



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACION ESTADO DE MÉXICO ORIENTE
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No.92

TESIS

**FRECUENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO EN MÉDICOS
FAMILIARES.**

PRESENTA

Dr. Sergio González Pimentel

**Para obtener el Título de
Especialista en Medicina Familiar**

Asesor y director de tesis

**Dr. Guillermo Arroyo Fregoso.
Prof. Titular de Especialidad en Medicina Familiar**

**Unidad de Medicina Familiar No. 92 “Cd. Azteca” Ecatepec, Estado de
México 2009**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

**TITULO: FRECUENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO EN MÉDICOS
FAMILIARES**

TRABAJO PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN MEDICINA
FAMILIAR

PRESENTA:

DR. SERGIO GONZALEZ PIMENTEL

AUTORIZACIONES

DR. GUILLERMO ARROYO FREGOSO

Profesor titular del curso de especialización en medicina familiar para médicos
generales de la sede UMF. No 92 Ecatepec, Estado de México.

DR. J. ANTONIO GARCIA SANTELICES

Asesor del Tema de Tesis
Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud UMF 92.

DR. GUILLERMO ARROYO FREGOSO

Asesor Metodológico de Tesis
Coordinador, Delegación Estado de México.

Ecatepec, México2009.

**TITULO: FRECUENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO EN MÉDICOS
FAMILIARES.**

***TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA FAMILIAR***

PRESENTA

DR. SERGIO GONZALEZ PIMENTEL

AUTORIZACIONES

DR. FRANCISCO JAVIER FULVIO GOMEZ CLAVELINA

Jefe del Departamento de Medicina Familiar
Facultad de Medicina
U. N. A. M.

DR. FELIPE DE JESUS GARCIA PEDROZA

Coordinador de Investigación del Departamento de Medicina Familiar
Facultad de Medicina Familiar
U. N. A. M.

DR. ISAIAS HERNANDEZ TORRES

Coordinador de docencia
Departamento de Medicina Familiar
Facultad de Medicina Familiar
U. N. A. M

DEDICATORIA:

En agradecimiento a todas y cada una de las personas, que con su apoyo y comprensión me ayudaron a concluir esta nueva etapa en mi carrera profesional.

Sergio González Pimentel

ÍNDICE

Introducción	5
Definición	5
Etiología	5
Epidemiología	6
Síndrome Metabólico según la OMS	7
Marco teórico	8
Planteamiento del problema	15
Justificación	15
Objetivos	16
Hipótesis	16
Materiales y métodos	17
Tipo de estudio	17
Tipo de muestreo	17
Procedimiento para obtener la muestra	17
Criterios de selección	18
Especificación de las variables de estudio	18
Operacionalización de las variables de estudio	19
Recolección de datos	20
Análisis estadístico	20
Aspectos éticos	20
Resultados	21
Discusión	22
Conclusión	24
Anexos	25
Tablas y graficas	29
Bibliografía	34

FRECUENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO EN MÉDICOS FAMILIARES.

Introducción

Es sorprendente como los “malos hábitos” se fueron incorporando, pasando a formar parte de la vida cotidiana. Así, hoy nos encontramos ante situaciones de: *mala alimentación*, como comidas rápidas con alto contenido de ácidos grasos saturados, de sodio, de azúcares; altos grados de *estrés*; reemplazo de *actividades físicas* por actividades ociosas. Fortaleciéndose estas últimas por el uso masivo de maquinas y los trabajos de oficina. Por estos motivos el Síndrome Metabólico está cobrando cada vez mayor importancia y se vuelve un tema urgente a conocer, prevenir y tratar, siempre sujeto a nuevas investigaciones.

Definición:

No hay una definición precisa del Síndrome Metabólico, también llamado Síndrome X, Síndrome de insulina-resistencia o de resistencia a la insulina, hay distintos enfoques que incluyen criterios para intentar diagnosticarlo.

Los que adquieren mayor relevancia en la actualidad son:

Etiología:

La causa del Síndrome metabólico se desconoce. Su fisiopatología es extremadamente compleja y solo ha sido dilucidada una parte de ella. La mayoría de los pacientes tienen una edad considerablemente mayor, son obesos, sedentarios, y tienen cierto grado de resistencia a la insulina. Los factores más importantes son, en orden:

1. Edad,
2. Factores genéticos
3. Estilo de vida, por ejemplo, poca actividad física y consumo excesivo de calorías, más de las que se gastan diariamente.

Actualmente la insulinoresistencia se considera como la responsable de la mayor parte de las anomalías presentes en este padecimiento, fundamentalmente de la hiperglucemia, la hipertensión arterial, el aumento en la producción hepática de VLDL y triglicéridos y la estimulación de la proliferación endotelial por acción sobre receptores endoteliales causante del inicio del proceso de aterosclerosis.⁹ Los mecanismos moleculares causantes de la insulinoresistencia y el SM no están claros, entre estos se proponen:

- Mal nutrición fetal.
- Incremento en la adiposidad visceral.
- Anomalías genéticas de una o más proteínas en la cascada de acción de la insulina.
- Niveles reducidos de receptores de la insulina.
- Actividad tirosina kinasa en músculo esquelético (no parece defecto primario).
- Defectos posreceptores.
- Defecto en la señalización PI - 3 kinasa que causa reducción de traslocación de GLUT - 4 a la membrana plasmática (foco actual en la patogénesis).¹⁰

Un gran número de marcadores del sistema de inflamación, incluyendo la Proteína C reactiva, se incrementan durante esta enfermedad, como lo son el fibrinógeno, la interleucina 6 (IL-6), el Factor de Necrosis Tumoral-alfa (TNF α) y otros. Algunos otros señalan que es debido al estrés oxidativo, que tiene una gran variedad de causas entre ellas el incremento de los niveles de ácido úrico causado por las dietas con niveles altos de fructosa.^{11 12 13}

Epidemiología

La prevalencia del síndrome metabólico varía en dependencia de la definición empleada para determinarla, así como de la edad, el sexo, el origen étnico y el estilo de vida. Cuando se emplean criterios parecidos a los de la OMS, la prevalencia del SM varía del 1,6 al 15 % en dependencia de la población estudiada y del rango de edad.¹⁴ El estimado de prevalencia en EE.UU. es del 22 %, varía del 6,7 % en las edades de 20 a 43,5 años a 43,5 % en los

mayores de 60 años, no se han reportado diferencias por sexo (23,4 % en mujeres y 24 % en hombres).¹⁵

Síndrome Metabólico según la OMS. (Año 1998)

- Alteración de la regulación de la glucosa (glucemia en ayunas \geq a 110mg/dl y/o 2 hs poscarga \geq a 140 mg/dl)
 - Resistencia a la Insulina
 - Otros parámetros: Presión arterial \geq a 140-90 mmHg
 - Dislipidemia (TG > a 150 mg/dl y/o colesterol HDL <35 -39 mg/dl en hombres y mujeres)
 - Obesidad (índice cintura/cadera >0.9-0.85 en hombres y mujeres respectivamente y/o índice de masa corporal > 30 kg/m²)
 - Microalbuminuria (excreción urinaria de albúmina \geq 20 mg/min).
-
- La OMS señala que es indispensable para el diagnóstico de Síndrome Metabólico (SM) la presencia de resistencia a la insulina y/o alteración en la tolerancia a la glucosa. A esto debe sumarse al menos dos de los siguientes: hipertensión arterial, dislipidemia, obesidad, microalbuminuria.

Es importante destacar que la microalbuminuria es, para la OMS un importante predictor de riesgo cardiovascular.

