre 20 y 59 años que acuden a la UMF 21"

Observamos que en la población estudiada encontramos a pocos pacientes con enfermedades asociadas a osteoporosis encontrando un mayor porcentaje para la ERC con un 75 % (9 encuestados) seguida de hipertiroidismo 17 % (2 encuestados).

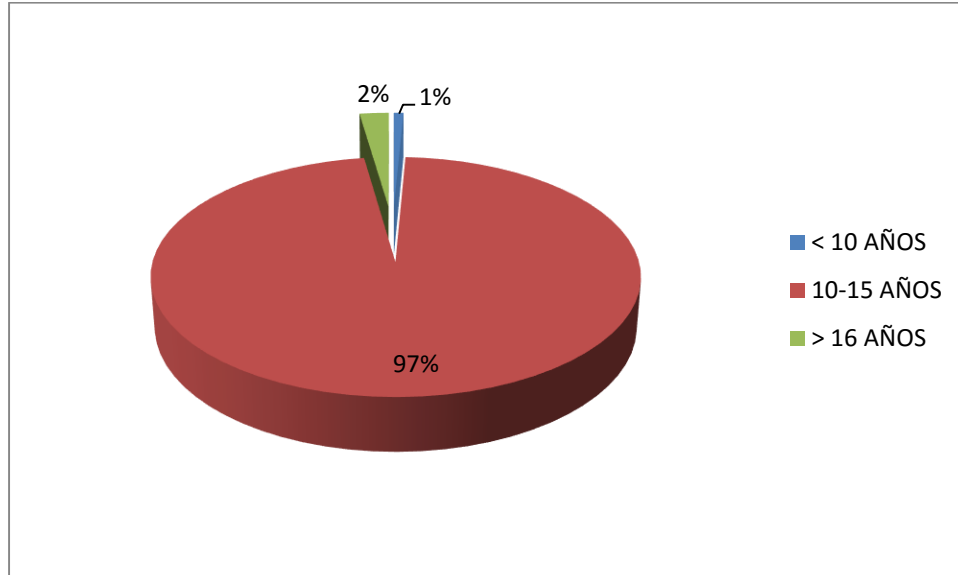
### Grafica 10.1: Enfermedades asociadas a osteoporosis por grupos de edad



Fuente: encuesta "Factores de riesgo asociados a osteoporosis en pacientes entre 20 y 59 años que acuden a la UMF 21"

En la presente gráfica encontramos que el grupo que presenta un mayor número de enfermedades asociadas a osteoporosis es de 40-49 años con un porcentaje del 2 % (5 encuestados) para ERC, y un 0% para AR (1 encuestados); siguiendo el grupo de 50-59 años, con un 1 % (3 encuestados) para ERC y un 1 % (2 encuestados) para hipertiroidismo y por último el grupo de 20-29 años solo un 0% (1 encuestados) para ERC.

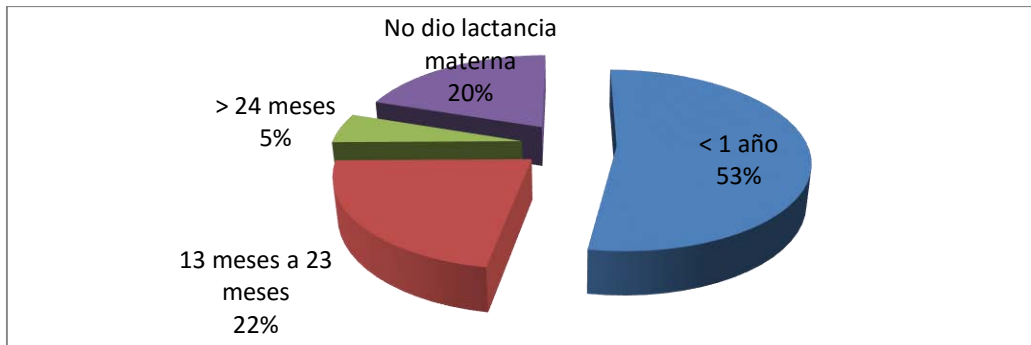
### **Gráfica 11: Distribución por edad de menarquía**



Fuente: encuesta "Factores de riesgo asociados a osteoporosis en pacientes entre 20 y 59 años que acuden a la UMF 21"

Observamos que el 97% (127 encuestados) de la población femenina presentó su menarquía entre los 10 y 15 años de edad, solo el 1% (1 encuestados) antes de los 10 años y el 2% (3 encuestados) después de los 16 años

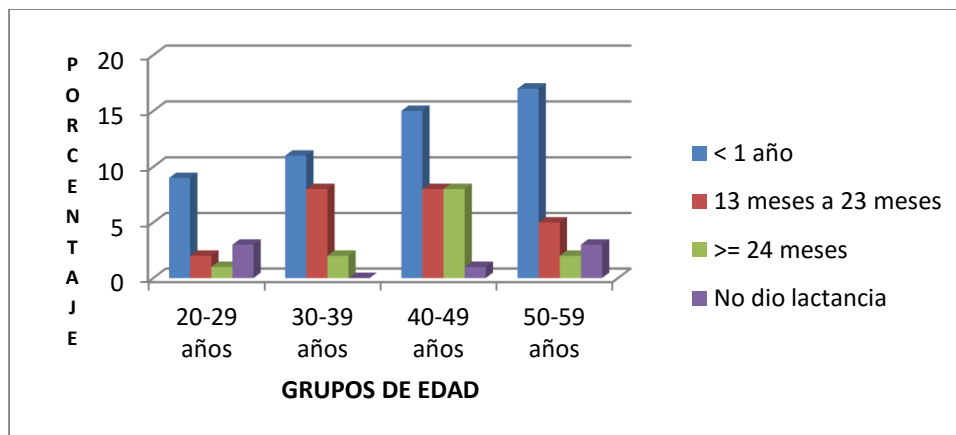
## Gráfica 12: Frecuencia lactancia materna



Fuente: encuesta "Factores de riesgo asociados a osteoporosis en pacientes entre 20 y 59 años que acuden a la UMF 21"

Observamos que del total de pacientes que han tenido embarazos el 53% (69 encuestados) dio lactancia por menos de un año y solo el 5% (7 encuestados) más de dos años, mientras que el 22% (29 encuestados) corresponde a las pacientes que dieron lactancia más de un año, pero menos de dos años.

