

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



FACULTAD DE MEDICINA

**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E
INVESTIGACIÓN**

DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO**

**UNIDAD ACADÉMICA
CLÍNICA DE MEDICINA FAMILIAR
GUSTAVO A. MADERO
MÉXICO DF.**

**FRECUENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN EL ADULTO JOVEN DE LA
CLÍNICA GUSTAVO A MADERO**

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

**PRESENTA:
DRA. DIANA PATRICIA BERNAL GAMA**



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.

**FRECUENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN EL ADULTO JOVEN DE LA
CLÍNICA GUSTAVO A MADERO**

PRESENTA:

DRA. DIANA PATRICIA BERNAL GAMA

AUTORIDADES DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR

**DR. MIGUEL ÁNGEL FERNÁNDEZ ORTEGA
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.**

**DR. FELIPE DE JESÚS GARCÍA PEDROZA
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN
DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M**

**FRECUENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN EL ADULTO JOVEN DE LA
CLÍNICA GUSTAVO A MADERO**

PRESENTA:

DRA. DIANA PATRICIA BERNAL GAMA

**DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M**

**DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES
COORDINADOR DE DOCENCIA
DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M**

**FRECUENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN EL ADULTO JOVEN DE LA
CLÍNICA GUSTAVO A MADERO**

PRESENTA:

DRA. DIANA PATRICIA BERNAL GAMA

AUTORIDADES DEL ISSSTE

**DRA. SARA MARTINEZ ORIHUELA
DIRECTORA
CLÍNICA GUSTAVO A. MADERO
I.S.S.S.T.E**

**DR. LUIS BELTRÁN LAGUNES
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN
CLÍNICA GUSTAVO A. MADERO
I.S.S.S.T.E**

AGRADECIMIENTOS

A Dios, gracias por darme la vida y la oportunidad de crecer tanto personal como espiritual. Y el haberme guiado para ser una buena persona y principalmente un buen Médico Familiar.

A mis Padres, por brindarme todo su amor y apoyo incondicional, gracias por haberme dado la herencia más hermosa: El estudio. Gracias por sus desvelos y esfuerzos, espero que se sientan orgullosos de mí. Los AMO.

A mi Hermano y mi cuñada, les agradezco su cariño y su apoyo incondicional. Los quiero mucho.

A mi abuelito, tíos y primos, gracias por apoyarme en los momentos importantes de mi vida, ya que con su ejemplo de lucha y superación me han motivado a ser mejor. Gracias.

A mis maestros: Dr. Jorge Antonio Vázquez, Dra. Laura Sánchez, Dra. Blanca Valades, Dra. Silvia Munguía, Dra. Julieta Ablanado, Dr. Guillermo Ferrer, Dr. Fernando Muñoz, Dr. Luís Beltrán, Dr. Marco Antonio Anaya y profesores de la Unidad de Medicina Familiar gracias por todos su conocimiento y paciencia.

Dr. Jorge Balderas gracias por disposición para enseñar y el amor que nos inculco por la Medicina Familiar, gracias por su amistad.

A mi Titular y Asesora, Dra. Laura Sánchez Escobar gracias por su ejemplo, dedicación, el haber sido mi guía, por haber despertado mi amor por la Medicina Familiar, además muchas gracias por su ayuda para realizar este trabajo, ya que sin su asesoría la verdad es que no hubiera sido posible este logro en mi vida, gracias por su tiempo, paciencia y dedicación para este trabajo, un profundo agradecimiento muy especial para usted doctora, excelente titular, investigadora y ser humano. Dios la bendiga a usted y a su Familia. Gracias.

AGRADECIMIENTO

A todo el personal de la clínica: Autoridades, enfermería, trabajo social, archivo, laboratorio, área administrativa y computación, radiología, Araceli, Hortensia, Lolita y Don Alfredo ya que siempre estuvieron con nosotros apoyándonos y brindándonos su amistad.

Agradezco a la vida y a dios por que gracias a esta maravillosa especialidad encontré a grandes amigos, gracias por haberlos conocido y haber estado conmigo en momentos difíciles, pero principalmente por los momentos hermosos, gracias por apoyarme siempre y por su gran amistad sincera, gracias Yaneth Gómez, Enrique Olguín, Oliver Hernández, Javier Pérez. Gracias hermanos.

