



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

CURSO UNIVERSITARIO DE ESPECIALIZACIÓN EN

MEDICINA FAMILIAR

**“PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO EN PACIENTES
CON SOBREPESO Y OBESIDAD”**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA

PRESENTA

DRA. CORTEZ CARBAJAL GABRIELA

DIRECTOR DE TESIS

DRA. TERESA ALVARADO GUTIERREZ
Profesor titular de residentes
Correo electrónico: terealvagut@yahoo.com.mx

DR. RAUL ARISTÓTELES GONZAGA MIGUEL
Médico General, Maestría en Ciencias con Especialización en Medicina Molecular
Correo electrónico: gonzagamiguel@hotmail.com

DR. ARMANDO MARTINEZ PEÑA
Director de centro de investigación educativa y formación docente
Correo electrónica: armando.martinezp@imss.gob.mx

2014



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.

INDICE

Portada	
Dedicatoria	
Agradecimiento	
Resumen	3
1. Marco Teórico	4
1.1 Concepto	4
1.1.1 Antecedentes Históricos	5
1.1.2 Antecedentes Epidemiológicos	6
1.1.3 Marco conceptual	9
1.2 Planteamiento del problema	10
1.3 Justificación	10
1.4 Hipótesis	11
1.4.1 Pregunta de investigación	11
1.5 Objetivos	11
1.5.1 Objetivo general	11
2. Material y métodos	11
2.1 Universo de estudio	12
2.3 Tipo de estudio	12
2.4 Criterios de inclusión, exclusión y eliminación	12
2.5 Muestreo	12
2.5.1 Muestra	13
2.6 Definición de variables	13
2.6.1 Definición operacional de variables	13
2.7 Descripción del estudio	14
2.8 Recolección de datos	15
2.9 Método de recolección de datos	15
2.10 Cronograma de actividades	15
2.11 Recursos humanos	15
2.12 Material físico	15
2.13 Financiamiento del estudio	16
2.14 Consideración éticas	16
3. Resultados	17
4. Discusión	20
5. Conclusiones	22
Anexos	23
Referencias Bibliográficas	27

RESUMEN

Prevalencia de síndrome metabólico en pacientes con sobrepeso y obesidad

*Dra. Teresa Alvarado Gutiérrez...**Dr. Armando Martínez Peña...***Dr. Raúl Aristóteles Gonzaga Miguel...

Antecedentes

El incremento paralelo de la prevalencia de sobrepeso, obesidad y síndrome metabólico es un fenómeno mundial y México no es la excepción. Aunado a esto, estas patologías son factores de riesgo importantes para el desarrollo de diabetes *mellitus* y eventos cardiovasculares por aterosclerosis, que son las principales causas de muerte en nuestro país.

El control de estas alteraciones metabólicas incide directamente en la disminución de la morbimortalidad de muchos padecimientos; sin embargo en la actualidad no existen estrategias de prevención oportuna del síndrome metabólico. Por esta razón, el sobrepeso, la obesidad y el síndrome metabólico se han convertido en un serio problema de salud pública en los países occidentales.

Objetivo

Determinar la prevalencia de síndrome metabólico en pacientes con sobrepeso y obesidad.

Tipo de estudio

Transversal descriptivo.

Material y métodos

El diseño del estudio fue transversal descriptivo el cual se llevó a cabo en la Unidad de Medicina Familiar no. 31, del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), en un tiempo comprendido de septiembre a diciembre 2013, en pacientes derechohabientes, a quienes se les realizó estudios de laboratorio como; glucosa sérica y perfil de lípidos, toma de tensión arterial, peso y talla y medición de circunferencia abdominal.

Resultados

Se estudiaron 325 derechohabientes de la Unidad de Medicina Familiar no. 31. 83 hombres (25.5%) y 242 mujeres (74.5%). De los cuales la edad media de ambos sexos es de 53 años. Se calificaron con síndrome metabólico a los individuos que cumplieron con tres o más de los cinco criterios de *National Cholesterol Education Program III*.

La prevalencia global del síndrome metabólico fue del 77.8%, con predominio en el sexo femenino (79.8%) que en el masculino (20.2%).

Si se relaciona el estado nutricional dado por el IMC (sobrepeso y obesidad) con el síndrome metabólico, se observa que tienen un comportamiento lineal; a mayor índice de masa corporal más síndrome metabólico.

La prevalencia del SM de acuerdo al estado nutricional, sobrepeso es de 32.4% del cual el 75.6% corresponde al sexo femenino y el 24.4% al masculino, sin embargo el 67.6% presentan obesidad siendo este de predominio femenino con 81.9% y 18.1% respectivamente.

Conclusiones

Si existe correlación entre el sobrepeso y/o obesidad con la aparición de síndrome metabólico. Se observó que el sexo con mayor prevalencia fue el femenino. Donde a mayor IMC mayor SM, ya que el mayor porcentaje de pacientes con obesidad presento SM. Una de las enfermedades que prevaleció en los pacientes con SM fue la diabetes mellitus.

Palabras clave: Síndrome metabólico, Obesidad, Sobrepeso.

* Medico Familiar UMF 31, Profesor Titular Residentes Medicina Familiar

**Director del Centro de Investigación Educativa y Formación Docente

***Medico General, Maestría en Ciencias con Especialización en Medicina Molecular

1. MARCO TEÓRICO

1.1. Concepto

La obesidad es un padecimiento crónico complejo de etiología multifactorial que se desarrolla por un desequilibrio entre las calorías ingeridas y las calorías gastadas, es decir, favorecen el aumento de tejido adiposo.

El síndrome metabólico (síndrome X o de resistencia a la insulina) incluye un cúmulo de anomalías metabólicas que incrementan el riesgo de enfermedad cardiovascular.¹

Existen 5 grupos de criterios, propuestos por organismos internacionales o locales de expertos, para el diagnóstico de síndrome Metabólico como;

- World Health Organization (Organización Mundial de la Salud, OMS)
- European Group for Study of Insulin Resistance (EGIR)
- National Cholesterol Education Programme (NCEP-ATP III)
- International Diabetes Federation Consensus Panel (IDF)
- American College of Endocrinology (ACE)¹

Los criterios más utilizados actualmente son los de NCEP - ATP III, con los cuales se hace diagnóstico con 3 o más de los siguientes elementos:

- Obesidad abdominal: diámetro de cintura en los hombres >102 cm y en las mujeres >88 cm.
- Presión arterial: valores $\geq 130/85$ mmHg para ambos sexos, o que esté recibiendo tratamiento antihipertensivo.
- Triglicéridos en ayuno: valores sanguíneos $\geq 1,70$ mmol/L (≥ 150 mg/dl), o que esté recibiendo tratamiento farmacológico para la hipertrigliceridemia.
- HDL en ayuno: valores sanguíneos $< 1,04$ mmol/L (< 40 mg/dl) en los hombres y $< 1,29$ mmol/L (< 50 mg/dl) en las mujeres, o que esté recibiendo tratamiento farmacológico para la hipercolesterolemia.

Glicemia en ayuna: valores plasmáticos $\geq 5,6$ mmol/L (≥ 100 mg/dl) para ambos sexos; o que esté con un diagnóstico previo y adecuado de diabetes *mellitus* o de alteración a la tolerancia de la glucosa, encontrándose o no bajo un régimen terapéutico hipoglicemiante medicamentoso o no medicamentoso. ¹

1.1.1 Antecedentes históricos

En 1923 Eskil Kylin describió un síndrome que involucraba hipertensión, hiperglicemia e hiperuricemia.

En 1947, Vague escribió acerca de la obesidad abdominal, la distribución de la grasa y su relación con la diabetes y otros desordenes.