## Gráfica 11.1: Frecuencia de lactancia materna por grupos de edad

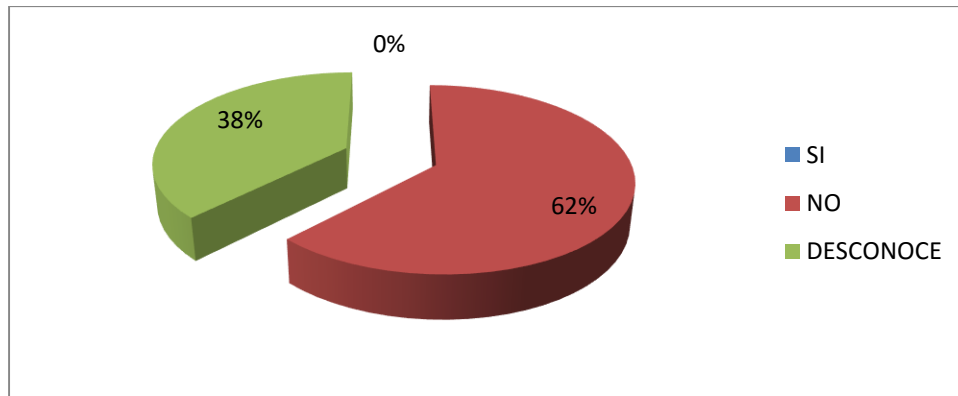


Fuente: encuesta "Factores de riesgo asociados a osteoporosis en pacientes entre 20 y 59 años que acuden a la UMF 21"

Observamos que el grupo de edad que tuvo una lactancia prolongada fue de 40-49 con el 8 % (11 encuestados), siguiendo el de 30-39 años con un porcentaje del 2 % (3 encuestados), posteriormente el grupo de 50-59 años con un 2 % (2 encuestados) y finalmente el grupo de 20-29 años con un porcentaje de 1 % (1 encuestados)



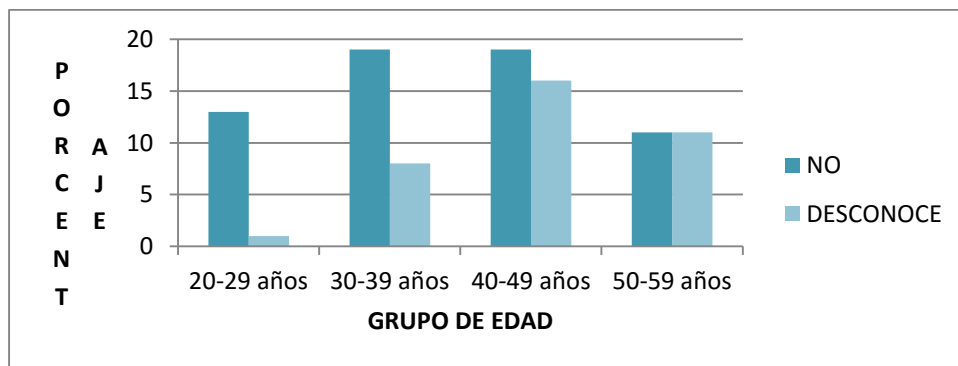
### Gráfica 13: enfermedad prostática



Fuente: encuesta "Factores de riesgo asociados a osteoporosis en pacientes entre 20 y 59 años que acuden a la UMF 21"

Observamos que del total de hombres encuestados el 62 % (53 encuestados) niega alguna enfermedad prostática, mientras que el 38%(32 encuestados) desconoce si padece alguna enfermedad de la próstata.

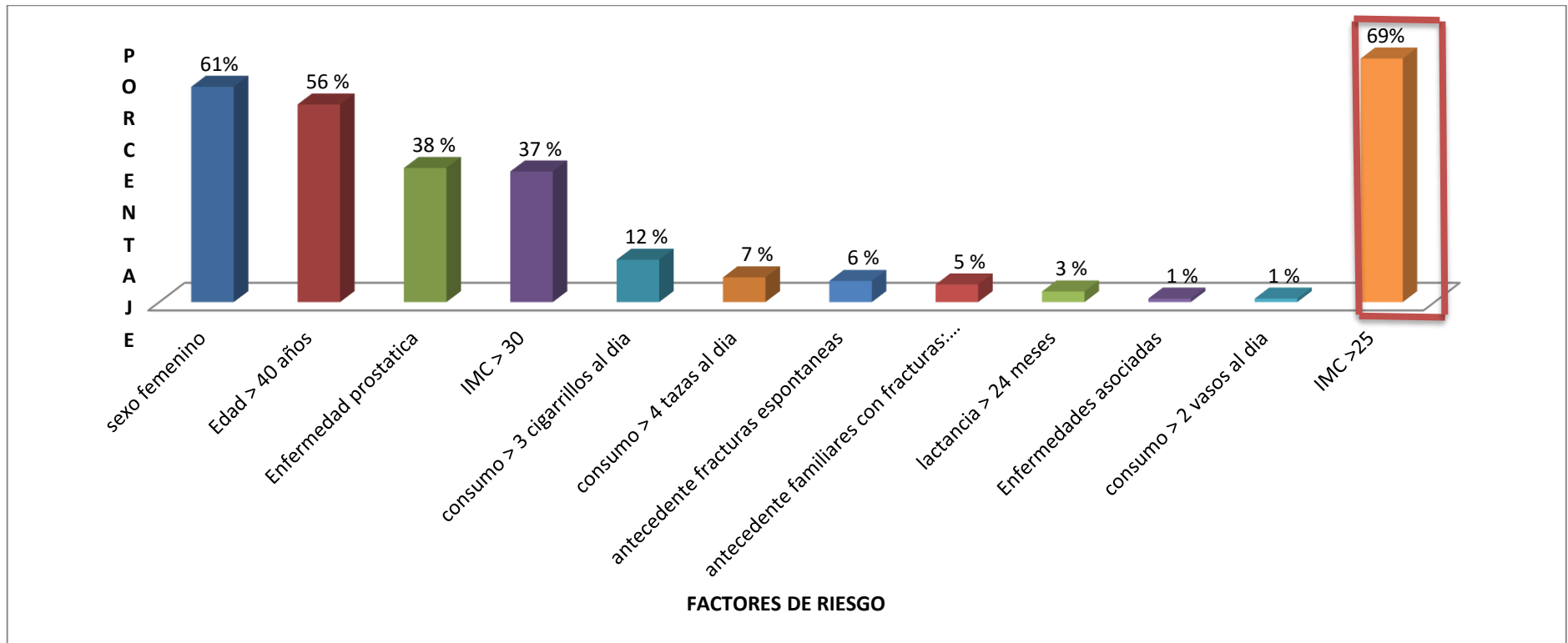
#### Gráfica 13.1: Enfermedad prostática por grupos de edad