INDICE		Pág
1	Marco teórico	1
1.1	Introducción	1
1.1.2	Antecedentes históricos y definición	1
1.1.3	Factores predisponentes y / o de riesgo	3
1.1.4	Clasificación y criterios diagnósticos	7
1.1.5	Epidemiología	11
1.1.6	Fisiopatogenia	12
1.1.6.1	Resistencia a la insulina	12
1.1.6.2	Hiperinsulinemia	14
1.1.6.3	Obesidad visceral	15
1.1.6.4	Circunferencia de la cintura	15
1.1.7	Tratamiento	16
1.1.7.1	Modificaciones en el estilo de vida	20
1.1.7.1.1	Reducción de peso	20
1.1.7.1.2	Actividad física	22
1.1.7.2	Tratamiento farmacológico	23
1.1.7.3	Otros	24
1.2	Planteamiento del problema	25
1.3	Justificación	27
1.4	Objetivo general	29
1.4.1	Objetivos específicos	29
2	Material y métodos	29
2.1	Tipo de estudio	29
2.2	Diseño de la investigación	30
2.3	Población, lugar y tiempo	31
2.4	Muestra	32
2.5	Criterios de inclusión, exclusión y eliminación	32
2.5.1	Criterios de inclusión	32
2.5.2	Criterios de exclusión	32

2.5.3	Criterios de eliminación	32
2.6	Variables	33
2.7	Definición conceptual y operativa de las variables	33
2.8	Diseño estadístico de la investigación	36
2.8.1	Propósito estadístico de la investigación	36
2.8.2	Grupo de investigación	36
2.8.3	Número de mediciones	37
2.8.4	Tipo de variables	37
2.8.5	Tipo de muestra	37
2.9	Instrumento de recolección de datos	37
2.10	Métodos de recolección de datos	37
2.11	Maniobras para controlar sesgo	38
2.12	Prueba Piloto	39
2.13	Plan de codificación de datos	39
2.13.1	Diseño y construcción de los datos	39
2.13.2	Análisis estadístico de los datos	39
2.14	Cronograma	39
2.15	Recursos humanos, materiales, físicos y financiamiento del estudio	39
2.16	Consideraciones éticas	40
3	Resultados	41
3.1	Sección 1: Ficha de identificación	41
3.1.1	Edad	41
3.1.2	Sexo	41
3.1.3	Consultorio	41
3.1.4	Estado civil	42
3.2	Somatometría	42
3.2.1	Peso y talla	42
3.2.2	Índice de masa corporal (IMC)	42
3.2.3	Perímetro de cintura	43

3.3	Antecedentes heredo - familiares	43
3.3.1	Diabetes Mellitus tipo 2	43
3.3.2	Hipertensión arterial	44
3.3.3	Cardiopatía	44
3.3.4	Obesidad	44
3.3.5	Dislipidemia	44
3.4	Factores asociados y toxicomanías	45
3.4.1	Toxicomanías	45
3.4.2	Factores asociados	45
3.5	Exámenes de laboratorio	47
3.5.1	Colesterol	47
3.5.2	Triglicéridos	47
3.5.3	HDL	47
3.5.4	LDL	48
3.5.5	Glucosa	48
3.5.6	Ácido úrico	49
3.6	Criterios diagnósticos del síndrome metabólico	49
3.6.1	Criterios diagnósticos	49
3.6.2	Criterios diagnósticos por sexo	50
3.6.3	Criterios diagnósticos y edad	51
3.6.4	Frecuencia del síndrome metabólico de acuerdo a los criterios del ATP III	52
4	Discusión	53
5	Conclusiones	59
6	Referencias	62
7	Anexos	66

Resumen

Objetivo: Describir la frecuencia del Síndrome Metabólico en el adulto joven de la Clínica de Medicina Familiar Gustavo A Madero (ISSSTE).

Diseño: Descriptivo, transversal y observacional.

Material y Métodos: Se incluyeron a los adultos jóvenes derechohabientes de la C.M. F Gustavo A Madero (ISSSTE), con expedientes vigentes, durante los meses de diciembre 2006 a enero 2007. Se trabajo con una muestra 138 pacientes con un nivel de confianza $Z= 90\%$, $p= 0.5$, $q=0.5$ y error 7%, no aleatoria. Se aplicó un cuestionario diseñado que incluyó 6 secciones: Consentimiento de participación voluntaria, ficha de identificación, somatometría, antecedentes heredo – familiares, factores asociados y toxicomanías, resultados de laboratorio.