Marco Teórico

El Síndrome Metabólico (SM) se conoce desde 1923, cuando Kylin describió la asociación de factores de riesgo cardiovascular entre los que destacan hipertensión arterial, hiperglucemia y gota. En 1956, Vague le agrega la obesidad androide. El estudio de Framingham^{1, 2} describe la asociación de factores de riesgo cardiovascular. En 1988, Reaven³ agrupa hipertensión arterial, intolerancia a la glucosa, hipertrigliceridemia así como disminución del colesterol HDL, con el nombre de Síndrome X y su relación con morbi-mortalidad cardiovascular. La Organización Mundial de la Salud en 1998,⁴ propuso el nombre de Síndrome Metabólico.

El SM es la asociación de una serie de factores de alto riesgo cardiovascular, en el cual el común denominador es la resistencia a la insulina⁵, pero no es la responsable de todos los componentes.

Se trata de una combinación de factores asociados al estilo de vida, especialmente sobrealimentación y la ausencia de actividad física; de forma que el exceso de grasa corporal, en especial la abdominal, y el sedentarismo, favorecen el desarrollo de resistencia a la insulina, pero el factor genético en algunas personas es importante^{6, 7, 8}.

Recientemente en el Reporte del Tercer Panel de Expertos en Detección, Evaluación y Tratamiento de Cifras altas de Colesterol en Sangre en Adultos (Adult Treatment Panel III, o ATP III, por sus siglas en inglés), del Programa Nacional de Educación en Colesterol (NCEP) presentó una tercera versión de las guías para el diagnóstico y atención de las dislipidemias⁹, en donde por primera vez se reconsidera al SM como una entidad separada y establece una definición clínica basada en los factores de riesgo que resulta de muy fácil aplicación tanto en estudios epidemiológicos como en la práctica clínica. Los componentes del SM según el ATP III son: obesidad abdominal, dislipidemia (hipertrigliceridemia, LDL elevado y HDL bajo), Hipertensión Arterial, Insulinorresistencia (IR), con o sin intolerancia a la glucosa, y estados protrombóticos y proinflamatorios. El diagnóstico de SM se hace con 3 o más de los siguientes parámetros: obesidad abdominal con una circunferencia de la cintura mayor de 102 cm. para los hombres y de 88 cm. para las mujeres, trigliceridemia mayor de 150mg/dl, colesterol HDL menor de 40 mg/dl en los

hombres y 50 mg/dl en las mujeres, cifras de tensión arterial igual o mayor de 130 mm Hg en la sistólica y de 85 mm Hg en la diastólica, y glucosa mayor de 110 mg/dl en ayuno.

La prevalencia del SM se estima en el 22% y varía del 6.7 en las edades de 20 a 40 años, a 43.5% en los mayores de 60 años, sin reportarse diferencias por sexo ^{6,7}.

La prevalencia aumenta considerablemente hasta casi el 50% en población de alto riesgo (personas con familiares diabéticos) y alcanza hasta el 80% en personas diabéticas y al 40% en personas con intolerancia a la glucosa⁷.

La DM es actualmente una de las enfermedades crónicas no transmisibles más comunes en las sociedades contemporáneas, una de las cinco primeras causas de muerte en la mayoría de los países desarrollados y epidemia en muchas naciones en desarrollo o recientemente industrializadas. La DM constituye uno de los mayores retos de la salud pública en el siglo XXI^{6,7,8}.

Su predominancia continúa en ascensos en el mundo como resultado de una serie de factores, entre los que sobresalen la mayor longevidad de la población, el progresivo incremento de la obesidad y el sedentarismo.

Se ha confirmado la presencia de SM en diferentes grupos étnicos, incluyendo a la población latinoamericana. La prevalencia general depende según la definición que se tenga para los diferentes componentes que lo integran, de acuerdo con la definición de la OMS^{4, 6-8} se presenta en un 15% de los hombres y en un 10% de las mujeres que tienen un metabolismo de la glucosa normal, y en el 64% de los hombres y 42% de las mujeres que presentan alteración de la glucosa en ayuno, o intolerancia a la glucosa. Hasta el 90% de los pacientes con DM tipo 2 tienen SM. En algunos artículos se responsabiliza a la resistencia a la insulina del 6% de los casos de enfermedad arterial coronaria no asociada a la diabetes y hasta un 45% de los casos de diabetes.

El SM se caracteriza por la conjugación de varios factores de riesgo metabólico en un paciente. Su origen se sitúa en el sobrepeso/obesidad, sedentarismo y los factores genéticos. Es una agrupación de factores de riesgo de enfermedad coronaria, siendo la resistencia a la insulina^{3,5} el nexo común.

Existen diferentes criterios para diagnosticar SM, sin embargo lo importante y lo más rescatable es saber que todos se enfocan a un grupo o conjunto de

enfermedades crónico-degenerativas como lo son la obesidad, dislipidemia, hipertensión e intolerancia a los carbohidratos y/o resistencia a la insulina. Solo hasta el año 2000 se publicaron criterios claros cuantitativos para clasificar a un paciente con SM, los cuales se adoptaron del ATP III, basadas en el estudio de cohorte del Tercer Examen de Seguimiento Nacional en Salud de los Estados Unidos, que se basan principalmente en la conjunción de datos cuantitativos. ATP III enfatiza la importancia de tratar a los pacientes con SM para prevenir enfermedades cardiovasculares.

La atención del SM comprende dos objetivos fundamentales:

- a) Reducción de causas subyacentes: obesidad e inactividad física.
- b) Tratamiento de los factores de riesgo lipídicos y no lipídicos asociados.

Cabe recordar que las enfermedades crónicas como la diabetes tipo 2 son problemas de salud pública a nivel mundial, que afectan a más de 150 millones de personas en el inicio del nuevo milenio y se cree que esta cantidad aumentará o se duplicará en los próximos 25 años. Para reducir el notable incremento de la mortalidad cardiovascular en los sujetos con diabetes mellitus tipo 2, el objetivo del tratamiento es normalizar el peso corporal, la glicemia, la presión sanguínea y la lipidemia.

La patogenia del SM no es bien conocida, la insulinoresistencia se considera como la responsable de la mayor parte de las anomalías presentes en este, fundamentalmente de la hiperglucemia, la HTA, el aumento en la producción hepática de VLDL y triglicéridos y la estimulación de la proliferación endotelial por acción sobre receptores endoteliales causantes del inicio del proceso de aterosclerosis.

El sobrepeso y la obesidad son reconocidos como responsables del riesgo vascular y del exceso de la mortalidad de enfermedades cardiovasculares, esto es especialmente verdadero en presencia de un incremento de la distribución visceral (central) de la grasa, componente clave de la IR. La dislipidemia del SM se caracteriza fundamentalmente por el aumento de los triglicéridos, disminución del colesterol HDL y preponderancia de las LDL pequeñas y densas, defectos que contribuyen de manera significativa al incremento de riesgo de la enfermedad cardiovascular en individuos con resistencia a la insulina.

La resistencia a la insulina (IR) se considera la anomalía clave en la diabetes tipo 2 y a menudo precede a los hallazgos clínicos de la diabetes en 5 o 6 años, resulta de gran utilidad la identificación temprana de sujetos en riesgo en sus etapas iniciales^{3,5}.

El SM incrementa el riesgo de complicaciones crónicas de la diabetes, se asocia a una mayor prevalencia de enfermedades cardiovasculares en general y de enfermedad coronaria en particular, con incremento unas 5 veces de la frecuencia de mortalidad cardiovascular, se plantea que posiblemente exista una relación de enlaces moleculares entre el metabolismo lipídico, acción de la insulina, obesidad y nivel de regulación de genes.