Fuente: encuesta "Factores de riesgo asociados a osteoporosis en pacientes entre 20 y 59 años que acuden a la UMF 21"

Podemos observar que en todos los grupos hay un porcentaje importante de desconocimiento de enfermedad prostática con predominio en el grupo de edad de 40-49 años con un porcentaje del 16 % (14 encuestados), siguiendo el grupo de 50-59 años con un 11% (9 encuestados), en siguiente lugar está el grupo entre 30-39 años con un 8% (8 encuestados) y finalmente el grupo de 20-29 años con un 1% (1 encuestado). Cabe mencionar que es importante el porcentaje de pacientes que desconocen si padecen o no enfermedad prostática

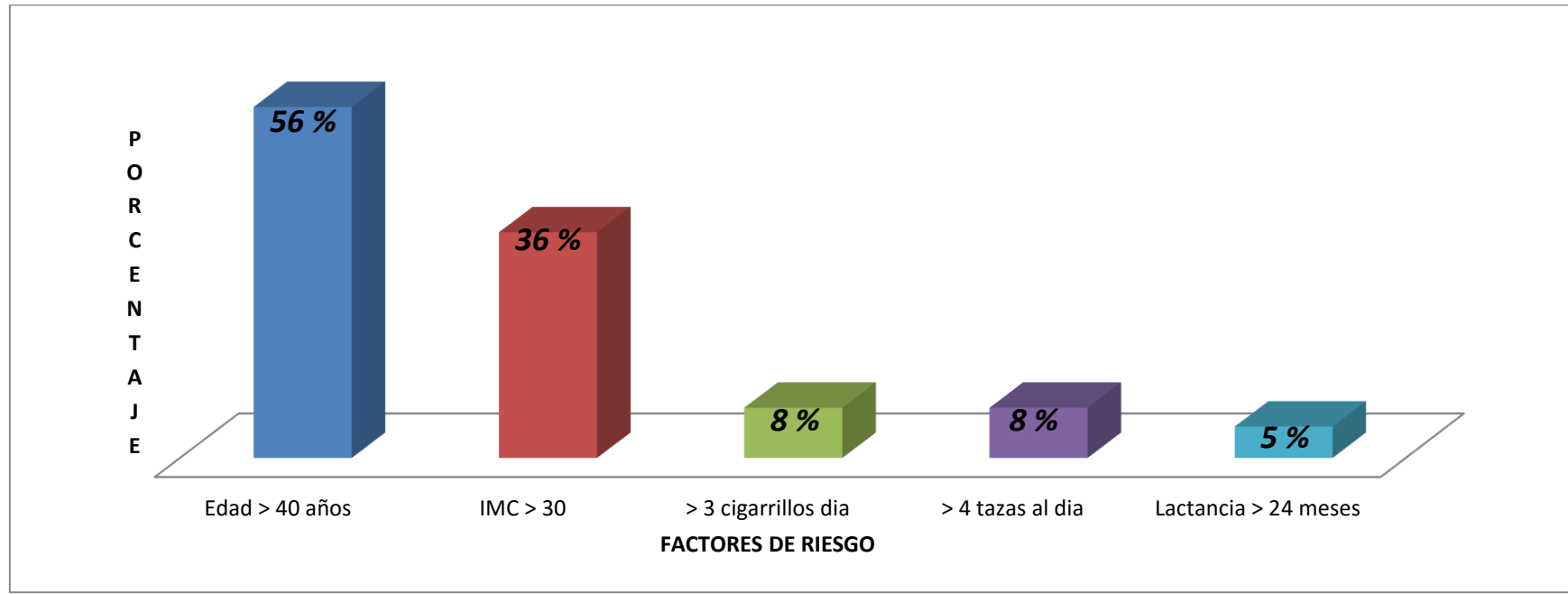
## FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A OSTEOPOROSIS EN PACIENTES ENTRE 20 Y 59 AÑOS DE EDAD



Fuente: encuesta "factores de riesgo asociados a osteoporosis en pacientes entre 20 y 59 años que acuden a la UMF 21"

En la presente grafica observamos que los factores de riesgo con mayor prevalencia en nuestra muestra se encuentra la edad mayor de 40 años con un porcentaje del 56 % (120 encuestados), sexo femenino con un 61 % (131 encuestados), IMC >30 o <19 con un 36% (80 encuestados), consumo de > 3 cigarrillos al día con un porcentaje 12% (26 encuestados), consumo de café con un 7 % (16 encuestados), enfermedades asociadas con un porcentaje del 5% (12 encuestados) y enfermedades de la próstata el 38% (32 encuestados) desconoce si padece alguna enfermedad prostática. Es importante mencionar que de la población estudiada el 57% presenta algún grado de sobrepeso u obesidad.