Posteriormente en 1965 Avogaro y Crepaldi describieron un síndrome que incluía hipertensión, hiperglicemia y obesidad.²

En 1966, Welborn mencionó una asociación entre hipertensión arterial e hiperinsulinemia, y luego en 1985 Modan describió, entre los pacientes hipertensos, una prevalencia de hiperinsulinemia y tolerancia alterada a la glucosa mayor que en la población general.²

En 1988 Reaven, observó que varios factores de riesgo (dislipidemia, hipertensión, hiperglicemia) tendían a estar juntos. A este conjunto lo llamó síndrome X, y lo reconoció como factor de riesgo múltiple para la enfermedad cardiovascular. Reaven y otros postularon posteriormente que la resistencia de insulina es la base del síndrome X (por tanto el síndrome también se ha denominado como síndrome de resistencia de insulina).

En 1998 la OMS introdujo el término síndrome metabólico como entidad diagnóstica con criterios definidos. ³

El ATP III usó este término en su informe de 2001, y se convirtió en la definición más utilizada.³

1.1.2 Antecedentes epidemiológicos

La prevalencia del SM varía según factores como género, edad, etnia, pero se ubica entre 15 a 40%, siendo mayor en la población de origen hispano. Donde se encuentra mayor prevalencia en hombres y aumenta con la edad.⁴

En Francia la prevalencia de SM fue de 10 y 7% en hombres y mujeres mayores de 30 años respectivamente, con los criterios de la ATP III – NCEP y con los criterios de la OMS la prevalencia fue de 23 y 12%, respectivamente.³

La prevalencia de SM de acuerdo a criterios de NCEP – ATP III en países tales como Filipinas fue de 33 %, India 25 %, Korea 29%, Marruecos 16 %, Grecia 24 %, Turquía 33 % y la población Maori de Nueva Zelanda con un elevado 53 %.⁵

En Latinoamérica la prevalencia de SM con los criterios de ATP III fue de 21.4% en Argentina y 23% en Chile.⁶

En la tercera encuesta nacional de examen de salud y nutrición (NHANES) de Estados Unidos informó que la prevalencia de SM era de 22.8% en hombres y 22.6% en mujeres, de acuerdo a los criterios ATP III – NCEP.³ La prevalencia global del síndrome metabólico definido por el criterio ATP III es de 23.7%, aumenta con la edad y afecta por igual a ambos sexos, excepto en la población mexicanoamericana, con predominio en la mujer.⁶

En nuestro país la encuesta Nacional de salud (ENSA 2000) señala que más de seis millones a nivel nacional podrían tener síndrome metabólico de acuerdo con los criterios de la OMS y 14 millones si se utilizan los criterios ATP III. La prevalencia ajustada por edad, fue de 13.6% con el criterio de la OMS y de 26.6% con criterios de ATP III – NCEP, en personas de 20 a 69 años de edad.⁶

En la Ciudad de México la prevalencia de SM fue de 31.9% con criterio ATP III – NCEP y de 54.4% con criterio de federación internacional e diabetes (IDF).⁶

Se realizó un estudio en Hospital General de México donde se estudió la prevalencia de SM entre adultos mexicanos no diabéticos, usando las definiciones de la OMS, NCEP – ATP III e IDF. Donde se reportó lo siguiente: El principal criterio identificado según la ATP-III fue la obesidad central, 71.7% en mujeres y 67.6% en hombres, seguido del colesterol-HDL bajo que se encontró significativamente más elevado en mujeres (75.0%) que en hombres (47.6%). La hipertrigliceridemia se presentó en más de la mitad de la población, 53.2 y 50.7 en hombres y mujeres, respectivamente.⁷

De acuerdo a la incidencia de sobrepeso y obesidad en México, en adultos, fue de 71.28%. la prevalencia de obesidad en este grupo fue de 32.4% y la de sobrepeso de 38.8%. la obesidad fue mas alta en el sexo femenino (37.5%) que en el masculino (26.8%), al contrario del sobrepeso, donde el sexo masculino tuvo una prevalencia de 42.5% y el femenino 35.9%.⁸

En 2008 los costos atribuibles a la obesidad en México fueron de 42 000 millones de pesos, equivalente a 13% del gasto total en salud. De no aplicar intervenciones preventivas o de control costo-efectivas sobre la obesidad y sus comorbilidades (hipertensión, diabetes *mellitus* tipo 2, enfermedades cardiovasculares), los costos directos podrían ascender para 2017 a 101 000 millones de pesos, 101% más respecto al costo estimado en 2008 y los costos indirectos incrementar hasta 292% entre 2008 y 2017 (de 25 000 a 73 000 millones).⁸

La epidemia de obesidad que se experimenta en México ha sido ampliamente documentada a través de las últimas encuestas nacionales. En el año 2006 se reportó que en adultos de 20 años o mayores la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue de 69.7%, lo que ubico a México como uno de los países con mayor prevalencia en la región de América y a nivel global.

1.1.3 Marco conceptual

El Síndrome Metabólico (SM) es un conjunto de factores de riesgo para desarrollar enfermedad cardiovascular (ECV), el cual se caracteriza por la presencia de resistencia a la insulina e hiperinsulinismo compensador asociados con trastornos del metabolismo de los carbohidratos y lípidos, cifras elevadas de tensión arterial y obesidad.⁴

Para diagnosticar SM se encuentran varios criterios como: OMS (1998), EGIR (1999), ATP III (2001), AACE (2003), IDF (2005), AHA/NHLBI (2005).

En 1998 OMS enfatizo que el papel central es la resistencia a la insulina, entonces según los criterios de la OMS para diagnosticar SM, el paciente debe mostrar marcadores de resistencia a la insulina, más dos factores de riesgo adicional.⁴

En 1999 el European Group for Study of Insulin Resistance (EGIR) quien empleo el término síndrome de resistencia a la insulina, e introduce como necesaria la demostración de resistencia a la insulina, con mediciones plasmáticas de insulina mayores al percentil 75, más 2 factores que pueden ser obesidad centra, hipertensión, hipertrigliceridemia y/o HDL bajo, y/o intolerancia a los carbohidratos. Incluye a los pacientes Diabéticos.⁴

En 2001 el National Cholesterol Education Program (NCEP) Adult treatment Panel III (ATP III) menciona que no es necesaria la demostración de resistencia a la insulina. En su lugar estableció la presencia de 3 a 5 factores. El punto de corte de la glucemia de acuerdo a la actualización de la American Diabetes Association (ADA) se modificó a 100mg/dl (5.6 mmol/l).⁴

En 2003 la American Association of Clinical Endocrinologists (AACE), modificó los criterios del ATP III, rescata la demostración de resistencia a la insulina. ⁴

En 2005 la Internacional Diabetes Fundation (IDF), este grupo deja como criterio necesario la obesidad, enfatiza que la mejor medida es el perímetro abdominal, por su alta correlación con la resistencia a la insulina.⁴

En 2005 la American Heart Association (AHA) y el National Heart, Lung and blood Institute (NHLBI) publican sus criterios muy similares a los de ATP III. Debe cumplir con 3 de los 5 criterios.⁴

En la actualidad los criterios clínicos diagnósticos más utilizados para definir la presencia de síndrome metabólico son los de la OMS y del Programa de Educación en Colesterol (NCEP – ATP III), motivo por el cual en este estudio se realizara utilizando los criterios de NCEP – ATP III. Ya que la OMS usa criterios muy distintos y que subestiman la presencia de obesidad e hipertensión arterial dentro de sus componentes.