De esta manera, se considera al SM como una constelación de factores de riesgo lipídicos que pueden aparecer de forma simultánea o secuencial en un mismo individuo como manifestaciones de un estado de resistencia a la insulina cuyo origen parece ser genético o adquirido en útero.

La disfunción endotelial señala como uno de los factores relacionados con la patogenia de la Resistencia a la Insulina (RI). El endotelio vascular representa un órgano metabólico y endócrino intensamente activo mediante la producción de péptidos hormonales vasoactivos, factores de crecimiento, citoquinas, etc., regula el balance entre vasoconstricción/ vasodilatación, coagulación/ fibrinólisis, proliferación/ apoptosis, adhesión/diapédesis de leucocitos, etc.

El SM se asocia con cambios en la proliferación de células de la musculatura lisa y disfunción endotelial, se señala que la hiperinsulinemia anula la vasodilatación dependiente del endotelio en grandes arterias, probablemente por incremento del estrés oxidativo. Estos datos pueden aportar una nueva base fisiopatológica al enlace epidemiológico entre hiperinsulinemia/ IR y aterosclerosis en seres humanos.

La microalbuminuria, marcador renal de daño endotelial y aterosclerosis temprana, esta asociada con diabetes, IR y adiposidad central. Diversos estudios demuestran que signos de disfunción endotelial temprana manifestados por microalbuminuria están fuertemente e independientemente asociados con adiposidad central y se deben considerar en el contexto del SM.

La necesidad de una mayor intervención sobre todos los factores de riesgo cardiovascular modificables, en particular, en el tratamiento de la obesidad y la diabetes para el adecuado control de este paciente de riesgo.

Se han realizado infinidad de estudios para conocer más datos sobre SM. A nivel internacional se cuenta con datos y estudios importantes en Europa, en América del Norte, sobre todo en Estados Unidos y en Latinoamérica los países que más han estudiado esto son Argentina, Cuba y Costa Rica^{9,11-14}. Sin embargo no hay evidencia de estudios sobre síndrome metabólico realizados en trabajadores de la salud en nuestro país.

La obesidad, incluyendo al sobrepeso como un estado premórbido, es una enfermedad crónica caracterizada por el almacenamiento en exceso de tejido adiposo en el organismo, acompañada de alteraciones metabólicas, que predisponen a la presentación de trastornos que deterioran el estado de salud, asociada en la mayoría de los casos a patología endócrina, cardiovascular y ortopédica principalmente y relacionada a factores biológicos, socioculturales y psicológicos.¹⁵

Su etiología es multifactorial y su tratamiento debe ser apoyado en un grupo multidisciplinario.

Dada su magnitud y trascendencia es considerada en México como un problema de salud pública, el establecimiento de lineamientos para su atención integral, podrá incidir de manera positiva en un adecuado manejo del importante número de pacientes que cursan con esta enfermedad.

Diagnóstico

En la actualidad hay dos grandes definiciones de síndrome metabólico proporcionados por la Federación Internacional de Diabetes (IDF por sus siglas en inglés)¹⁷ y la revisión del National Cholesterol Education Program, respectivamente, aunque ambas son muy similares. Las dos diferencias, la *primera* es que la IDF excluye cualquier individuo sin un incremento del diámetro de la cintura, mientras que en la definición de la NCEP el padecimiento puede ser diagnosticado con base a otros criterios; y la *segunda* es el uso de puntos en específico para la medición del diámetro de la cintura

por parte de la IDF, mientras que la NCEP no utiliza puntos en específico.

En poblaciones de alto riesgo, como la de familiares de personas con diabetes, la prevalencia aumenta considerablemente hasta casi el 50 %, llega a más del 80 % en personas diabéticas y al 40 % en personas con intolerancia a la glucosa.¹⁶

Tratamiento

El tratamiento sugerido es principalmente tener un ESTILO SANO DE VIDA (es decir, la restricción de calorías y la actividad física) sin embargo, el tratamiento farmacológico es a menudo necesario. La reducción de peso y el incremento de la actividad física conducen a la reducción efectiva de todos los factores de riesgo cardiovasculares al mejorar la sensibilidad a la insulina y reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares. La reducción de peso, aun moderada (10 % del peso inicial), conduce a una disminución del LDL-C, mejora todos los factores de riesgo y disminuye el riesgo vascular global del paciente.¹⁶ Los beneficios de la disminución de la tensión arterial, disminución de los lípidos y control de la glucemia sobre la morbilidad y la mortalidad han quedado bien demostrados por ensayos clínicos controlados a largo plazo, de manera que actualmente se recomienda el tratamiento agresivo de cada una de las comorbilidades del SM mediante regímenes de terapia combinada.¹⁷ En general, las enfermedades que comprenden el síndrome metabólico se tratan por separado.

Control de la glucemia

La resistencia a la insulina se considera el defecto patológico principal en individuos con diabetes tipo 2, fundamentalmente durante las primeras etapas de la enfermedad. La metformina ha sido ampliamente utilizada en la práctica clínica como agente antidiabético que mejora significativamente la sensibilidad a la insulina con efectos favorables adicionales sobre el perfil lipídico al reducir modestamente los niveles de colesterol y triglicéridos (triglicéridos en 24 %, colesterol-HDL en 10 %), se recomienda como fármaco de primera elección en diabéticos con un índice de masa corporal mayor del 27 %.^{18 19 20}

Las glitazonas o tiazolinendionas, nueva clase de drogas antidiabéticas orales, mejoran el control metabólico en pacientes con DM2, además, reducen la resistencia a la insulina.

Tratamiento de la dislipidemia

Deben iniciar con cambios terapéuticos en el estilo de vida (modificaciones en la dieta y actividad física, consumo de alcohol, proscripción del hábito de fumar) seguidos por tratamiento farmacológico, si después de 3 meses no se logran las metas deseables. El tratamiento farmacológico de la dislipidemia en el SM debe iniciarse con estatinas y, de ser necesario, combinar con fibratos y derivados del ácido nicotínico.^{21 22}

A las estatinas y fibratos se les ha conferido propiedades antiaterosclerótica y antitrombótica. De manera general, con su uso se ha observado mejoría del perfil aterogénico, de la reactividad vascular dependiente de endotelio y de la sensibilidad hepática a la insulina; esta última al disminuir el exceso de acúmulo de lípidos en hígado y músculo.²³

Control de la hipertensión arterial

La prescripción del fármaco antihipertensivo debe hacerse teniendo en cuenta las características clínicas y metabólicas del paciente y las propiedades del medicamento.²⁴ Los Inhibidores de las enzimas convertidoras de angiotensina y los Antagonistas de los receptores de Angiotensina II se recomiendan como antihipertensivos de elección en los pacientes con SM al producir vasodilatación y disminuir los niveles de noradrenalina circulantes (efecto simpaticolítico), lo que origina un incremento en la sensibilidad a la insulina y disminución en los niveles de insulina circulante, además se demuestra que disminuyen los niveles de colesterol total y de triglicéridos en plasma.^{25 26}

Varios metaanálisis recientes sugieren que pueden ofrecer una ventaja especial en la prevención de complicaciones cardiovasculares adicionales al control de la tensión arterial.^{27 28}

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El Síndrome Metabólico engloba una serie de padecimientos que ocasionan disfunción endotelial que finaliza en complicaciones cardiovasculares el cual incrementa la mortalidad.