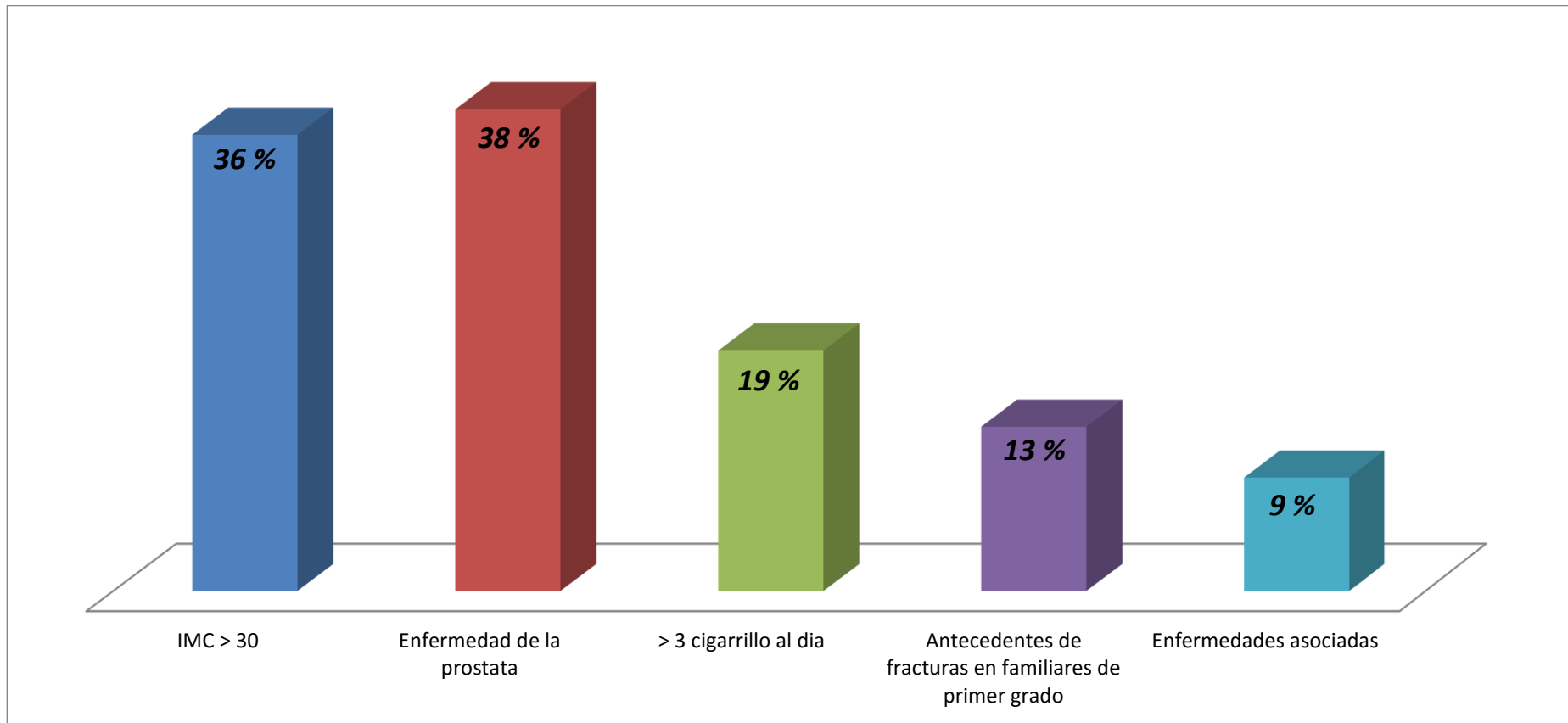
## FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A OSTEOPOROSIS POR SEXO FEMENINO EN PACIENTES ENTRE 20 Y 59 AÑOS DE EDAD



Fuente: encuesta "factores de riesgo asociados a osteoporosis en pacientes entre 20 y 59 años que acuden a la UMF 21"

En la presente gráfica observamos los 5 factores de riesgo más frecuentes, como ya se ha visto en tablas anteriores el solo hecho de ser del sexo femenino es un factor de riesgo importante sobre todo cuando se trata del rango de edad mayor del 40 años teniendo un porcentaje del 56% (74 encuestados), el siguiente factor de riesgo es la obesidad con un 36% (47 encuestados), el 8% (10 encuestados) consumen > 3 cigarrillos al día, 8% (11 encuestados) consumen más de 4 tazas de café al día y el 5% (6 encuestados) tienen el antecedente de lactancia prolongada.

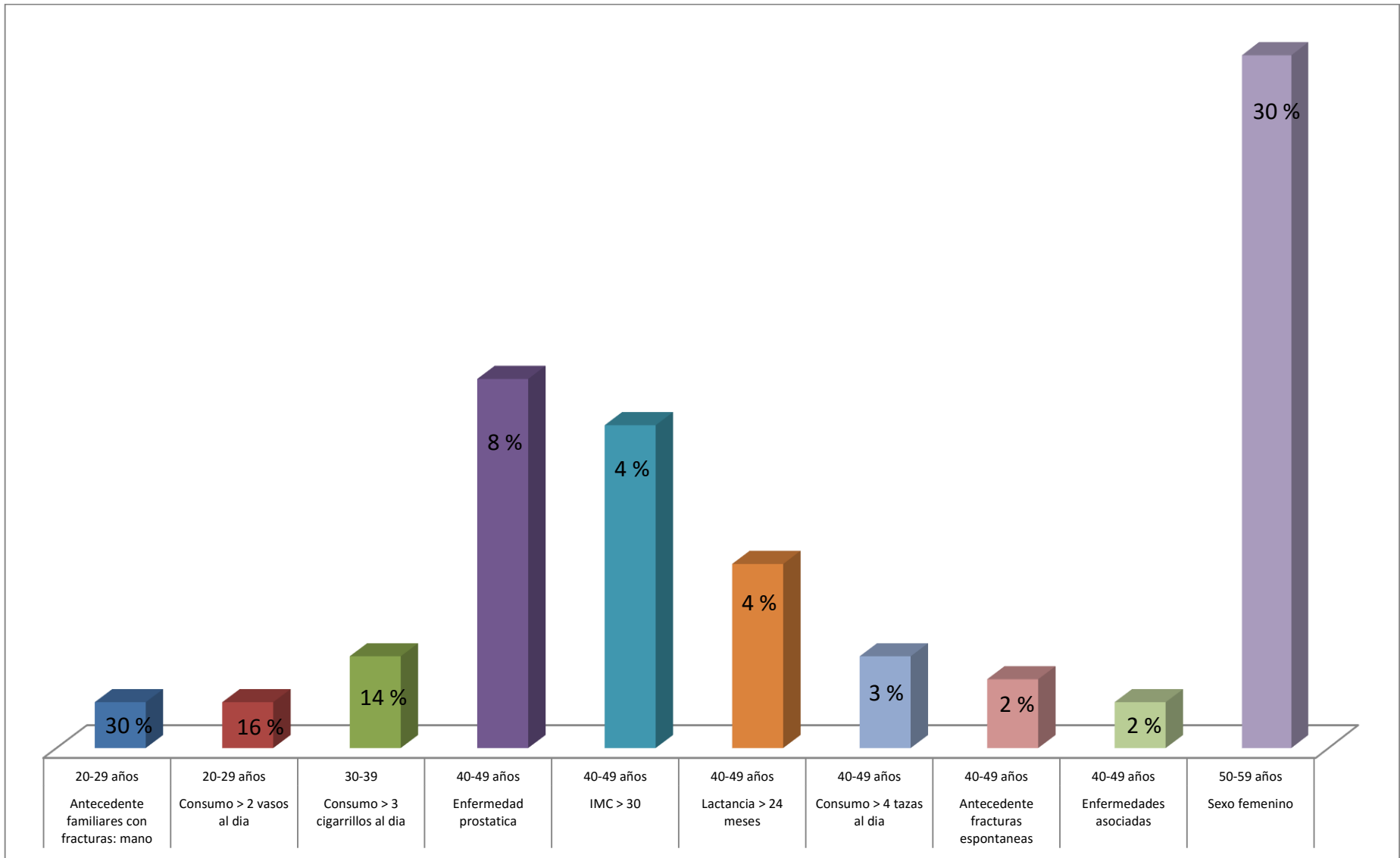
## FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A OSTEOPOROSIS POR SEXO MASCULINO EN PACIENTES ENTRE 20 Y 59 AÑOS DE EDAD