Resultados:

Se obtuvieron 138 pacientes de los cuales el 81.5% correspondía al sexo femenino y el 18.8% corresponde al sexo masculino, los pacientes encuestados se encontraban en una edad media de 32.69 años. En el estado civil que predominó fue la de los casados 60.14%, seguida de solteros y unión libre .La mayoría de los pacientes tienen perímetro de cintura máxima de 146 cm, una media 92 cm, un peso promedio 67.500 kg y talla promedio de 158 cm, con estos dos últimos parámetros se determinó el Índice de masa corporal donde nuestros pacientes encuestados presentan 47.1% sobrepeso mientras que un 2.9% se encuentran con obesidad mórbida. En los factores asociados para el desarrollo del Síndrome Metabólico se reportó 16.6%, los antecedentes heredo - familiares de diabetes mellitus tipo 2 y sobrepeso. En el estudio se diagnosticaron, de acuerdo a la definición del ATP III, 32 casos (23.18%), de los cuales el sexo femenino fué el que predominó, en 31 pacientes presentan obesidad abdominal de estos 30 pacientes tienen valores altos de triglicéridos, HDL solo 4 y 15 con valores de glucosa elevada y 19 tuvieron presión arterial elevada. En los criterios diagnósticos del Síndrome Metabólico se observó que el 43.4% no cumplían con ningún criterio debido que no había exámenes de laboratorio o estos estaban

incompletos en el momento del estudio, le seguía 33.3% contaban con menos de 3 criterios diagnósticos y solo el 23.18% cumplían con más de tres criterios.

De los pacientes estudiados que cumplieron con los criterios de diagnóstico de acuerdo al ATP III, la edad que más predominó fue de 37 años en 6 pacientes, seguido de 33 años con 4 pacientes. Además de los 32 pacientes que se diagnosticaron con Síndrome Metabólico se encontró que el 75% corresponden al sexo femenino, mientras 25% pertenece al sexo masculino. En la muestra total se estudio a 112 mujeres y 26 hombres.

Conclusiones:

Con base en la información generada en el estudio es muy práctico utilizar los criterios del ATP III para la realización del diagnóstico del Síndrome Metabólico, ya que se basa principalmente en criterios clínicos y estudios de laboratorio los cuales se pueden realizar en el primer nivel de atención. El Médico Familiar debe crear un abordaje integral en la clínica y otorgar un tratamiento oportuno a los pacientes acerca de las diversas patologías que integran este síndrome, mediante pláticas, talleres de educación para la salud y evitar el desarrollo de enfermedades crónico degenerativas a corto plazo.

Palabras claves: Síndrome Metabólico, edad, marcadores tempranos y factores asociados.

Summary

Objective: to Describe the frequency of the Metabolic Syndrome in the young adult of the Clinic of Family Medicine Gustavo A Madero (ISSSTE).

Design: Descriptive, traverse and observational.

Material and Methods: They were included the adults young claimants of the C.M. F Gustavo (ISSSTE), with effective files, during the months of december 2006 to january 2007. One works with a sample 138 patients with a confidence level $Z = 90\%$, $p = 0.5$, $q=0.5$ and error 7%, not random. A designed questionnaire was applied that it included 6 sections: Consent of voluntary participation, identification

record, somatometría, records inherit-family, associate factors and toxicomanias, laboratory results.

Results: 138 patients were obtained of which 81.5% corresponded to the feminine sex and 18.8% correspond to the masculine sex, the interviewed patients were in a 32.69 year-old half age. In the civil status that prevailed it was that of the married 60.14 %, followed by single and free union. Most of the patients have perimeter of maximum waist of 146 cm, a stocking 92 cm, a weight average 67.500 kg and it carves average of 158 cm, with these last two parameters the Index of corporal mass was determined where our interviewed patients present 47.1% overweight while 2.9% meets with morbid obesity. In the associate factors for the development of the Metabolic Syndrome 16.6% was reported, the records inherit - family of diabetes mellitus type 2 and overweight. In the study they were diagnosed, according to the definition of the ATP III, 32 cases (23.18%), of those which the sex feminine fué the one that prevailed, in 31 patients presents abdominal obesity of these 30 patients they have high securities of triglycerides, HDL single 4 and 15 with securities of high glucose and 19 had high arterial pressure. In the diagnostic approaches of the Metabolic Syndrome it was observed that 43.4% didn't fulfill any due approach that there were not laboratory exams or these they were incomplete in the moment of the study, it continued him 33.3% they counted with less than diagnostic and alone 3 approaches 23.18% they completed with more than three approaches.