El problema no se ha identificado en personal de la salud, el cual no está exento de padecer esta patología y que por su condición propia de contribuir a mejorar la salud de la población que atiende. No le la dado la importancia que merece ni para diagnosticar el padecimiento en la población que atiende, ni mucho menos en su propia identificación.

De tal manera que de lo anterior se desprende plantear la siguiente pregunta:

¿Cuál es la frecuencia del Síndrome Metabólico en los Médicos Familiares, de la Unidad de Medicina Familiar No. 77 “San Agustín” de la Delegación del Estado de México Oriente del Instituto Mexicano del Seguro Social?

JUSTIFICACIÓN:

El sobrepeso y la obesidad son un importante problema de salud en países en vías de desarrollo como es el caso de México. En lo que respecta al Síndrome Metabólico en nuestro país, estudios previos nos han permitido conocer de manera parcial la frecuencia del problema en la población general, pero se desconoce su magnitud y trascendencia en el personal médico en específico.

El Síndrome Metabólico engloba una serie de padecimientos que ocasionan disfunción endotelial que finaliza en complicaciones cardiovasculares el cual incrementa la mortalidad. La necesidad de una mayor intervención sobre todos los factores de riesgo cardiovascular modificables, en particular, en el tratamiento de la obesidad y la diabetes para el adecuado control de este paciente de riesgo. En el Síndrome Metabólico lo importante y lo más rescatable es saber que todos se enfocan a un grupo o conjunto de enfermedades crónico-degenerativas como lo son la obesidad, dislipidemia, hipertensión arterial sistémica, intolerancia a los carbohidratos y/o resistencia a la insulina.

El Síndrome Metabólico se caracteriza por la conjugación de varios factores de riesgo metabólico en un paciente. Su origen se sitúa en el sobrepeso/obesidad, sedentarismo y los factores genéticos. Es una agrupación de factores de riesgo

de enfermedad coronaria, siendo la resistencia a la insulina el nexo común. Por lo que considero es muy importante conocer la frecuencia de éste síndrome en el personal médico de la Unidad de Medicina Familiar No. 77 “San Agustín” del IMSS, Región Oriente del Estado de México.

OBJETIVOS:

Objetivo General:

Identificar la frecuencia de Síndrome Metabólico en Médicos Familiares, de la Unidad de medicina Familiar No. 77 “San Agustín” de la Delegación del Estado de México Oriente del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Objetivo específico:

Identificar

Sobrepeso y Obesidad, mediante medición del IMC.

1. Obesidad central, mediante medición de la circunferencia abdominal.
2. Hipertensión arterial mediante registro de la TA.
3. Diabetes Mellitus mediante la determinación de glucosa sanguínea en ayuno: alteración de la glucosa en ayuno. Glucemia 2 horas postcarga: intolerancia a la glucosa.
4. Dislipidemia mediante determinación sanguínea de colesterol HDL y triglicéridos.

HIPÓTESIS:

El Síndrome Metabólico esta presente en el 20% de los Médicos Familiares, con sobrepeso y obesidad.

MATERIALES Y METODOS

Universo de trabajo

Ámbito geográfico donde se desarrollará el estudio:

Unidad de Medicina Familiar No 77 “San Agustín” de la Delegación Estado de México, Oriente. Instituto Mexicano del Seguro Social.

Población de estudio:

Personal de ambos turnos: 60 Médicos Familiares, adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No. 77 “San Agustín” de la Delegación Estado de México, Oriente del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Tipo de estudio:

Descriptivo

Observacional

Prolectivo

Transversal

Tipo de muestreo:

Muestra no probabilística por conveniencia

Procedimiento para obtener la muestra

Cálculo de la muestra:

Mediante un censo, el universo de trabajo, corresponderá al 100% de los Médicos Familiares, de ambos turnos de la Unidad de Medicina Familiar No. 77 “San Agustín”, por lo tanto no es necesario el cálculo de la muestra ya que se estudiará todo el universo, (60 Médicos Familiares)

Período del estudio:

De Agosto de 2006 a Mayo de 2007. Se presentará el mismo en el mes de Septiembre de 2007 ante autoridades de la Unidad Médica, durante los meses de octubre, noviembre, diciembre de 2007 y enero de 2008 se realizará la recolección de datos, se analizarán los resultados en Febrero y Marzo 2008, se redactará en Abril del 2008.

CRITERIOS DE SELECCION**Criterios de inclusión:**

Médicos Familiares, de base adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No. 77 "San Agustín", ambos Turnos y ambos géneros, de cualquier edad que deseen participar en el estudio, previo consentimiento informado.

Criterios de exclusión:

Médicos Familiares, de base que no cumplan con los criterios de inclusión y que durante la recolección de datos se encuentren de vacaciones, incapacidad y/o licencia.

Criterios de eliminación:

Médicos Familiares, que no concluyan el estudio por incapacidad, licencia o vacaciones, o que retiren su consentimiento informado antes de completar sus mediciones.

ESPECIFICACIÓN DE LAS VARIABLES DE ESTUDIO:

El presente estudio es descriptivo y transversal, no estamos estudiando causa efecto, de tal manera que en lo que respecta a variable dependiente o independiente no aplica

OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES DE ESTUDIO

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Indicador
Edad	Periodo transcurrido desde el nacimiento a la fecha	Edad en años cumplidos	Cuantitativa discontinua	No aplica
Género	Estado biopsicosocial que distingue a un hombre de una mujer	Registro del género: hombre o mujer	Cualitativa nominal	1. femenino 2. masculino
Circunferencia de cintura	La medición en centímetros de la región anatómica que se encuentra en el abdomen a nivel del ombligo, en la línea media entre el reborde costal y las crestas iliacas	Se realizará midiendo con una cinta métrica dicha región	Cuantitativa continua	Centímetros Hombres: ≥ 102 . Mujeres: ≥ 88 .
Glucemia	Medición de glucosa sanguínea en ayunas	Toma de muestra de glucosa en sangre venosa	Cuantitativa discontinua	Glucemia en ayunas: Glucemia en ayunas alterada (AGA): 100-125. Diabetes Mellitus (ADA): ≥ 126 mg/dl. Curva de tolerancia a la glucosa: Intolerancia a la glucosa (ITG): 140-199 a las 2 horas. Diabetes mellitus (OMS): ≥ 200 mg/dl
Colesterol HDL	Lipoproteína de alta densidad presente en la sangre.	Concentración sanguínea del colesterol HDL reportada por el laboratorio con el sujeto en ayuno	Cuantitativa continua	Hombres: < 40 mg/dl. Mujeres: < 50 mg/dl.
Triglicéridos	Medición de los triglicéridos total en ayuno en una muestra plasmática	Toma de muestra sanguínea venosa en ayuno y medición en laboratorio de triglicéridos	Cuantitativa discontinua	≥ 150 mg/dl.
Hipertensión arterial	Es la elevación sostenida de la presión arterial mayor o igual a 130/85 mmHg en dos ocasiones.	Medición de la presión arterial a través de un baumanómetro y un estetoscopio	Cuantitativa discontinua	mmHg. ≥ 130 sistólica ≥ 85 la diastólica
Actividad física	Se refiere al movimiento realizado por los músculos largos que es capaz de quemar calorías	Ejercicio realizado en un tiempo destinado fuera de horarios laborales u ocupacionales en casa, de tipo aeróbico	Cualitativa nominal	1 natación 2 caminata 3 trotar 4 aeróbico 5 bicicleta 6 otros 7 sedentario
Índice de Masa Corporal	Es el resultado de dividir el peso en kilogramos entre la estatura (talla) en metros al cuadrado $IMC = \text{peso (kg)} / \text{talla}^2$	Indicador para diagnosticar sobrepeso y obesidad	Cuantitativa discontinua	Sobrepeso de 25 a 26.9 kg/m^2 ; y Obesidad mayor a 27 kg/m^2

RECOLECCIÓN DE DATOS:

Durante los meses de octubre, noviembre, diciembre de 2007 y enero de 2008 se recolectaran los datos, previo consentimiento informado y con aplicación de una cédula avalada por expertos y los resultados de tomas de muestras del personal médico, para ser analizadas en el laboratorio de la unidad Glucemia y triglicéridos (perfil de lípidos).

ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN:

Los resultados fueron analizados por medio de estadística descriptiva presentando los valores de las variable cualitativas como razones o proporciones y las variables cuantitativas se presentaran a través medidas de tendencia central y de dispersión como media y desviación estándar, si su distribución es normal y mediante mediana y rango si su distribución es libre. Para la estadística inferencial se utilizará la prueba de Chi cuadrada para buscar diferencias entre los grupos en relación a la frecuencia de las variables cualitativas. Todo lo anterior en base de datos para el programa SPSS Epi-info versión 12.

ASPECTOS ÉTICOS:

De acuerdo a la Declaración de Helsinski, Código de Nuremberg, Reporte Belmont, así como a los referentes del Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS) en colaboración con la Organización Mundial de la Salud Ginebra 2002 y el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, el presente estudio se realizará con consentimiento informado de los participantes mismo

que no implica (o mínimo) daño moral, psicológico y biológico, siempre buscando el beneficio de los participantes.

RESULTADOS:

La presencia del Síndrome Metabólico en Médicos Familiares, tiene una frecuencia del 21.6% del total de los Médicos encuestados, motivo de estudio en ésta Unidad de Medicina Familiar.

<i>Total de trabajadores encuestados.</i>	<i>Presencia de Sx. Metabólico</i>		<i>Ausencia de Sx. Metabólico</i>	
	n	%	n	%
60	13	21.6%	47	78.3%

Los grupos Etáreos el de mayor frecuencia es el de 50 a 59 años de edad, que corresponde al 13.3% del total de los encuestados.

<i>Grupos de edad.</i>	<i>Sí.</i>		<i>No.</i>	
	n	%	n	%
<30	0	0	0	0
30 a 39	0	0	8	13.3%
40 a 49	5	8.3%	28	46.6%
50 a 59	8	13.3%	11	18.3%
>60	0	0	0	0
Totales	13	21.6%	47	78.3%

De acuerdo al Género se observa que es más frecuente en el Género Masculino, con un porcentaje del 15% de los encuestados.

<i>Género</i>	<i>Sí.</i>		<i>No.</i>	
	n	%	n	%
Femenino.	4	6.6%	18	30%
Masculino.	9	15%	29	48.3%
Totales	13	21.6%	47	78.3%

Según su situación Conyugal se observa que la frecuencia es mayor en los casados, correspondiendo al 18.3% del total de los encuestados.

<i>Tipo de Relación.</i>	Sí.		No.	
	n	%	n	%
Casado.	11	18.3%	35	58.3%
Soltero.	0	0	9	15%
Viudo.	0	0	0	0
Unión consensual.	2	3.3%	3	5%
Totales	13	21.6%	47	78.3%

Por años de Ejercicio Profesional la frecuencia es mayor en los que tienen más de veinte años de ejercer la profesión médica y corresponde al 13.3% de los encuestados.

<i>Años de ejercicio profesional.</i>	Sí.		No.	
	n	%	n	%
<10	0	0	8	13.3%
10-20	5	8.3%	11	18.3%
>20	8	13.3%	28	46.6%
Totales	13	21.6%	47	78.3%

DISCUSIÓN:

Se concluyó que la presencia del Síndrome Metabólico en Médicos Familiares, tiene una frecuencia del 21.6% del total de los Médicos encuestados, el cual fue el motivo de estudio en ésta Unidad de Medicina Familiar.

Tomando en cuenta a los grupos Etéreos el de mayor frecuencia es el de 50 a 59 años de edad, que corresponde al 13.3% del total de los encuestados.

De acuerdo al Género se observó que es más frecuente en el Género Masculino, con un porcentaje del 15% de los encuestados.

Según su situación Conyugal se observó que la frecuencia es mayor en los casados, correspondiendo al 18.3% del total de los encuestados.

Por años de Ejercicio Profesional la frecuencia es mayor en los que tienen más de veinte años de ejercer la profesión médica y corresponde al 13.3% de los encuestados.

Por lo que éstos resultados son significativos para su difusión, al personal médico de la Unidad estudiada y podría extenderse a otras Unidades Médicas dicho estudio.

CONCLUSIÓN:

Por tal motivo se concluyó, con los datos anteriores que es muy importante difundir entre los trabajadores de la Salud que el Síndrome Metabólico está presentándose con mayor frecuencia de lo que se pensaba y está íntimamente relacionado con los estilos de vida actuales.

En lo que respecta al Síndrome Metabólico en nuestra Unidad de estudio, nos ha permitido conocer la frecuencia del problema en la población médica, pero se desconoce su magnitud y trascendencia en el total del personal médico a nivel general, en específico dentro del primer nivel de atención en el IMSS.

Concluyendo como satisfactorios los resultados, ya que se observó que de acuerdo a nuestra hipótesis de trabajo, se esperaba que un 20% de la población estudiada, presentara Síndrome Metabólico. Nuestros resultados finales nos muestran que la población estudiada presenta un 21.6% con dicho padecimiento como se muestra en los resultados, tablas y gráficos.

ANEXOS:

Anexo 1

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por medio de la presente acepto participar en el proyecto de investigación titulado: **“Síndrome metabólico en médicos familiares, de una unidad de medicina familiar del Instituto Mexicano del Seguro Social.”**. Registrado ante el Comité Local de Investigación 1401 del Hospital General Regional 196 del IMSS en Ecatepec, Estado de México.

El objetivo de este estudio es realizar una investigación clínica, indagar la frecuencia con que se presenta el **Síndrome metabólico en médicos familiares**, de la unidad de medicina familiar No. 77 del IMSS

Declaro que se me ha informado que dicho estudio será con toda la discreción, seriedad, responsabilidad y confidencialidad por el personal que lo realice.

Al participar en el estudio no tiene riesgo para mi salud. Si pertenezco al grupo de estudio, mi participación consistirá en apoyar al médico familiar que realizara el estudio respondiendo adecuadamente el cuestionario que me proporcionará en los momentos que el desee.

El investigador principal se ha comprometido a darme información oportuna sobre cualquier procedimiento alternativo adecuado que pudiera ser ventajoso para mi tratamiento, así como a responder cualquier pregunta y aclarar dudas que le plantee acerca de los procedimientos que se llevan a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier asunto relacionado con la investigación o con mi tratamiento.

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

El investigador principal me ha dado la seguridad de que no se me identificará en las presentaciones o publicaciones que deriven de este estudio y de que los datos relacionados con mi privacidad serán manejados en forma confidencial.

Para cualquier aclaración del presente estudio puede comunicarse al Teléfono 5775-6982 con el Dr. Sergio González Pimentel; ó al Teléfono 5790-3425 con el Dr. Guillermo Arroyo Fragoso

Ecatepec, Edo. De México, a _____ de _____ del 2008.