Fuente: encuesta "factores de riesgo asociados a osteoporosis en pacientes entre 20 y 59 años que acuden a la UMF 21"

En la gráfica observamos que los 5 factores de riesgo más frecuentes en el sexo masculino son los siguientes: 38% (32 encuestados) desconocen si padecen enfermedad prostática, 36% (31 encuestados) presentan un IMC > 30, 9% (16 encuestados) consumen > 3 cigarrillos al día, 3% (11 encuestados) tienen el antecedente de fracturas en familiares de primer grado y el 9% (8 encuestados) presentan enfermedades asociadas a osteoporosis.

## FACTORES DE RIESGO MÁS FRECUENTE ASOCIADOS A OSTEOPOROSIS POR GRUPO DE EDAD



Fuente: encuesta "factores de riesgo asociados a osteoporosis en pacientes entre 20 y 59 años que acuden a la UMF 21"

En la presente gráfica encontramos que el factor de riesgo sexo femenino se encuentra de manera predominante en el grupo de edad de 50-59 años con un porcentaje del 30% (21 encuestados), el factor de riesgo obesidad se encuentra predominantemente en el grupo de edad 40-49 años con un porcentaje 14% (30 encuestados), el tabaquismo es mayor en el grupo de edad de 30-39 y 40-49 años con un porcentaje del 4% (8 encuestados), el consumo de alcohol se encuentra mayormente en el grupo de 50-59 años con un porcentaje del 2% (2 encuestados), el consumo de café predomina en el grupo de 40-49 años con un porcentaje del 4% (8 encuestados), los antecedentes de fracturas en familiares de primer grado predomino en el grupo de 20-29 años con un porcentaje del 2% (4 encuestados), el grupo que presento mayor antecedente de fracturas espontaneas se encontró en el grupo de 40-49 años con un porcentaje del 3% (3 encuestados), mientras que las enfermedades asociadas a osteoporosis se encuentra en el grupo de 40-49 años con un 2% (6 encuestados) de las cuales el 5 pacientes corresponden a ERC, en cuanto a la lactancia prolongada encontramos que en el grupo de edad entre 40-49 años predomino con un porcentaje del 8 %(11) y finalmente el 16% (14 encuestados) desconoce si padece alguna enfermedad prostática. De esta forma podemos observar que el grupo que presenta un número mayor de factores de riesgo para osteoporosis es el del 40-49 años de edad con obesidad, consumo de café, antecedente de fracturas espontanea, enfermedades asociadas a osteoporosis, lactancia materna prolongada y desconocimiento de enfermedad prostática

## DISCUSIÓN

En el estudio de Padierna J<sup>3</sup>, se encontró que los principales factores de riesgo para osteoporosis son: edad mayor de 60 años, antecedente de fractura por fragilidad, menopausia mayor de 10 años, no recibir terapia de reemplazo hormonal y la ingestión de cuatro o más tazas de café al día, comparando con nuestros resultados encontramos que el consumo de café mayor de 4 tazas al día es uno de los factores de riesgo que se encuentra dentro de los cinco primeros.

En el estudio de Aisa A., Espinoza A, Torres M., et al, los principales factores de riesgo que encontraron en su estudio (276 pacientes) fueron edad mayor o igual a 40 años, consumo de 15 o más cigarros al día, consumo de 14 o más refrescos a la semana, antecedente de padres con fractura de cadera y antecedente de tres o más embarazos, comparado con nuestros resultados observamos que los factores de riesgo con mayor prevalencia fueron edad > 40 años, sexo femenino, obesidad, consumo de café > 4 tazas al día; si bien el tabaquismo no fue lo suficientemente significativo en su estudio refieren que el consumo de cigarrillos es directamente proporcional a una menor densidad ósea, de modo que podemos observar que la población tiene factores de riesgo importantes para que en un futuro no muy lejano sean propensos a padecer osteoporosis.<sup>23</sup>

En el estudio de Jaller R., Navarro E, Vargas RF encontraron que la principal causa de osteoporosis en hombres entre 40-49 años de edad es secundaria, con un total de 46 pacientes, encontrando como factores de riesgo el consumo del cigarrillo, con el 28,2% de los casos, seguido por el consumo de los corticoides con el 21,7% y la artritis reumatoide con el 19,6%, en nuestro caso encontramos que los principales factores de riesgo en nuestra población masculina son obesidad, desconocimiento de enfermedad prostática, consumo de cigarrillos y enfermedades asociadas; así mismo encontramos que en el grupo de edad donde predomina el sexo masculino es de 40-49 años lo cual concuerda con lo citado anteriormente.<sup>24</sup>

En el estudio de Nakandakari C, Pilas C, encontramos que el riesgo relativo de los factores de manera individual según su estudio es el siguiente: dos o más fracturas vertebrales previas (11.8), consumo de tabaco (5.6), índice de masa corporal menor a 23, fractura vertebral 41.1 a

5.3, terapia anticonvulsivante (2.8), comprado con nuestro estudio encontramos que el tabaquismo es uno de los factores de riesgo más elevados en nuestra población.<sup>27</sup>



## CONCLUSIONES

Se realizó un estudio trasversal descriptivo a un total de 216 pacientes adscritos a la UMF 21, elegidos de manera aleatoria ambos turnos, predominando el turno matutino con un 54% del total.