De acuerdo a la fisiopatología del SM, la teoría metabólica sostiene que la hiperinsulinemia compensatoria resultante de la resistencia a la insulina, es el factor responsable de la hipertensión arterial, diabetes tipo 2, dislipidemia obesidad, disfunción endotelial y aterosclerosis, a través de diferentes mecanismos.

La resistencia a la insulina es una anormalidad fisiológica que, con otras alteraciones pueden llevar al desarrollo de varios síndromes.

Hiperinsulinemia: depende de 3 factores: 1) la capacidad de secretar insulina de forma aguda y sostenida; 2) capacidad de la insulina para inhibir la producción de glucosa hepática y mejorar el aprovechamiento periférico de la insulina y 3) la capacidad de la glucosa para entrar en las células aún en ausencia de insulina. Aunque los pacientes con resistencia a la insulina no tienen franca hiperglucemia, tienen un riesgo elevado de desarrollar diabetes *mellitus* en un futuro. En presencia de diabetes se incrementa 3.3 veces el riesgo de enfermedad cardiovascular y en caso se SM 2.3 veces. ⁹

Hipertensión arterial: La hiperinsulinemia activa varios mecanismos 1) aumenta la reabsorción de sodio en túbulos contorneado proximal y distal, con incremento secundario de volumen. 2) se estimula bomba sodio hidrogeniones que ocasiona alcalosis intracelular con lo que activa el factor de crecimiento, síntesis de colágeno y acumulo de LDL, con alteración de la función endotelial. 3) la insulina tiene efectos vasculotoxicos a nivel endotelial ya que favorece la producción de endotelina 1 bloqueando la producción de óxido nítrico y favorece respuestas vasoconstrictoras sobre el endotelio. ^{9, 10}

Obesidad: El tejido adiposo es el principal sitio de depósito de ácidos grasos en forma de triglicéridos, después de ser liberados por los adipocitos, los ácidos grasos son transportados con la albúmina y removidos a la circulación. La obesidad es el principal factor patogénico y más del 80% de los obesos son insulino resistentes. La expansión de adipocitos viscerales modifica su actividad endocrino metabólica con aumento de liberación de ácidos grasos libres y factor de necrosis tumoral alfa y disminución de adiponectina. ¹¹

Dislipidemia: consiste en hipertrigliceridemia, disminución de HDL y alta proporción de LDL. La hiperinsulinemia disminuye la producción de VLDL en 67% y aumenta LDL que son susceptibles a ser oxidadas y por lo tanto aterogénicas. ⁹

Los factores de riesgo cardiovascular no solo se relacionan con la presencia de alteraciones en el perfil lipídico, también se relaciona con proceso inflamatorios, oxidativos y de hipercoagulabilidad que producen disfunción endotelial y contribuyen al desarrollo de placas con alto riesgo de ruptura. El estatus proinflamatorio promueve la producción de diferentes citocinas en células inmonomoduladoras y endotelio que también contribuyen a la resistencia a la insulina y a la hiperglicemia. El factor de necrosis tumoral alfa actúa de forma indirecta estimulando la producción de hormonas contrarreguladoras, o de forma directa a través de la señalización de la insulina alterando la traslocación de GLUT 4. ⁹

El diagnóstico del SM se hace por la presencia de sus atributos. Los cuales varían dependiendo los criterios que se utilicen como los siguientes:

Medición clínica	OMS	EGIR	ATP III	AHA	IDF
Insulino resistencia	GAA, TGA, DM2 o < de la sensibilidad a la insulina y más de 2 de los siguientes:	Insulina plasmática >percentilo 75 y más de dos de los siguientes:	No	No	No
Obesidad	IMC > 30kg/m ² y/o relación cintura cadera > 0.9 en varones o >0.85 en mujeres	Cintura >94cm en varones y >80cm en mujeres	Cintura >102cm en varones y >88cm en mujeres	Cintura >102cm en varones y >88cm en mujeres	Cintura > del umbral definido para cada grupo étnico, ms de dos de los siguientes:

Dislipidemia	TG > 150mg/dl HDL < 35mg/dl en varones o < 39mg/dl en mujeres	TG > 150mg/dl HDL < 35mg/dl en varones o < 39mg/dl en mujeres	TG >150mg/dl HDL < 40mg/dl en varones y < 50mg/dl en mujeres	TG >150mg/dl* HDL* < 40mg/dl en varones y < 50mg/dl en mujeres	TG >150mg/dl* HDL* < 40mg/dl en varones y < 50mg/dl en mujeres
Presión arterial	>140/90mmHg	>149/90mmhg	>130/85mmHg	>130/85mmHg*	>130/85mmHg*
Glucemia		GAA, TGA, o DM2	Glucemia en ayunas >110mg/dl	Glucemia* en ayunas >100mg/dl	Glucemia* en ayunas >100mg/dl
Otros	Microalbuminuria				

*o en tratamiento con fármacos.¹²

El tratamiento como en cualquier enfermedad es disminuir la mortalidad y las complicaciones, así como mejorar la calidad de vida. Debe iniciarse con el cambio del estilo de vida (medidas no farmacológicas) y orientarse a disminuir la resistencia a la insulina así como al control integral de las patologías asociadas que se relacionan a un mayor riesgo cardiovascular.

Tratamiento del síndrome metabólico
Tratamiento de la resistencia a la insulina
<ul style="list-style-type: none"> - Obesidad: Cambios del estilo de vida. Dieta, ejercicio, evitar tabaquismo Cirugía bariátrica - Drogas insulino sensibilizadoras: metformina y pioglitazonas
Tratamiento de patologías asociadas
<ul style="list-style-type: none"> - Dislipidemias: estatinas, fibratos, ácido nicotínico. - Hipertensión: IECAS, ARAs, bloqueadores de canales de calcio. - Diabetes: sulfonilureas, meglitinidas, insulinas. - Pro trombosis: aspirina. - Otros: Rimonabant (endocanabinoide)

1.2 Planteamiento del problema

El aumento de pacientes con síndrome metabólico es un fenómeno mundial, y México no es la excepción. Y con ello aumentan los factores de riesgo para

presentar enfermedades cardiovasculares. El principal es la resistencia a la acción de la insulina. Sin embargo la fisiopatogenia del síndrome metabólico y la obesidad parece ser uno de los factores desencadenantes más importantes entre otras alteraciones metabólicas.

La obesidad debe considerarse como el problema de salud pública principal al cual se enfrenta México en la actualidad, dada su gran prevalencia, sus consecuencias y su asociación con las principales causas de morbimortalidad y que si fuera detectada oportunamente se evitaría un alto número de defunciones por infarto agudo al miocardio entre otras. Con el fin de implementar estrategias para diseñar modelos de prevención y tratamiento oportuno y con ello disminuir los gastos innecesarios en complicaciones del síndrome metabólico.

1.1 Justificación

De acuerdo a la alta tasa de incidencia y prevalencia de pacientes con obesidad, que acuden de forma irregular a la unidad para atención médica por algún otro motivo, no se les realizan acciones para detección oportuna de síndrome metabólico, puesto que el paciente no ha presentado aún alguna sintomatología aunada a este padecimiento. Como consecuencia de ello se ha observado que en el servicio de Urgencias hay un alto número de pacientes con algún grado de obesidad y sin otro padecimiento adyacente han presentado infarto agudo al miocardio o enfermedad vascular cerebral.

Por lo que se pretende con este proyecto es implementar nuevas estrategias de tamizaje para síndrome metabólico, lo cual podría generar gastos para el instituto en cierto momento, pero que en el futuro sería una buena inversión, puesto que se evitarían gastos más elevados por desarrollo de complicaciones cardiovasculares, lo cual incluye días de hospitalización, fármacos así como otorgar tratamiento a largo plazo a cada uno de los pacientes y su familia con dicho antecedente.