Of the studied patients that they fulfilled the approaches of diagnose according to the ATP III, the age that more 37 year-old fué prevailed in 6 patients, followed by 33 years with 4 patients. Besides the 32 patients that were diagnosed with Metabolic Syndrome it was found that 75% corresponds to the feminine sex, while 25% belongs to the masculine sex. In the total sample you study to 112 women and 26 men.

Conclusions: With base in the information generated in the study is very practical to use the approaches of the ATP III for the realization of the diagnostic of the Metabolic Syndrome, since it is based mainly on clinical approaches and laboratory studies which can be carried out in the first level of attention. The Family Doctor

should create an integral boarding in the clinic and to grant an opportune treatment to the patients about the diverse pathologies that integrate this syndrome, by means of chats, education shops for the health and to avoid the short term degenerative chronic development of illnesses.

Words key: Metabolic Syndrome, age, early markers and associate factors.

FRECUENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN EL ADULTO JOVEN DE LA CLINICA GUSTAVO A MADERO

1. MARCO TEORICO

1.1 INTRODUCCIÓN

En el siglo XXI se ha visto aumento de las enfermedades crónico degenerativas. Es lamentable ver que muchos diagnósticos se realizan en forma tardía y en la mayoría de los casos se detectan cuando ya existe alguna complicación crónica, por lo que el papel del Médico familiar es identificar las etapas previas de las enfermedades crónico degenerativas como la diabetes mellitus tipo 2, enfermedades cardiovasculares, hipertensión arterial, etc.

Han sido muchas las enfermedades cuya historia natural ha cambiado conforme avanza la civilización, ya que en la actualidad las personas han cambiando el estilo de vida; ejemplo alimentación con comida rápida, tabaquismo, sedentarismo, etc; condicionando aumento del sobrepeso y la obesidad en la población, estos factores han favorecido la aparición de una entidad nosológica conocida como Síndrome Metabólico.

Es trabajo de todo el equipo de salud identificar, prevenir, controlar y tratar los componentes del Síndrome metabólico para disminuir la morbi-mortalidad cardiovascular.

1.1.2 ANTECEDENTES HISTORICOS Y DEFINICIÓN

Un síndrome es el conjunto de síntomas y signos que en general se agrupan para definir un cuadro clínico o una enfermedad. Por lo tanto el Síndrome Metabólico es un concepto clínico que se caracteriza por la asociación de diabetes mellitus, intolerancia a la glucosa, hipertensión arterial, obesidad central, dislipidemia, hiperlipidemia, hiperfibrinogénesis, micro albuminuria y aterosclerosis²⁷.

El síndrome metabólico fue descrito por primera vez hace 30 años aunque

otros autores refieren que desde los años veinte del siglo pasado ya había antecedentes, tuvo mayor auge 1988 por Reaven lo describe en su conferencia de Banting al cual llamó como síndrome X, sin embargo, este síndrome ha recibido diferentes denominaciones la mayoría de los autores coinciden que los pacientes que padecen este síndrome tienen un riesgo alto de desarrollar morbimortalidad cardiovascular de origen aterosclerótico^{1, 2,3}.

Zubiate Toledo ¹encontró que el concepto se origina en los estudios efectuados por Kisch en 1915, Paullin y Saulis en 1922, Allison en 1927, John en 1929 y Oglivie en 1935. Ellos destacan la relación entre los hallazgos de pruebas de tolerancia a la glucosa y sus variaciones en relación con obesidad, duración de la misma y edad del sujeto estudiado. En 1947 en el artículo de Zubiate Toledo¹, Vague refiere la diferencia en la distribución de la grasa entre varones y mujeres y en 1956 relacionó la forma androide de obesidad con la predisposición para desarrollar diabetes, aterosclerosis y litiasis renal.

A través de los años se han agregado nuevos componentes a la definición inicial del síndrome X, este a su vez ha recibido diversas denominaciones ó sinónimos, como: Síndrome plus, Cuarteto Mortífero, Síndrome Plurimetabolico (Crepaldi, 1967), Síndrome de Insulinorresistencia, Síndrome Hormonal Metabólico (Bjorntorp 1991), Síndrome de Resistencia a la Insulina (De Fronzo/Haffner, 1991,1992) Síndrome de Afluencia (Mehnert, 1968) ^{3,4}.