La población de la UMF tiene un predominio del sexo femenino que equivale al 61% correspondiente a 131 pacientes de las cuales predominó el subgrupo de edad de 50-59 años con un 38%. De las cuales 56% son mujeres mayores de 40 años.

El 56 % (32) de los hombres mayores de 40 años desconoce si padece alguna enfermedad prostática.

Del total de nuestra población el 37 % presenta algún grado de obesidad con 80 pacientes.

El tabaquismo positivo mayor de 3 cigarrillos al día alcanzó un porcentaje del 12% con un total de 26 pacientes.

El consumo de café > 4 tazas al día (210 ml) presenta un porcentaje del 7% con un total de 16 pacientes. Antecedentes de fracturas espontáneas tiene el 6% (12). Antecedentes de fracturas en familiares de primer grado alcanzó el 5% (10) con predominio en mano

El resto de los factores de riesgo como son lactancia materna prolongada, alcoholismo y las enfermedades asociadas a osteoporosis no alcanzaron un porcentaje significativo si bien no dejan de ser un factor de riesgo para desarrollar osteoporosis.

Los factores de riesgo más comunes se encontraron en el subgrupo de edad de 40 a 49 años los cuales son: desconocimiento de enfermedad prostática 53%, enfermedades asociadas a osteoporosis 50%, obesidad 46%, consumo de café 20%, antecedente de fracturas espontánea 11%, lactancia materna prolongada 11%

Para el grupo de 20-29 años los dos principales factores de riesgo encontrados fueron consumo de alcohol más de 2 vaso al día con un 20% y antecedente de familiares con fracturas espontáneas en un 11%

Para el grupo de 30-39 años se encontró una mayor prevalencia de consumo de cigarrillo as en un 14%

El grupo de 50-59 años es el que presento el 38% de población femenina

El presente estudio puede ser considerado una herramienta útil de información, cuyo resultados deben de orientarnos hacia la difusión y creación de programas sobre factores de riesgo encontrados, para que de esta manera en un futuro la tasa de osteoporosis sea menor en los pacientes de 60 y más, reduciendo de forma importante los costos que sus complicaciones conllevan tomando en cuenta que cada cirugía de cadera por fragilidad tiene un aproximado de \$ 35 000 a \$40 000 pesos, sin incluir tiempo de recuperación, según la FIO el Instituto Mexicano del Seguro Social analizó la frecuencia y los costos de la atención hospitalaria relacionados con las fracturas en un período de dos años (2000 - 2001) utilizando las altas hospitalarias y los datos de los grupos de diagnóstico relacionados para calcular los costos de las fracturas de cadera, las fracturas distales de antebrazo y las fracturas vertebrales. El costo promedio por cada variedad de las fracturas mencionadas anteriormente era de 5, 101,63 de dólares.

## **SUGERENCIAS.**

Debido a los factores de riesgo encontrados en esta encuesta es importante poner en conocimiento del personal médico que aquellos pacientes con dos o más factores de riesgo, se debe de valorar la aplicación de FRAX como una medida de prevención y previsión de fracturas a 10 años.

Finalmente debemos recordar que es tarea del médico familiar, residentes, pasantes, internos y todo el equipo multidisciplinario de la unidad la educación y difusión de este tipo de información ya que la principal tarea del primer nivel es la prevención primaria con una detección oportuna de los pacientes con mayor riesgo de desarrollar osteoporosis iniciando en ellos medidas higiénico dietéticas como son el ejercicio aeróbico de bajo impacto, según edad y enfermedades concomitantes iniciar suplementación de calcio y Calcitrol ya que se ha visto que la ingesta en alimentos y la producida de manera endógena no es suficiente para cubrir los requerimientos diarios, valorar el uso de Bifosfonatos, hormonales de sustitución,

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Aguirre AW, de la Torre AW., Jerguis MR. Osteoporosis 2015.2015. Quito, Ecuador: Sociedad Ecuatoriana del Metabolismo Óseo; 2015.
- 2.- Calleja. EQ, Montaña AC, Chávez SA, Durante MI. Fisiopatología de la osteoporosis posmenopáusicas. Aspectos clínicos y perspectivas de tratamientos. Facultad de Estudios superiores Iztacala, UNAM; 2010.
- 3.- Padierna LJ. Factores de riesgo y prevalencia de osteoporosis. Estudio por ultrasonometría de calcáneo. *Med int mex* 2008; 24(4): p 278-83
- 4.- Cons LF. Métodos de evaluación de la masa ósea para el diagnóstico de la osteoporosis. *Rev. Meta. Os. Min.* 2004; 2(1): p 137-146
- 5.- Mendoza RM, Ramírez AM. Confiabilidad del cuestionario de albrand modificado para el diagnóstico de osteoporosis. *Rev. Med. IMSS* 2007; 45 (4): p 329-334
- 6.- Lafita TJ. Fisiología y fisiopatología ósea. *An. Sist. Saint. Navar.* [Revista en internet].2003; 26(3): p. 7-17. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4321/s1137-66272003000600002>.
- 7.- Ebeling P. Fundación internacional de osteoporosis. Osteoporosis en el hombre, porque es necesario un cambio. 2014. Mitchell P, editor. Reino Unido: IOF; 2014.
- 8.- Schurman L, Bagur A, Claus HH, Messina DO, Negri LA, Sánchez A, Et.al. *Guías 2012 para el diagnóstico, la prevención y el tratamiento de la osteoporosis*. Buenos aires. INIGENN. ISSN 0025-7680
- 9.- González AL, Vázquez MG, Molina JF. Epidemiología de la osteoporosis. *Rev. Colomb. Reumatol.* 2009; 16(1): p. 61-75.
- 10.- Ebeling P. Fundación internacional de osteoporosis. Conozca y reduzca sus factores de riesgo de osteoporosis. 2013. Argentina: IOF; 2013.
- 11.- Gonzales MA, Sánchez LY, Ibarra DB. Factores de riesgo para osteoporosis en mujeres posmenopáusicas de Guadalajara, Jalisco. *Sal Publ. Mex.* 2013; 55: p 627-630
- 12.- Secretaria de Salud. *Prevención y tratamiento de osteoporosis inducida por glucocorticoides*. México. Instituto Mexicano del Seguro Social, 2013 (IMSS-677-13).
- 13.- Secretaria de Salud. Diagnóstico y tratamiento de osteoporosis en mujeres posmenopáusicas México. Secretaria de Salud. 2013 (IMSS 673-13)