Pregunta de investigación

¿Cuál es la prevalencia de Síndrome Metabólico en pacientes con sobrepeso y obesidad en la Unidad de Medicina Familiar no 31 del Instituto Mexicano del Seguro Social?

1.2 Hipótesis

El sobrepeso y la obesidad se relacionan en más del 30% con síndrome metabólico.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Conocer la prevalencia de síndrome metabólico en pacientes con sobrepeso y obesidad en la UMF no. 31.

2. Material y métodos

Se realizó un estudio descriptivo transversal en la Unidad de Medicina Familiar no 31 del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), en la delegación Iztapalapa en un tiempo comprendido de septiembre a diciembre 2013, en pacientes usuarios de 30 a 60 años de edad, de ambos sexos, con un índice de masa corporal mayor a 25KG/M², con o sin antecedente de diabetes mellitus o hipertensión arterial. Se utilizó una muestra de 325 pacientes que acudieron espontáneamente a la UMF 31, en el periodo mencionado, el tipo de muestreo fue no probabilístico por conveniencia y a quienes se realizaron los criterios de NCEP – ATP III para determinar la prevalencia de síndrome metabólico.

A todos se les aplicó un instrumento de recolección de datos el cual incluyó datos como datos sociodemográficos (edad, género, escolaridad, ocupación, estado civil) y los 5 criterios de ATP III.

El diagnóstico de síndrome metabólico se estableció por la existencia de tres o más de los siguientes elementos: glucemia en ayuno igual o mayor de 110 mg/dL, diabetes o recibir tratamiento con antidiabéticos, triglicéridos iguales o mayores a 150 mg/dL o recibir tratamiento hipolipemiante, colesterol HDL igual o menor a 40 mg/dL en los hombres y menor de 50mg/dL en mujeres, cintura igual o mayor a 102 cm en hombres y 88 cm en mujeres, y tensión arterial igual o mayor a 130/85 mmHg o ambos, o estar recibiendo tratamiento antihipertensivo.

A los pacientes se les realizaron medidas antropométricas y mediciones de laboratorio.

Mediciones antropométricas. A todos los sujetos se les verificó sus niveles de tensión arterial, se les tomaron medidas antropométricas (peso, talla y circunferencia de la cintura) y se les calculó el índice de masa corporal (IMC). Para la determinación de la circunferencia de la cintura, se utilizó un flexómetro de fibra de vidrio flexible, graduado en centímetros, de dos metros de longitud. Se realizó con el sujeto de pie, con los brazos al frente, siendo medido en la parte más angosta entre la última costilla y la cresta ilíaca superior. Cuando la parte estrecha no fue aparente, se tomó la medida a la altura del ombligo.

Mediciones de laboratorio. A cada uno de los sujetos se le tomó una muestra de sangre venosa, posterior a 8 horas de ayuno, para la determinación de glucosa y perfil de lípidos. Las determinaciones de glucosa, colesterol HDL y TG se realizaron en Hospital de Especialidades de Centro Médico Nacional siglo XXI. Información que se anexo a documento de Word y SPSS versión 22 para el análisis de dichos resultados.

2.1 Universo de estudio

Pacientes derechohabientes de la UMF 31, en la delegación Iztapalapa, del Instituto Mexicano del Seguro Social, con algún grado de sobrepeso u obesidad, hombres y mujeres, con edad de 30 a 60 años que acuden a la UMF 31.

2.2 Tipo de estudio

Transversal descriptivo

2.3 Criterios

Criterios de inclusión

- Pacientes derechohabientes de UMF 31 Iztapalapa
- Adultos entre 30 – 60 años de edad
- Ambos sexos
- Antecedente de DM2 o HAS
- Cumplan con IMC > 25 kg/m²
- Aceptación de ingreso al estudio por medio de consentimiento informado

Criterios de exclusión

- Mujeres embarazadas
- Pacientes con retraso mental
- Pacientes con dieta rígida, baja en carbohidratos o lípidos.
- Pacientes con dieta alta en carbohidratos y lípidos.

Criterios de eliminación

- Datos incompletos de laboratorio o del instrumento de recolección de datos.

2.4 Muestreo

Muestreo no probabilístico.

Donde no todos los miembros de la población tienen la misma oportunidad de ser incluidos en la muestra y el investigador utiliza sujetos que están accesibles o representan ciertas características.

- Muestreo intencional o de conveniencia.

Consiste en la selección por métodos no aleatorios de una muestra cuyas características sean similares a las de la población objetivo.

Es una técnica de muestreo no probabilístico donde los sujetos son seleccionados dada la conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos para el investigador.

2.5 Muestra

El número total de pacientes con sobrepeso y obesidad fue de 33043, el cual fue obtenido en el servicio de ARIMAC. En base a este número de pacientes se realizó la siguiente fórmula para la obtención de la muestra a estudiar.

$$N = \frac{t^2 \times p(1-p)}{m^2}$$

$$n = \frac{1.96^2 \times .3(1-.3)}{.05^2}$$

$$n = \frac{3.8416 \times .21}{.0025}$$

$$n = \frac{.8068}{.0025}$$

$$n = 322.72 \sim \mathbf{323}$$

Descripción:

n = tamaño de la muestra requerido

t = nivel de fiabilidad de 95% (valor estándar de 1,96)

p = prevalencia estimada del síndrome metabólico en población con obesidad

m = margen de error de 5% (valor estándar de 0,05)

2.6 Definición de variables

Síndrome metabólico: es la conjunción de varias enfermedades o factores de riesgo en un mismo individuo que aumentan su probabilidad de padecer una enfermedad cardiovascular o diabetes *mellitus*.

Sobrepeso y Obesidad: Aumento del peso corporal debido a la acumulación de grasa, 10 a 20 por ciento por encima del límite normal para una edad, sexo y altura del paciente.

DEFINICIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable
Sobrepeso y Obesidad (Variable independiente)	Aumento del peso corporal debido a la acumulación de grasa, 10 a 20 por ciento por encima del límite normal para una edad, sexo y altura del paciente.	Paciente con IMC: >25 kg/m ²	Cualitativa
Síndrome metabólico (Variable dependiente)	Es la conjunción de varias enfermedades o factores de riesgo en un mismo individuo que aumentan su probabilidad de padecer una enfermedad cardiovascular o diabetes <i>mellitus</i> .	Pacientes que cuenten con 3 o más de los siguientes criterios: 1. Cintura abdominal >102cm en varones y >88cm en mujeres 2. HDL < 40mg/dl en hombres o < 50mg/dl en mujeres 3. Triglicéridos > 150mg/dl 4. TA: > 130/85mmHg o HAS en tratamiento 5. Glucosa > 110mg/dl o en tratamiento para glucemia elevada	Cuanlitativa

2.7 Descripción del estudio

El estudio se realizó en el período comprendido de septiembre a diciembre 2013, a los pacientes derechohabientes de la UMF no. 31 Iztapalapa, de la Delegación Sur del IMSS, a quienes se seleccionaron en la sala de espera de dicha unidad de forma intencionada, ya que deben cumplir con ciertos criterios de inclusión y posteriormente se aplicó un instrumento de recolección de datos, el cual incluyó toma de TA, peso, talla, circunferencia abdominal y toma de laboratorios (Glucosa, colesterol HDL y triglicéridos).

El instrumento de recolección de datos para obtención de datos fue realizado por la autora del estudio los cuales se realizaron en turno vespertino de 14 a 20hrs 10 encuestas, la cual tenía una duración de 15 minutos cada una, ya incluida la toma de laboratorios.