Nombre y firma del entrevistado

Nombre y firma de un testigo

Dr. Sergio González Pimentel
Investigador principal.

Dr. Guillermo Arroyo Fregoso
Investigador

Anexo 2

CÉDULA DE CAPTURA DE DATOS.

Fecha: _____

FOLIO No. _____

PROTOCOLO:

"Síndrome Metabólico en médicos familiares"

FICHA DE IDENTIFICACIÓN:

Nombre: _____

No. de afiliación: _____

1. Género: Mujer () Hombre ()

2. Edad: _____ años

3. UMF de adscripción: _____

4. Turno laboral: Matutino () Vespertino ()

DATOS GENERALES:

5. Estado civil: Soltero () Casado () Viudo () Divorciado ()
U. Libre ()

6. Escolaridad: Primaria () Secundaria ()
Bachillerato o carrera técnica () Licenciatura () Especialidad ()
Maestría () Doctorado ()

7. Ocupación: _____

8. Años cumplidos de ejercicio profesional _____

DIABETES:

9. ¿Tiene antecedentes familiares de diabetes mellitus?
SI () NO ()

10. ¿Tiene Usted diabetes mellitus?
SI () NO ()

11. ¿Cuánto tiempo tiene que se midió por última vez su glucosa?
Menos de un año () De 1 a 2 años ()
Más de 2 años () No recuerda ()

HIPERTENSIÓN ARTERIAL:

12. ¿Tiene antecedentes familiares de hipertensión arterial?:

SI () NO ()

13. ¿Tiene Usted hipertensión arterial?

SI () NO ()

14. ¿Cuánto tiempo tiene que se midió por última vez la tensión arterial?

Menos de un año () De 1 a 2 años () Más de 2 años ()

No recuerda ()

SOBREPESO Y OBESIDAD:

15. ¿Tiene antecedentes familiares de sobrepeso y obesidad?:

SI () NO ()

16. ¿Tiene Usted sobrepeso u obesidad?

SI () NO ()

17. ¿Cuánto tiempo tiene que se pesó última vez?

Menos de un año () De 1 a 2 años ()

Más de 2 años () No recuerda ()

18. ¿Se ha medido la circunferencia de la cintura?

SI () NO ()

19. ¿Hace cuánto tiempo se midió la circunferencia de la cintura por última vez?

Menos de un año () De 1 a 2 años ()

Más de 2 años () No recuerda ()

DISLIPIDEMIA:

20. ¿Tiene antecedentes familiares con dislipidemia?:

SI () NO () NO SABE ()

21. ¿Tiene Usted dislipidemia?

SI () NO () NO SABE ()

22. ¿Cuánto tiempo tiene que se midió por última vez su perfil de lípidos?

Menos de un año () De 1 a 2 años ()

Más de 2 años () No recuerda ()

ACTIVIDAD FÍSICA:

23. ¿Realiza ejercicio?

SI () NO ()

24. ¿Tipo de ejercicio que realiza?

Caminata () Trotar () Aeróbico ()

Bicicletas () Natación () Otro ()

25. ¿Frecuencia por semana?

1 vez () 2 veces () 3 veces ()

4 veces () 5 o mas veces ()

26. ¿Cuánto tiempo?

Menos de 15 minutos () de 15 a 30 minutos () Más de 30 minutos ()

MEDICIONES:

27. Peso: _____Kg.

28. Talla: _____m.

29. IMC: _____Kg/m² sc

30. Perímetro de la cintura: _____ cm

31. TA: _____ mm Hg

LABORATORIO:

32. Glucemia en ayuno: _____mg/dl

33. Glucemia 2 horas postcarga de 75 gr de glucosa: _____mg/dl

34. Colesterol HDL: _____mg/dl

35. Triglicéridos: _____mg/dl

Tablas y Gráficas.

Tabla No.1 Presencia del Síndrome Metabólico en Médicos Familiares.

<i>Total de trabajadores encuestados.</i>	<i>Presencia de Sx. Metabólico</i>		<i>Ausencia de Sx. Metabólico</i>	
	N	%	n	%
60	13	21.6%	47	78.3%

Gráfico No.1

Presencia de Sx. Metabólico en Médicos Familiares

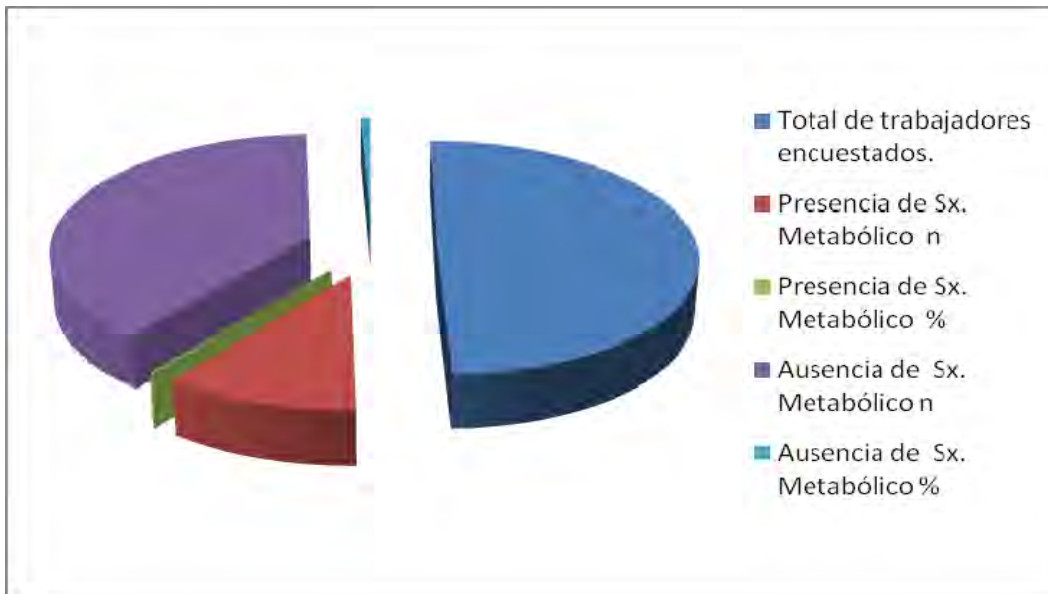


Tabla No.2 Presencia del Síndrome Metabólico según grupos de edad.

Grupos de edad.	Sí.		No.	
	n	%	n	%
<30	0	0	0	0
30 a 39	0	0	8	13.3%
40 a 49	5	8.3%	28	46.6%
50 a 59	8	13.3%	11	18.3%
>60	0	0	0	0
Totales	13	21.6%	47	78.3%

Gráfico No.2

Presencia del Síndrome Metabólico según grupos de edad.