- 14.- Mendoza RM, Escalante PJ, Martínez ZR, Ramírez AM. Osteoporosis en mujeres mexicanas mayores de 40 años. Rev. Med. IMSS 2003; 41(3): p 193-202
- 15.- International Osteoporosis Foundation. Epidemiología costos e impacto de la osteoporosis del 2012. 2012: p 1-8
- 16.-Sociedad Gallega de Medicina Interna. *Osteoporosis: documento consenso del grupo de osteoporosis de la sociedad gallega de reumatología*. Galicia Clínica 2014; 75 (1): S5-S3
- 17.- Lafita J., Pineda J., Fuentes C., Martínez J. P. Osteoporosis secundarias. Anales Sis San Navarra [revista en la Internet]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4321/s1137-66272003000600005>
18. - Licata AA. "BONE DENSITY, BONE QUALITY, AND FRAX: CHANGING CONCEPTS IN OSTEOPOROSIS MANAGEMENT". Am J Obstet Gynecol. 2013 Feb; 208(2):92-6.
19. - Álvarez-Mon M. Osteoporosis. MEDICINE. 2006 (1): p 100
- 20.- Secretaria de Salud. Diagnóstico y tratamiento de la osteoporosis en el adulto. México, 2008 (IMSS 083-08)
- 21.- Diez GM, Macías HS. Ramírez PE, Chávez AD, Soria BM, Granados RR, Ballesteros RF. Características epidemiológicas de pacientes adultos atendidos por fracturas en el instituto nacional de rehabilitación. Invest. Discp. 2013; 2(2): p. 51-54. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/rid>
22. - Ettinger FB, Black JD, Mitlak JY. "The multiple outcomes of raloxifene evaluation (more) investigators. Reduction of vertebral fracture risk in postmenopausal women with osteoporosis treated with raloxifene: results from a 3-year randomized clinical trial. JAMA; 282(22): p 637-645.
- 23.- Nieto LL, Zamora CA, Reséndiz HA, Camacho GS, Espinoza HJ, Torres BR, Et.al. Consideraciones epidemiológicas de las fracturas del fémur proximal. Ortho-tips [revista en línea] 2012; 8 (3): p 135-139. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/orthotips>
- 24.- Aisa AA., Espinoza SA., Torres PM, Díaz GE, Rodríguez WF. Factores de riesgo y prevalencia de osteoporosis y masa ósea baja en el hospital ángeles pedregal, ciudad de México. Rev. Med. Int.2015; 31: p 25-33.
- 25.- Jaller RJ, Navarro E, Vargas RF. Osteoporosis y factores de riesgo en una población masculina latinoamericana. Rev. Colomb. Reumatol. 2007; 14: (2): p 89-106

26.- Jódar GE. Recomendaciones sobre cómo administrar la vitamina D: guías internacionales y nacionales. Rev. Osteoporos. Metab.Miner. [revista en la Internet]. 2014; 6(1): p 519-522: disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1889-836X2014000500004&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1889-836X2014000500004&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4321/S1889-836X2014000500004>.

27.- Nakandakari CC. Factores de riesgo asociados a osteoporosis en mujeres [tesis]. Lima; 2002. Disponible en. [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/tesis/salud/Chung\\_N\\_C/indice.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/tesis/salud/Chung_N_C/indice.htm)

## ANEXOS



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLÍTICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD  
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

(ADULTOS)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio: **FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A OSTEOPOROSIS EN PACIENTES ENTRE 20 Y 59 AÑOS DE EDAD QUE ACUDEN A LA UMF N 21**

Patrocinador externo (si aplica):  
Lugar y fecha: México D.F. 2015

Número de registro:  
Justificación y objetivo del estudio: El siguientes estudio se plantea realizar debido a que la osteoporosis es una enfermedad que cada vez cobra más auge y que por ser considerada una enfermedad del adulto mayor se pasan por alto factores de riesgo en el adulto joven que pueden ayudarnos a identificar de manera oportuna a los pacientes que pueden desarrollar la enfermedad, de modo que si logramos identificar de manera oportuna esta enfermedad podremos prevenir las complicaciones y el impacto psicológico, físico y social que esta conlleva, así como la disminución de los costos que esta genera  
Objetivo: Determinar los factores de riesgo asociados a osteoporosis en pacientes entre 20 y 59 años que acuden a la unidad de medicina familiar numero 21

Posibles riesgos y molestias: Ninguna

Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio: Conocer los factores de riesgo a los que está expuesto y modificarlos para prevenir la enfermedad o en su defecto tratarla de manera oportuna

Información sobre resultados y alternativas de tratamiento: Se harán a través del investigador principal directo al paciente

Participación o retiro: De manera voluntaria del paciente ingresara al estudio.

Privacidad y confidencialidad: Según los lineamientos éticos establecidos.