La presión arterial se midió con baumanómetro de mercurio calibrado, realizándose 2 tomas con intervalo de al menos 5 minutos, sin que los pacientes hayan fumado o tomado café 30 minutos previos a la toma, sentados y apoyando la espalda (al menos 5 minutos de reposo) y con el brazo descubierto sobre la mesa. Se colocó el brazalete sobre el brazo y el estetoscopio sobre la arteria humeral a nivel del pliegue del codo, se insufló el brazalete hasta que se dejaron de escuchar los latidos. Se registraron ambas presiones. La sistólica al escuchar el primer sonido una vez que se desinflató el brazalete y la diastólica cuando se dejó de escuchar.

El peso y la talla fueron determinados por una báscula con estadímetro incorporado, con precisión de 100gramos y un centímetro respectivamente, sin calzado y con la menor cantidad de ropa posible.

La circunferencia abdominal se midió con una cinta métrica a nivel del ombligo, con el sujeto de pie, relajado con el torso desnudo y posterior a la espiración.

Se le otorgó solicitud de laboratorio (glucosa, triglicéridos y Colesterol HDL). El sujeto se presentó en ayuno de al menos 8 horas en el servicio de laboratorio de Centro Médico Nacional Siglo XXI, donde se tomaron 5ml de sangre venosa.

2.8 Recolección de datos

Instrumento de recolección de datos elaborado por la autora de la investigación.
(anexo 1)

2.9 Método de recolección de datos

Previo consentimiento de las autoridades de la Unidad de Medicina Familiar no 31 Iztapalapa, para realizar este trabajo, se aplicó el cuestionario a pacientes que aceptaron entrar a dicho estudio y que cumplían con criterios de inclusión para el mismo.

2.10 Cronograma de actividades (anexo 2)

2.11 Recursos humanos

Investigador Principal, personal de laboratorio clínico, Pacientes que acudan a UMF no 31.

2.12 Materiales físicos

Cuestionario confidencial elaborado por la autora de la investigación.

Equipo de cómputo portátil.

Copias, Hojas, Lápices.

2.13 Financiamiento del estudio

Financiamiento por la autora del estudio.

2.14 Consideraciones éticas

DECLARACION DE HELSINKI

Adoptada por la 18a Asamblea Médica Mundial (Helsinki, 1964), revisada por la 29a Asamblea Médica Mundial (Tokio, 1975) y enmendada por las Asambleas Médicas Mundiales 35a (Venecia, 1983), 41a (Hong Kong, 1989), 48a. Sommerset West / África del Sur (1996) y 52a. Edimburgo / Escócia (2000).

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

En investigación médica en seres humanos, la preocupación por el bienestar de los seres humanos debe tener siempre primacía sobre los intereses de la ciencia y de la sociedad.

El propósito de la investigación médica en seres humanos es mejorar los procedimientos preventivos, diagnósticos y terapéuticos y también comprender la etiología y patogenia de las enfermedades incluso, los mejores métodos preventivos, diagnósticos y terapéuticos disponibles deben ponerse a prueba continuamente a través de la investigación para que sean eficaces, efectivos, accesibles y de calidad.

La investigación médica está sujeta a normas ética que sirven para promover el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales.

Algunas poblaciones sometidas a la investigación son vulnerables y necesitan protección especial. Se deben reconocer las necesidades particulares a los que tienen desventajas y médicas. También se debe prestar atención especial a los que no pueden otorgar o rechazar el consentimiento por sí mismos, a los que pueden otorgar el consentimiento bajo presión, a los que no se beneficiarán personalmente con la investigación y a los que tienen investigación combinada con la atención médica.

Los investigadores deben conocer los requisitos éticos, legales y jurídicos para la investigación en seres humanos en sus propios países, al igual que los requisitos internacionales vigentes. No se debe permitir que un requisito ético, legal o jurídico disminuya o elimine cualquier medida de protección para los seres humanos establecida en esta Declaración.

LEY GENERAL DE LA SALUD

En México la investigación se rige mediante el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de investigación para la salud, se consagró como garantía social, el derecho a la protección de la salud, y el 7 de febrero de 1984 fue publicada en el Diario oficial de la Federación La ley General de Salud, reglamentaria del párrafo tercero del Artículo 1° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, iniciando su vigencia el 1° de julio del mismo año.

Se determinan los principios y lineamientos a los cuales se deberá someter la investigación científica y tecnológica destinada a la salud, debiendo atender aspectos éticos que garanticen el bienestar y la dignidad de la persona(s) sujetas(s) a investigación.

Debe atender a aspectos éticos que garanticen la dignidad y el bienestar de la persona sujeta a investigación. El desarrollo de la investigación para la salud requiere del establecimiento de criterios técnicos para regular la aplicación de los procedimientos relativos a la correcta utilización de los recursos destinados a ella.

De acuerdo a lo anterior esta investigación se apega a los lineamientos descritos, clasificándose como Sin riesgo y respetando en todo momento la confidencialidad del paciente.

3. RESULTADOS

Se estudiaron 325 derechohabientes de la unidad de medicina familiar no. 31. 83 hombres (25.5%) y 242 mujeres (74.5%). Donde la edad media de ambos sexos es de 53 años. Se calificaron con síndrome metabólico a los individuos que cumplieron con tres o más de los cinco criterios de *National Cholesterol Education Program III*. (Figura 1)

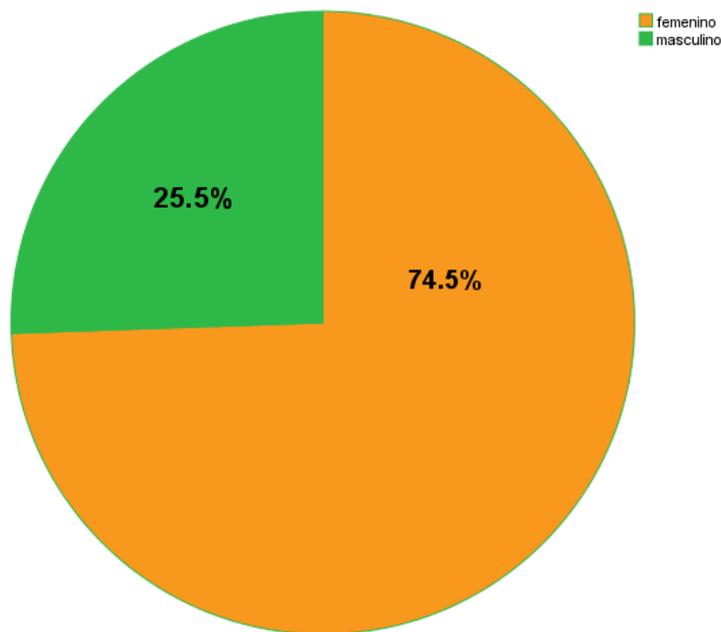


Figura 1. Porcentaje total de la población estudiada en UMF 31.

La prevalencia global del síndrome metabólico fue del 77.8%, con predominio en el sexo femenino (79.8%) que en el masculino (20.2%). (Figura 2).

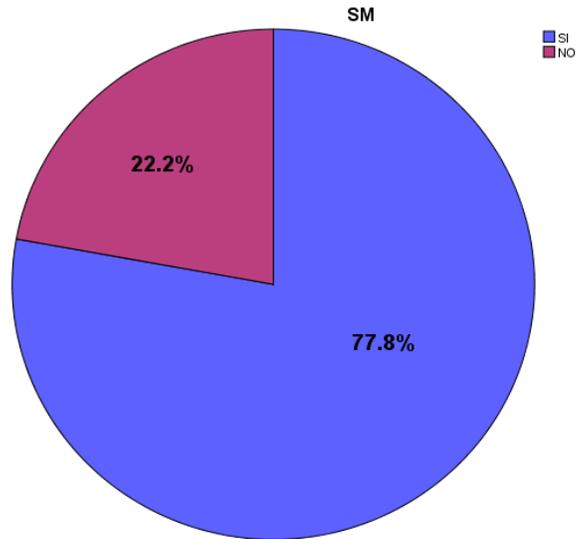


Figura 2. Prevalencia de síndrome metabólico en pacientes de la UMF 31.