De esta manera lo que parecía una simple asociación se convirtió en una verdadera entidad clínico semiológica, con todas las implicaciones que esto conlleva. Con el correr de los años fueron asociándose a esta descripción una gran cantidad de anomalías, algunas de ellas verdaderos síndromes clínicos *per se*, siempre vinculadas con la Insulinorresistencia/hiperinsulinismo, que era la que aportaba el contexto fisiopatológico común que servía de trasfondo a los demás desórdenes. Este hiperinsulinismo compensador, producto de la resistencia al efecto periférico de la insulina, implica un extraordinario esfuerzo de la célula beta

del páncreas la cual claudica, al cabo de un tiempo, produciéndose entonces la diabetes tipo 2 ⁵.

2

1.1.3 FACTORES PREDISPONENTES Y/O DE RIESGO

Un factor predisponente es una condición que favorece la producción de un daño determinado a la salud y que se encuentra presente antes que dicho daño se desarrolle ²⁶.

Se consideran factores predisponentes en el síndrome metabólico, los antecedentes familiares de algunas de las enfermedades involucradas (diabetes, hipertensión u obesidad).

También se ha encontrado una correlación entre bajo peso al nacer y el desarrollo de síndrome metabólico en la edad adulta.

Otros factores asociados con el riesgo de síndrome metabólico son algunas modificaciones antropométricas o algunos cambios sutiles metabólicos o hemodinámicos que bien podrían ser manifestaciones tempranas de la enfermedad más que factores predisponentes.

Se han identificado distintos precursores que incluyen: obesidad de distribución central, aumento ligero de las cifras tensionales, de glucemia e insulinemia en ayunas, glucemia e insulinemia posprandiales mayores que las de individuos normales.

El factor que más predice el desarrollo de las alteraciones características del síndrome metabólico es la edad, hay una clara correlación entre ésta y la incidencia del trastorno, los embarazos también incrementan la resistencia a la insulina, de tal modo que la multiparidad se convierte en un factor de riesgo.

En el individuo la disposición genética se traduce en alteraciones susceptibles de identificarse clínicamente, puede depender de ciertos factores ambientales. Los más estudiados han sido los conductuales y entre ellos las conductas alimentarias (dietas con exceso de grasa) sedentarismo, tabaquismo y estrés han demostrado un carácter predictor.

3

El consumo crónico de alcohol conduce a un estado de disminución de la reesterificación de ácidos grasos libres, los cuales actúan como promotores de resistencia a la insulina, contribuyendo al síndrome metabólico.

Con estas consideraciones, resulta necesario el poder identificar en forma temprana a aquellos individuos que presenten alguno de los factores de riesgo para el desarrollo de la resistencia a la insulina y de las complicaciones que está conlleva. Al identificarse esta situación, deberá efectuarse vigilancia epidemiológica de los sujetos susceptibles, mejorando los factores que puedan ser modificados y de ésta manera evitar o retardar la aparición de enfermedades como hipertensión arterial, obesidad central, diabetes mellitus tipo 2 y aterosclerosis ^{6, 11, 26}.

Los factores predisponentes son:

- a. Factor Genético: el síndrome metabólico tiene una base poli génica que se origina por la mutación de genes susceptibles, que se van ha manifestar inicialmente como una alteración neurohumoral o en el metabolismo de los lípidos y/o resistencia a la insulina, sin embargo, estas alteraciones guardan una estrecha relación con factores ambientales (exceso de alimentos, vida sedentaria, factores socioculturales), lo que finalmente determinan las manifestaciones clínicas y que caracterizan el síndrome como es: intolerancia a la glucosa, diabetes mellitus, dislipoproteinemia, obesidad

androide e hiperandrogenemia, hipertensión arterial, aterosclerosis prematura o enfermedad coronaria, apnea del sueño, hígado graso, osteoporosis, defectos de la fibrinólisis e hipercoagulabilidad ⁴.

- b. Factores Adquiridos: Estos se encuentran relacionados con la resistencia a la insulina: el estilo de vida moderno y con dietas hipercalóricas e hipergrasas, la poca actividad física y la obesidad ⁷.