En caso de colección de material biológico (si aplica):

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

- No autoriza que se tome la muestra.
- Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.
- Si autorizo que se tome la muestra para este estudios y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):  
Beneficios al término del estudio: Determinar los factores de riesgo que presentan para el desarrollo de osteoporosis

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable: **Dr. Jorge Alejandro Alcalá Molina** e-mail: [alcalamedfam@gmail.com](mailto:alcalamedfam@gmail.com) tel: 57686000 extensión 21407 o 21428

Colaboradores: Dra. Leonor Campos Aragón e-mail: [dra.leonor.campos.aragon@gmail.com](mailto:dra.leonor.campos.aragon@gmail.com) tel.: 55 52 56 43, Conmutador 57 68 66 00 Extensión: 112

Dra. Angélica Olvera Turcio e-mail: [gutengabend@hotmail.com](mailto:gutengabend@hotmail.com) tel.: 044 55 82 12 94 20 54 43 42 75

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP. 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: [comision.etica@imss.gob.mx](mailto:comision.etica@imss.gob.mx)

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del sujeto

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

\_\_\_\_\_  
Testigo 1

\_\_\_\_\_  
Testigo 2

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma



**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR # 21.  
FRANCISCO DEL PASO Y TRONCOSO.**

**“FACTORES DE RIESGO PARA OSTEOPOROSIS EN PACIENTES ENTRE 20 Y 59 AÑOS QUE ACUDEN A LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NUMERO 21”**

**\*Dra. Leonor Campos Aragón \*\*Dr. Jorge Alejandro Alcalá Molina \*\*\* Dra. Angélica Olvera Turcio**

	Marco teórico y Planteamiento del problema	Hipótesis Y Definición de Variables	Cálculo del tamaño de muestra	Aprobación de protocolo de investigación	Realización y aplicación de cuestionarios	Organización y recolección de datos	Análisis de resultados	Conclusiones
Enero 2015								
Febrero 2015								
Marzo 2015								
Abril 2015								
Mayo 2015								
Junio 2015								
Julio 2015								
Agosto 2015								
Septiembre 2015								
Octubre 2015								
Noviembre 2015								
Diciembre 2015								

REALIZADO

NO REALIZADO

\*MC, MSP, M en C, Coordinadora de Educación Médica e Investigación en Salud en la Unidad de Medicina Familiar N° 21 del Instituto Mexicano del Seguro Social

\*\* Especialista en medicina familiar, adscrito a la Unidad de Medicina Familiar N° 21 profesor adjunto del curso de especialización de Medicina Familiar de la Unidad de Medicina Familiar N° 21 del Instituto Mexicano del Seguro del Social

\*\*\* Residente segundo año del curso de especialización en medicina familiar de la unidad de medicina familiar N 21 del Instituto Mexicano del Seguro Social



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

“FACTORES DE RIESGO PARA OSTEOPOROSIS EN PACIENTES ENTRE 20 Y 59 AÑOS DE EDAD EN PACIENTES QUE ACUDEN A LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR n 21”

1	FOLIO _____		NUMERO AFILIACIÓN: _____		
CONSULTORIO _____					
2	Fecha (dd/mm/aa) ____/____/____			TURNO: _____	
3	Nombre:				
	Apellido Paterno		Apellido Materno		
	Nombre (s) _____				
4	Edad: _____ años		5	Sexo: 1.- Hombre ( ) 2.- Mujer ( )	
	cumplidos				
7	Peso: _____ Kg		Talla: _____ mts	IMC: 1.- > 19 ( ) 2.- < 19 ( )	
6	Raza:				
	1.- caucásica ( ) 2.- afroamericana ( )				
	3.- otra ( )				
7	Tabaquismo:		1.- más de tres cigarrillos al día ( )		
	1.- si ( ) 2.- no ( )		2.- menos de tres cigarrillos al día ( )		
	En caso de afirmativo conteste la siguiente				
8	Alcoholismo:		1.- más de dos vasos al día ( )		
	1.- si ( ) 2.- no ( )		2.- menos de dos vasos al día ( )		
	En caso afirmativo conteste lo siguiente				
9	Consumo café		En caso afirmativo conteste lo siguiente		
	1.- si ( ) 2.- no ( )		1.- más de 4 tazas al día ( )		
			2.- menos de 4 tazas al día ( )		
10	Antecedentes de familiares primer grado con fracturas ( mama, papa, hermanos)		En caso afirmativo donde fue la fractura		
	1.- si ( ) 2.- no ( )		1.- muñeca ( ) 2.- cadera ( )		
			3.- mano ( ) 3.- otro ( )		
11	Ha sufrido alguna fractura espontanea				
	1.- si ( ) 2.- no ( )				
12	Padece alguna de estas enfermedades				
	1.- Hipertiroidismo ( ) 2.- Cushing ( ) 3.- Artritis reumatoide ( )				
	4.- Enfermedad renal crónica ( ) 5.- Lupus eritematoso sistémico ( )				
13	Consumo esteroides		En caso afirmativo conteste lo siguiente		

1	1.- si ( ) 2.- no ( )	Dosis 1.- más de 5 mg/ día ( ) 2.- menos de 5 mg día ( ) Tiempo 1.- menos de 3 meses ( ) 2.- más de 3 meses ( )
---	-----------------------	--

**MUJERES:**

1	Edad de menarquía 1.- antes de los 10 años ( ) 2.- entre 10 y 15 años 3.- después de los 16 años ( )
2	Edad de menopausia (ultima menstruación en un año) 1.- antes de los 40 ( ) 2.- 40-50 años ( ) 3.- después de 50 años ( )
En caso de 1 o 2 1.- motivo: 2.- recibió tratamiento sustitutivo a base de hormonales 1.- si ( ) 2.- no ( )	
3	Lactancia materna 1.- si ( ) 2.- no ( )
	En caso afirmativo por cuánto tiempo 1.- menos de un año ( ) 2.- 1 años a año 11 meses ( ) 3.- más de dos años ( )

**Hombres:**

1	Enfermedad prostática 1.- si ( ) 2.- no ( ) 3.- desconoce ( )	En caso afirmativo tratamiento con fármacos 1.- si ( ) 2.- no ( ) En caso positivo ¿cuál?
Qué enfermedad presenta: 1.- Hiperplasia protática benigna ( ) 2.- Ca próstata ( ) 3.- desconoce ( )		