De los cuales el 54.2% padecían DM2, el 9.5% HAS, 27.7% presentaban ambas enfermedades y solo el 8.7% no presentó ninguna patología adyacente y desarrollo síndrome metabólico. (Figura 3).

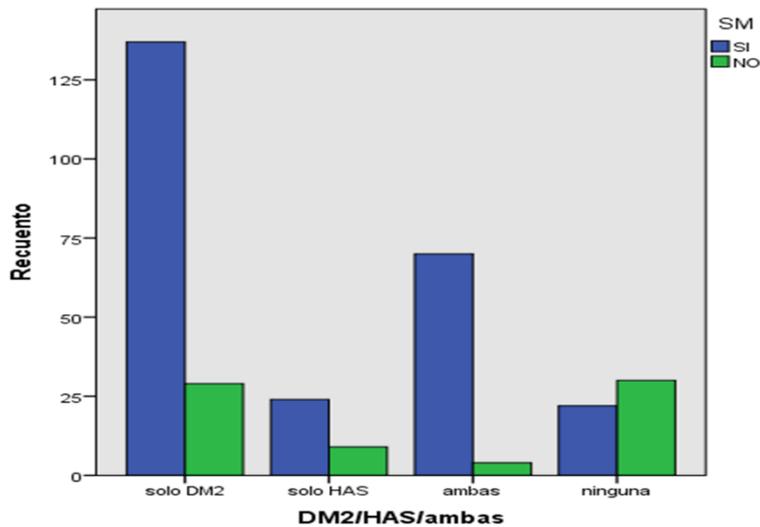


Figura 3. Prevalencia de síndrome metabólico en pacientes con HAS o DM2.

El índice de masa corporal promedio fue de 32kg/m² con un nivel mínimo de 27kg/m² y máximo de 46.1%, de los cuales el 83.5% del sexo femenino con SM

presenta IMC de 32.5kg/m² y el 61.4% del sexo masculino IMC de 31.5kg/m² respectivamente. (Figura 4).

Figura 4. Índice de masa corporal de acuerdo al sexo en pacientes con SM

		Sexo			
		femenino		masculino	
		IMC		IMC	
		Media	% del n de columna	Media	% del n de columna
SM	SI	32.5	83.5%	31.5	61.4%
	NO	32.6	16.5%	30.0	38.6%

La prevalencia de sobrepeso es de 34.8% y obesidad 65.2%. En donde el género que predominó en ambos estados nutricionales fue el femenino (65.5% y 79.2%).

(Figura 5)

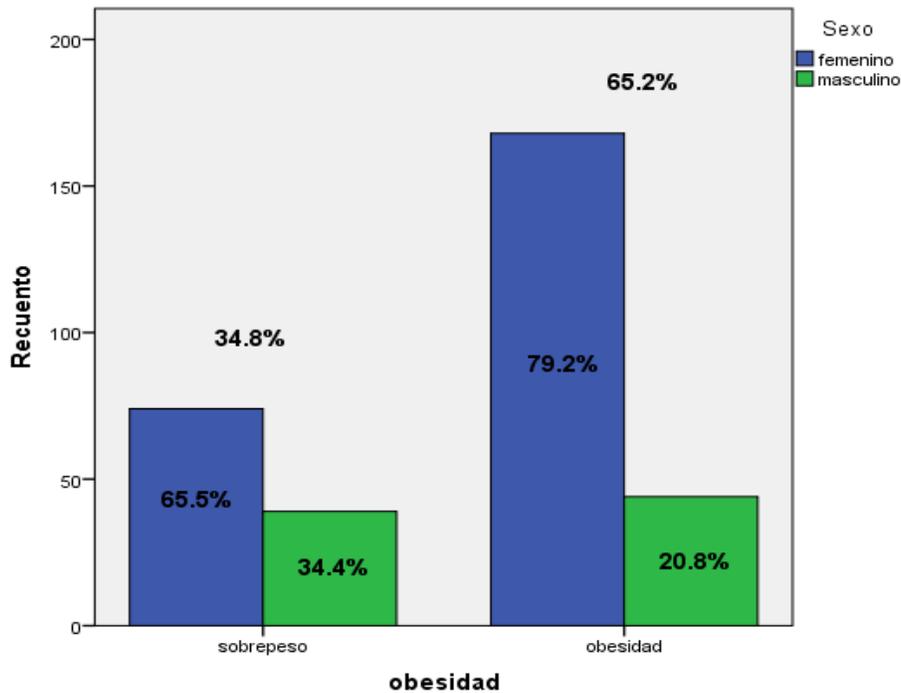


Figura 5. Prevalencia de sobrepeso y obesidad de acuerdo a género.

Si se relacionó el estado nutricional dado por el IMC (sobrepeso y obesidad) con el síndrome metabólico, se observó que tienen un comportamiento lineal; a mayor índice de masa corporal más síndrome metabólico. El género también juega un

papel importante ya que como se vio en la figura 5, el sexo femenino presenta más porcentaje de obesidad y con ello el desarrollo de SM.

La prevalencia del SM de acuerdo al estado nutricional, sobrepeso es de 32.4% del cual el 75.6% corresponde al sexo femenino y el 24.4% al masculino, sin embargo el 67.6% presentan obesidad siendo este de predominio femenino con 81.9% y 18.1% respectivamente. (Figura 6)

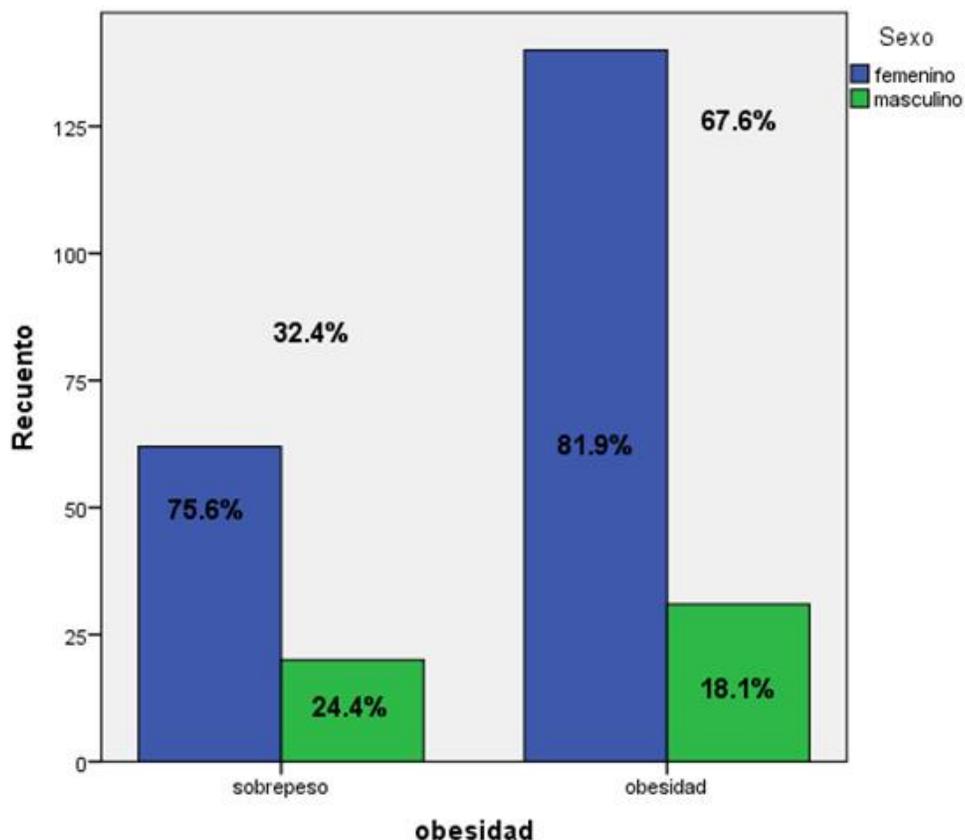


Figura 6. Prevalencia de SM de acuerdo a estado nutricional y género.