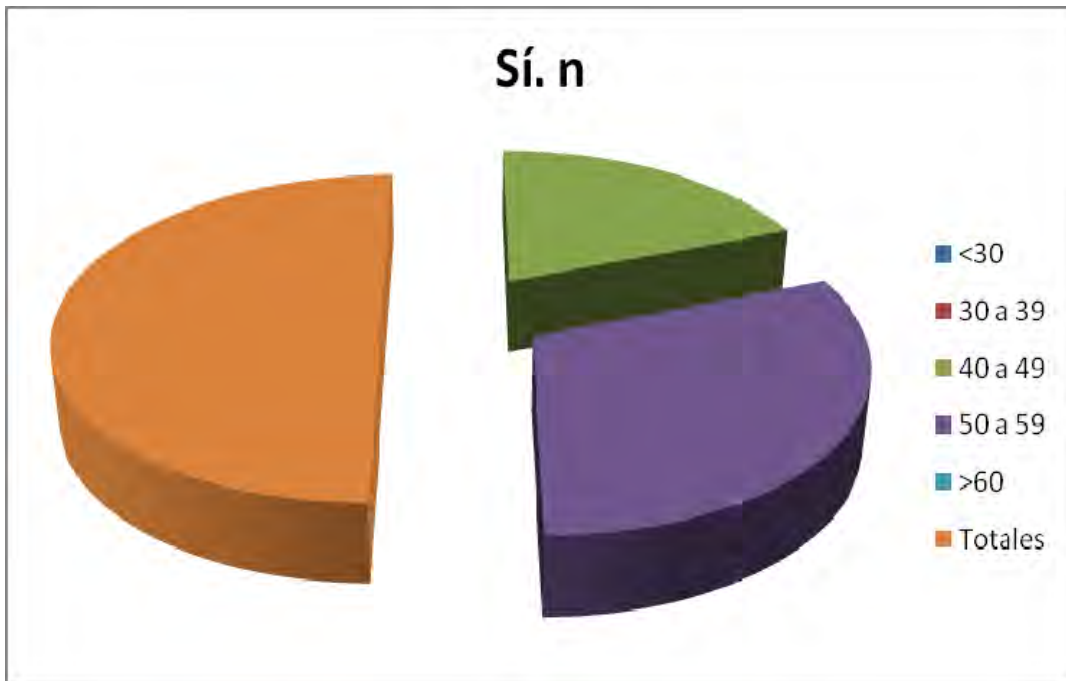


Tabla No.3 Presencia del Sx. Metabólico según género.

Género	Sí.		No.	
	n	%	n	%
Femenino.	4	6.6%	18	30%
Masculino.	9	15%	29	48.3%
Totales	13	21.6%	47	78.3%

Gráfico No.3

Presencia del Sx. Metabólico según años de ejercicio profesional.

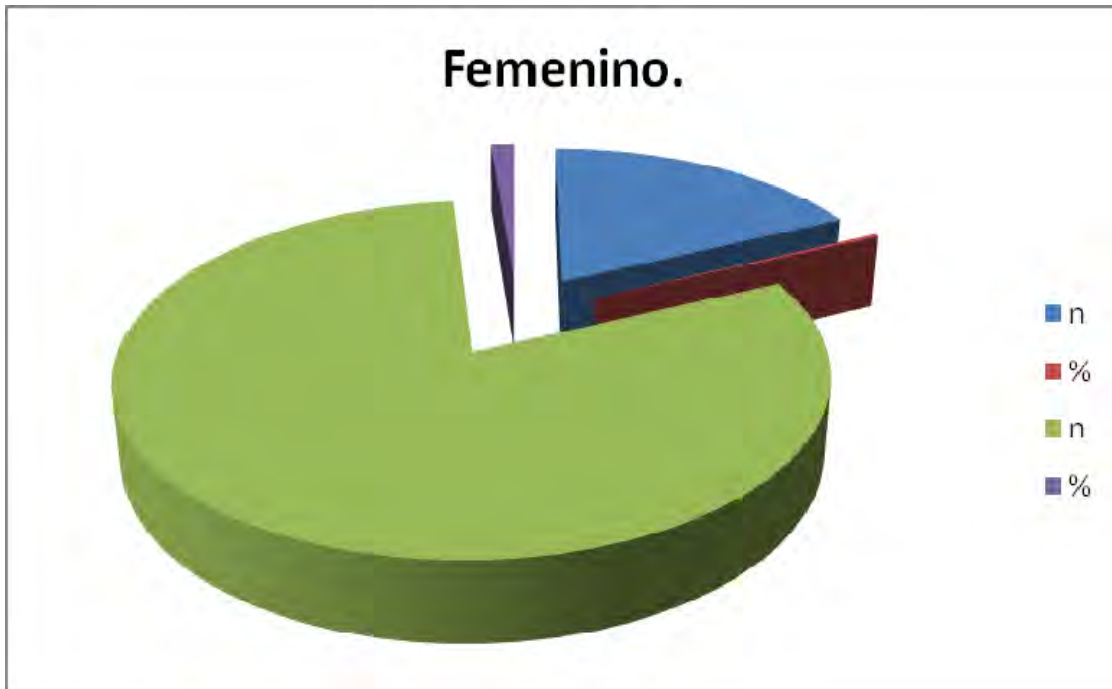


Tabla No.4 Presencia del Sx. Metabólico según situación conyugal.

<i>Tipo de Relación.</i>	Sí.		No.	
	n	%	n	%
Casado.	11	18.3%	35	58.3%
Soltero.	0	0	9	15%
Viudo.	0	0	0	0
Unión consensual.	2	3.3%	3	5%
Totales	13	21.6%	47	78.3%

Gráfico No.4

Presencia del Sx. Metabólico según situación conyugal.

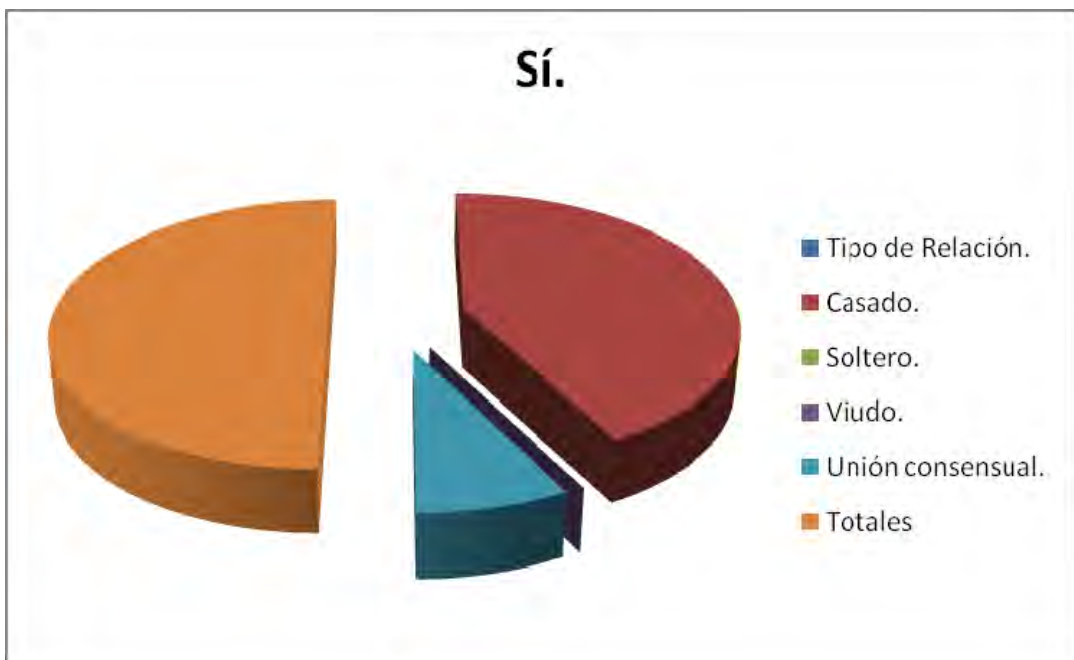
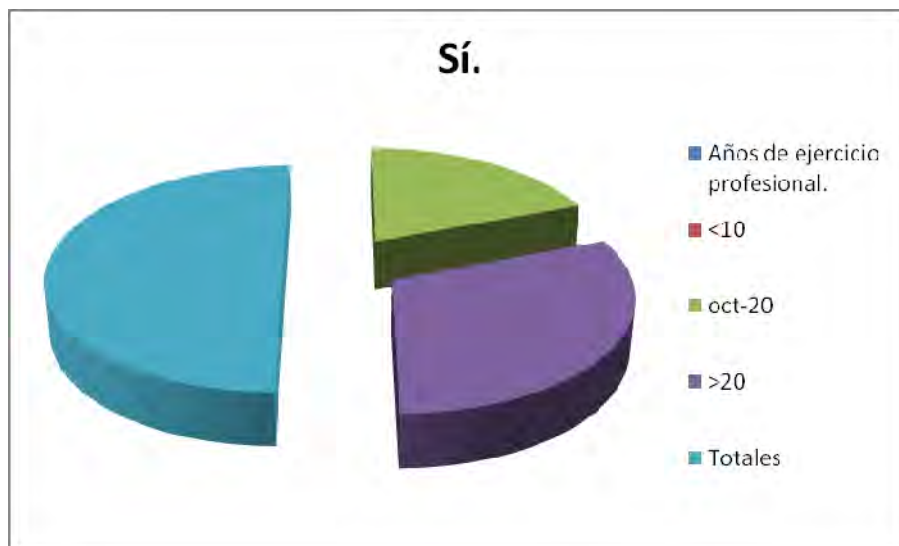