En el siguiente cuadro se muestran las características de acuerdo a los criterios de la ATP III y valores promedio que presentaron los pacientes con síndrome metabólico (77.8%) (Figura 7).

Figura 7. Características de Síndrome metabólico de acuerdo género con criterios de ATP III			
Sexo femenino		Sexo masculino	
Glucosa	167mg/dl	Glucosa	147mg/dl
Colesterol HDL	48mg/dl	Colesterol HDL	39mg/dl
Triglicéridos	217mg/dl	Triglicéridos	257mg/dl
Tensión arterial	130/82mmHg	Tensión arterial	132/84mmHg
Circunferencia abdominal	100.5cm	Circunferencia abdominal	104.2cm

Se observó que el 83.5% de pacientes del sexo femenino y el 60.2% de los hombres presentaron más de 3 criterios de ATP III. (Figura 7)

Figura 7. Criterios de ATP III de acuerdo a sexo.		Sexo	
		femenino	masculino
		% del N de columna	% del N de columna
CRITERIOS	0	16.5%	39.8%
	1	0.0%	0.0%
	2	0.0%	0.0%
	3	32.2%	25.3%
	4	33.9%	25.3%
	5	17.4%	9.6%

Como factores socio demográficos se encontró que el 68.3% de las mujeres y el 54.9% de los hombres eran casados, el 57.4% son amas de casa, mientras que el 76.5% de los hombres son empleados, el 28.7% de las mujeres tiene escolaridad de primaria completa al igual que los hombres en un 29.4%, el 40.1% de las mujeres refiere hacer actividad física 3 veces al día mientras que los hombres solo realizan actividad física dos veces a la semana en un 31.4%.

4. DISCUSIÓN

La prevalencia del síndrome metabólico informada en México es alta, pero la obtenida en este estudio fue mayor ya que de acuerdo a un estudio realizado por Carranza Madrigal y cols, informaron que la prevalencia de SM era de 42%, mientras que en este estudio se encontró en un porcentaje mayor (77.8%), probablemente porque el tamaño de muestra era ligeramente menor al obtenido en este estudio. En cuanto al género se observó que era más frecuente en las mujeres, así como en el estudio realizado por Aguilar Salinas y cols, haciendo mención que en la muestra el género que predominó fue el femenino.

De acuerdo a la ENSANUT 2012 la prevalencia de sobrepeso y obesidad en comparación con la del 2000 no se encontró gran diferencia, sino del 12%, mientras que en este estudio se encontró sobrepeso y obesidad (34% y 65.2% respectivamente).

El IMC, si bien no está dentro de los criterios diagnósticos usados para el síndrome metabólico, es muy importante en cuanto a la circunferencia abdominal ya que guardan cierta relación lineal. Tal es así que se observa en la prevalencia de SM un alto índice en pacientes con obesidad, más que en sobrepeso. Que comparativamente con Perú, el sobrepeso y la obesidad se presentó en un 59.7%, mientras que en este, se observó ligeramente un aumento en el porcentaje de obesidad 65.2%.

En el estudio realizado por Aguilar Salinas y colaboradores se tomó como variable de obesidad, el índice de masa corporal (>30), mientras que en este estudio se utilizó un IMC > 27 y si se ajustara el IMC a 30 la prevalencia de SM podría ser menor ya que los pacientes que se ingresarían al estudio solo serían los que presentarían obesidad.

Es necesario mencionar que los pacientes del sexo femenino presentaron 3 o más criterios del ATP III (83.5%) mientras que en el sexo masculino se observó en un 60.2% respectivamente, esto en comparación con Echavarría Pinto y cols, quienes

encontraron que solo el 12.6% presentaban 3 o más criterios diagnósticos y por lo la prevalencia de SM menor, esto debido al tamaño de muestra.

5. CONCLUSIÓN

En este estudio se observó que si hay una correlación entre el sobrepeso y/o obesidad con la aparición de síndrome metabólico, es decir a mayor índice de masa corporal mayor riesgo de presentar SM. Donde se observó que el porcentaje global de obesidad fue mayor en comparación con el sobrepeso y de este el sexo predominante fue el femenino.

Por lo tanto se concluye que el mayor número de pacientes que padecen síndrome metabólico son mujeres, las cuales en su mayoría son casadas y se dedican al hogar, lo cual puede impedir que lleven a cabo un adecuado plan integral a base de actividad física y dieta baja en carbohidratos y grasas.

En cuanto a la enfermedad crónica degenerativa que más prevaleció en los pacientes con síndrome metabólico fue la diabetes, en menor porcentaje el que fueran hipertensos o bien que presentaran ambas enfermedades. Lo cual indica que el factor de la diabetes mellitus es muy importante para el desarrollo del síndrome metabólico, ya que como se explicó en la fisiopatología la hiperinsulinemia es la base fundamental del desarrollo del síndrome metabólico.

Debe quedar claro que el origen del problema en la mayoría de los casos es la obesidad y que las medidas que se apliquen para prevenir y resolver la acumulación de grasa en el cuerpo habrá de resolver el problema del síndrome metabólico y por lo tanto en la enfermedad cardiovascular y la diabetes.

Deberá tenerse en cuenta que el cambio tan importante del estilo de vida y los factores de riesgo serán cada vez más evidentes (dislipidemia, hipertensión

intolerancia a la glucosa y obesidad); y el alto índice de sospecha diagnóstica por el médico de primer contacto será imprescindible para identificar este síndrome siempre buscando los factores de riesgo como: sedentarismo, tabaquismo, relación cintura cadera, IMC, hiperglucemia, con especial énfasis en aquellos que cuentan con antecedentes de hipertensión arterial, diabetes y enfermedades por aterosclerosis coronaria.

Este estudio brinda información acerca del síndrome metabólico en población de la unidad de medicina familiar no 31, los cuales indican que el problema es muy grave, por lo que es indispensable hacer énfasis en las modificaciones del estilo de vida, además de la creación de estrategias educativas de alto impacto en la sociedad, con énfasis en la niñez para así intentar modificar la evolución natural y el riesgo cardiovascular elevado asociado a estas alteraciones.



Anexos

Anexo 1



Instituto Mexicano Del Seguro Social

Unidad de Medicina Familiar No. 31

Hoja de Recolección de Datos

“Prevalencia de Síndrome Metabólico en pacientes con sobrepeso y obesidad”

Criterios de inclusión

1. Pacientes derechohabientes de UMF 31 Iztapalapa
2. Adultos mayores de 30 – 60 años de edad
3. Ambos sexos
4. Antecedente de DM2 o HAS
5. Cumplan con IMC > 25 kg/m²
6. Pacientes con antecedente de Diabetes tipo 2 o Hipertensión arterial ya diagnosticado

Folio: _____

1. Ficha de identificación.

NSS: _____

Edad: _____

Género: Femenino () Masculino ()

Estado civil:

1. () soltero (a)
2. () unión libre
3. () casado (a)
4. () divorciado (a)
5. () viudo (a)

Escolaridad:

1. () sin estudios
2. () primaria incompleta
3. () primaria completa
4. () secundaria incompleta
5. () secundaria completa
6. () bachillerato incompleto
7. () bachillerato completo
8. () carrera técnica completa
9. () carrera técnica incompleta
10. () licenciatura completa
11. () licenciatura incompleta
12. () posgrado

Ocupación:

1. () Desempleado
2. () Empleado
3. () Estudiante
4. () Ama de casa
5. () Jubilado

Actividad física:

1. () una vez a la semana
2. () 2 veces a la semana
3. () 3 veces a la semana
4. () Diario

¿Cuenta usted con antecedente de Diabetes *mellitus* o hipertensión arterial?

1. Solo DM2
2. Solo HAS
3. Ambas

Peso: _____

Talla: _____

Circunferencia abdominal _____

Tensión arterial: _____

Glucosa sérica: _____

Colesterol HDL: _____

Triglicéridos: _____



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLITICAS 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:	Prevalencia de Síndrome Metabólico en pacientes con sobrepeso y obesidad.
Patrocinador externo (no aplica):	
Lugar y fecha:	UMF 31, Iztapalapa.
Número de registro:	
Justificación y objetivo del estudio:	Debido a la alta morbimortalidad secundaria a complicaciones cardiovasculares, despierta el interés de determinar la prevalencia de pacientes con sobrepeso y obesidad que no se les ha diagnosticado Síndrome metabólico. Y con ello implementar estrategias para diseñar modelos de prevención y tratamiento oportuno, con esto disminuir la alta tasa de mortalidad por complicaciones cardiovasculares.
Procedimientos:	Se realizara toma de Tensión arterial, peso, talla, circunferencia abdominal, pruebas de laboratorio.
Posibles riesgos y molestias:	Punción venosa
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Ser diagnosticado y otorgar tratamiento oportunamente
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Se otorgara una sesión clínica sobre el tema de Síndrome metabólico, tratamiento y prevención de complicaciones.
Participación o retiro:	En cualquier momento el paciente tiene derecho de retirarse del estudio.
Privacidad y confidencialidad:	Los datos obtenidos del paciente serán únicamente usados para el protocolo de investigación.

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

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 estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (no aplica):

Beneficios al término del estudio: Diagnóstico oportunamente el Síndrome metabólico y con ello evitar las complicaciones cardiovasculares.

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

Investigador Responsable: Dra. Cortez Carbajal Gabriela residente de Medicina Familiar

Colaboradores: _____

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Dra Gabriela Cortes, residente de medicina familiar del IMSS. Enrique González Martínez no 67 int 21-a Col. Santa María la Ribera, delegación, Cuauhtémoc, México, D. F. CP: 06400. Teléfono: 56 86 02 33, extensión: 21481 Correo electrónico: angebabys@yahoo.com.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

Clave: 2810-009-013

Referencias Bibliográficas

1. Bello Rodríguez Bertha, Sánchez Cruz Gilberto, et al, "Síndrome metabólico: un problema de salud con múltiples definiciones", Universidad de ciencias Médicas de Matanzas. Matanzas Cuba.
2. PLM, "Guía de Síndrome Metabólico", Sociedad colombiana de Farmacología, edición 1, 2009, pp: 10 – 13
3. Wachter Rodarte Niels, "Epidemiología de síndrome metabólico", unidad de investigación epidemiológica , hospital de especialidades, Centro Médico Nacional SXXI, Instituto Mexicano del Seguro Social, México D.F., agosto 2009, pp: 1 – 8.
4. Pineda Carlos Andrés, "Síndrome Metabólico: definición, historia, criterios", Colomb Med 2008: 39: 96 – 106.
5. Ryder, Elena. Una epidemia global: El Síndrome Metabólico. An Venez Nutr. 2005, vol.18, pp. 105-109.
6. Padierna Luna José Luis, Ochoa Rosas Flavia Silvia, et al, "Prevalencia de Síndrome metabólico en trabajadores del IMSS" revista médica de Ins Mex Seg Soc 2007; 45 (6): 593 – 599.
7. GonzálezChávez Antonio, et al, "Prevalencia del Síndrome Metabólico en adultos mexicanos no diabéticos, usando las definiciones OMS, NCEP – ATP III e IDF" Rev Med Hosp Gen Mex 2008; 71 (1): 11-19
8. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. Instituto Nacional de Salud Publica. 2012. <http://ensanut.insp.mx>

9. García García E, Dela Llata Romero M, et al, “La obesidad y el síndrome metabólico como problema de salud pública. Una reflexión”, Archivos de Cardiología de México, Medigraphic, 2008; 78: 318 – 337.
10. Barquera Cervera Simón, Ismael Campos Nonato, et al, “Obesidad en México: Epidemiología y políticas de salud para su control y prevención”, Gaceta Médica de México. 2010; 146: 397 – 407.
11. Blancas Flores Gerardo, Almanza Pérez Julio César, “Obesity as an inflammatory process”, medigraphic, diciembre 2009, pp: 1 – 10.
12. Carranza Madrigal Jaime, “Resistencia a la insulina sin síndrome metabólico: ¿Cuáles son sus implicaciones cardiometabólicas?”, Medicina Interna, México 2009; 25 (4): 255 – 62.
13. Carranza Madrigal Jaime, López Correa Sonia María, “El síndrome metabólico en México”, Medicina Interna, México 2008; 24 (4): 251 – 61.
14. Carrillo Esper Raúl, Sánchez Zúñiga Martin De Jesus, et al, “Síndrome Metabólico”, Revista de la Facultad de medicina. UNAM, vol. 49, número 3, mayo – junio 2006.
15. Cruz Hernandez Jeddú, Licea Puig Manuel Emiliano, “Estrés oxidativo y diabetes mellitus”, Hospital ginecoobstétrico docente América Arias Cuba, enero 2011, pp: 1 – 12.
16. Galvao Roberto, Liane Plavnik Frida, “Efectos de diferentes grados de sensibilidad a la insulina en pacientes obesos”, universidad federal de Sao Paulo – Unifesp, Brasil, marzo 2011, pp 1 – 7.

17. Garcia García E, De la Llata Romero M, et al, "La obesidad y el síndrome metabólico como problema de salud pública. Una reflexión. Segunda parte.", Archivos de Cardiología de México, Medigraphic, 2009;32:79-87.
18. M. Ruano Gil, "Nutrición, síndrome metabólico y obesidad mórbida", Hospital de Nutrición, Madrid España, 2011; 26 (4), 759 – 764.
19. Rojas Martínez Rosalba, Aguilar Carlos, et al, "Prevalence of obesity and metabolic syndrome components in Mexican adults without type 2 diabetes or hypertension" Salud Pública México, 2012; 54: 7 – 12.
20. Ros Pérez Manuel y Medina Gómez Gema, "Obesidad, adipogénesis y resistencia a la insulina", Endocrinología y Nutrición, Madrid España, Elsevier, enero 2011.
21. Rosas Guzman Juan, et al, "Consenso, Diagnóstico, Control y Tratamiento del Síndrome Metabólico en Adultos", consenso latinoamericano de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD), Vol XVIII, no 1, 2010. pp: 25 – 44.
22. Lacastra Gimeno Martin, et al, "Síndrome metabólico, Concepto y fisiopatología", Rev Esp Cardiol Supl; 2005;5, 3 – 10, Vol. no. 5
23. Montes De Oca García Erandy, et al, "Prevalencia y factores de riesgo para el desarrollo del síndrome metabólico en personal médico del servicio de Urgencias", Rev Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias; 2008; 7 (3).