Tabla No.5 Presencia del Sx. Metabólico según años de ejercicio profesional.

Años de ejercicio profesional.	Sí.		No.	
	n	%	n	%
<10	0	0	8	13.3%
10-20	5	8.3%	11	18.3%
>20	8	13.3%	28	46.6%
Totales	13	21.6%	47	78.3%

Grafico No. 5

Presencia del Sx. Metabólico según años de ejercicio profesional.



BIBLIOGRAFÍA

1. Kannel WB, McGee DL. Diabetes and cardiovascular disease. The Framingham Study. *J AM Med Assoc* 1997; 241: 2035-038.
2. Meigs JB, D-Agostino RB, Wilson PW, Cupples LA, Nathan DM, Singer DE. Risk variable clustering in the insulin resistant syndrome. The Framingham Offspring Study. *Diabetes* 1997; 46(10): 1594-600.
3. Reaven GM. Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes* 1988; 37:1595-607.
4. Albert KG, Zimmet PZ, Definition, Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus and its Complications. Part 1: diagnosis and classifications of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation. *Diabetes Med* 1998; 15: 539-53.
5. Goutham Rao. Insulin Resistance Syndrome. *American Family Physician* 2001; 63(6): 1159-163
6. Lerman-Garber I, Aguilar-Salinas CA, Gómez-Pérez FJ, Reza Albarran A, Hernández-Jiménez S, Vázquez-Chávez C, et al. El síndrome metabólico. Posición de la Sociedad Mexicana de Nutrición y Endocrinología, sobre la definición, fisiopatología y diagnóstico. Características del síndrome metabólico en México. *Revista de Endocrinología y Nutrición* 2004; 13(3): 109-22.
7. Consenso Mexicano sobre el Tratamiento Integral del Síndrome Metabólico. Grupo de estudio del Síndrome Metabólico. *Rev Mex Cardiol* 2002; 13(1): 4-30.
8. Aguilar-Salinas CA, Rojas R, Gómez Pérez FJ, Franco A, Olaiza G, Rull JA, et al. Síndrome metabólico: un concepto en evolución. *Gac Méd Méx* 2004; 140 (2): S41-48.
9. Luquez H, De-Loredo L, Madoery RJ, Luquez (h) H, Senestrani D. Síndrome metabólico: prevalencia en dos comunidades de Córdoba Argentina, de acuerdo con definiciones ATP-III y OMSS. *Rev Fed Arg Cardiol* 2005; 34(1)
10. Troyo-Barriga P. Obesidad y dislipidemias. *Gac Méd Méx* 2004; 140(2): S49-58.
11. Luquez HA. Síndrome metabólico: las definiciones actuales y la realidad argentina. *Rev Fed Arg Cardiol* 2005; 34(2): 195-201.
12. Salesa-Barja Y, Antonio-Areteaga LI, Acosta AM, Hodgson MI. Resistencia insulínica y otras expresiones del síndrome metabólico en niños obesos chilenos. *Rev. Méd. Chile* 2003; 131(3): 259-68.
13. Biombo AC, Gagliardi J, Blanco F, Crotto K, Ulmete E, Guetta J, et al. Síndrome metabólico, sus componentes y los síndromes isquémicos agudos. *Rev. Argent. Cardiol.* 2005; 73(6): 409-11.
14. Biombo AC, Gagliardi J, Blanco F, Crotto K, Ulmete E, Guetta J, et al. Prevalencia, características y valor pronóstico del síndrome metabólico en los síndrome coronarios agudos. *Rev. Argent. Cardiol.* 2005; 73(6): 424-28.

15. Secretaría de Salud. Norma oficial mexicana NOM-174-SSA1-1998, para el manejo integral de la obesidad. Rev Med IMSS 2000; 38(5):397-403.
16. Reaven GM (2001). «Insulin resistance: why is it important to treat?». Diabetes Metab 27 (2): 247–253. PMID 11452218.
17. Marcus OA (2000). «Safety of drugs commonly used to treat hypertension, dyslipidemia and type 2 diabetes (the metabolic syndrome): part 1». Diabetes Technol Ther 2 (1): 101-110.
18. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Effect of intensive blood-glucose control with metformin on complications in overweight patients with diabetes (UKPDS 34). Lancet 1998; 352: 854-65.
19. Robinson AC, Burke J, Robinson S (1998). «The effects of metformin on glycemic control and serum lipids in Insulin-Treated NIDDM Patients with Sub optimal Metabolic Control». Diabetes Care 21 (5): 701-705.
20. Guías ALAD 2000 para el diagnóstico y manejo de la Diabetes Mellitus tipo 2 con medicina basada en evidencia. Rev Asoc Lat Diab 2002; Supl 1(Ed Extraordinaria)
21. Third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on the detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment panel III). Executive summary. NIH Publication 01-3670; May 2001.
22. Steinmetz A, Fenselau S, Scherezenmeir J. Treatment of dyslipoproteinemia in the metabolic syndrome. Exp Clin Endocrinol Diabetes 2001;109 (4):S 548 - 59.
23. Malik J, Melenovsky V, Wichterle D, Heast T, Simek J, Ceska R, et al. Both fenofibrato and atorvastatin improve vascular reactivity in combined hyperlipemia. Cardiovasc Res 2001;52:290 - 8.
24. Guidelines Subcommittee WHO-ISH: 1999 World Health Organization-International Society of Hypertension guidelines for the management of hypertension. J Hypertension 1999;17:151-83.
25. Feldman R. ACE inhibitors versus AT1 blockers in the treatment of hypertension and Syndrome X. J Cardiol 2000;16 Suppl E: 41E - 44 E
26. Patiag D, Ku X, Gray S, Idris I, Wilkes M, Seale JP, et al. Possible interaction between Angiotensin II and insulin: effects on glucose and Lipid metabolism in vivo and in vitro. J Endocrinol 2000;167:525 - 31.
27. Kudoh A, Matsuki A. Effects of angiotensin-converting enzyme inhibitors on glucose uptake. Hypertension 2000;36:239-42.
28. Pahor M, Psaty BM, Alderman MH (2000). «Therapeutic benefits of ACE inhibitors and other anti-hypertensive drugs in patients with type 2 diabetes». Diabetes Care 23 (7): 888-892.