4

- c. Obesidad: En el artículo de González Mosqueda ⁸; Pouliot y cols refieren que les llamó la atención la obesidad visceral, como causa del síndrome metabólico, aunque la obesidad es un poderoso factor de riesgo para el desarrollo de la diabetes mellitus tipo 2, así como de enfermedades cardiovasculares existe una heterogeneidad en la relación entre el grado de obesidad y las anormalidades metabólicas y cardiovasculares ⁸.
- d. Presión arterial y glucemia: Para los niveles iniciales de los factores de riesgo relacionados con la presión arterial y la glucemia se han definido dos categorías, las cuales se han denominado presión arterial (PA) normal alta (130-139/85-89 mmHg) y glucosa alterada en ayuno (110-129mg/dl) ⁹.
- e. Dieta y estilo de vida: Estos dos factores juegan un papel muy importante para esta patología ya que los alimentos hipercalóricos más el sedentarismo condicionan predisposición a obesidad y problemas de dislipidemias condicionando mayor riesgo de padecer diabetes mellitus o alguna enfermedad coronaria ¹⁰.

En el cuadro 1 observamos los diversos mecanismos fisiopatológicos y la participación de factores genéticos y ambientales que explican el desarrollo de la resistencia a la insulina en un individuo.

Cuadro 1: Factores que participan en la fisiopatología Síndrome Metabólico ¹¹.

Factor Genérico	Componentes	Factores Ambientales	Factores Ambientales
<ul style="list-style-type: none"> -Receptores de Leptina -Receptor del gen humano b-adrenérgico -Gen ahorrador gen receptor -Genes de lipasa 	OBESIDAD	<ul style="list-style-type: none"> -Estilo de vida -Dieta hipercalórica -Inactividad física -Aspectos psicológicos 	<ul style="list-style-type: none"> -Metabólicos: ácidos grasos no esterificados -Hiperinsulinemia -Factor de necrosis tumoral -Neuropéptido -Leptina Angiotensina
<ul style="list-style-type: none"> Gen sintetasa del óxido nítrico endotelial Genes de la ECA Genes de los receptores de angiotensina 	HIPERTENSION ARTERIAL	<ul style="list-style-type: none"> Estilo de vida Consumo de sal. Inactividad física Sedentarismo Obesidad 	<ul style="list-style-type: none"> Metabólicos Hiperinsulinemia
<ul style="list-style-type: none"> Gen del IRS-1 Gen glucógeno 		<ul style="list-style-type: none"> Estilo de vida 	<ul style="list-style-type: none"> Metabólicos

sintetasa Receptores de glucógeno Gen glut 4	DIABETES MELLITUS TIPO 2	Dieta hipercalórica Inactividad física Sedentarismo	Glucotoxicidad Lipotoxicidad Hiperinsulinemia
Gen Apolito-proteína E Gen de expresión de proteínas ligadoras de ácidos grasos Gen variante de la lipoproteinlipasa	DISLIPIDEMIAS	Estilo de vida Dieta alta en grasas Inactividad física sedentarismo	Metabólicos Hormonales Lipemia posprandial (triacilglicerol) Hiperinsulinemia

Fuente: Consenso Mexicano Sobre el Tratamiento Integral del Síndrome Metabólico. Med.Int.Mex 2002; 18 (1): 12 - 41.

En el artículo de González Chávez Antonio²⁶ proponen una lista de factores que se denominaron “marcadores tempranos”, la presencia de uno o más de ellos obligará la vigilancia clínica y tratamiento de los sujetos afectados. (Cuadro 2)

6

Cuadro 2: Marcadores tempranos y Factores Asociados en el Síndrome Metabólico^{11, 26}.

Marcadores Tempranos	Factores Asociados
<p>La presencia de las siguientes características justifica el escrutinio en la población para determinar si el individuo es portador del síndrome metabólico:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Sedentarismo (menos de 30 minutos de actividad física, 5 días por semana). -Tabaquismo. -Multiparidad y menopausia temprana. -Hiperinsulinemia. -Tensión arterial normal a alta 130-134/85-89 mmHg. -Edad: >30 años y <45 años. -Sobrepeso IMC >25 kg/m². 	<p>La existencia de cualquiera de las siguientes características debe hacer sospechar el síndrome metabólico y practicar estudios que o confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Hipertensión arterial sistémica. -Obesidad, sobre todo de distribución central. -Dislipidemia (hipertrigliceridemia, colesterol HDL bajo). -Acantosis nigricans. -Intolerancia a la glucosa -Diabetes gestacional. -Productos macrosómicos. -Síndrome de ovarios Poliquísticos.

<ul style="list-style-type: none"> - Triglicéridos en ayunas >150 mg/dl. -Perímetro cintura en hombre >102 cm, en mujeres >88 cm. -Anovulación crónica e hiperandrogenismo. -Antecedentes familiares de diabetes: padres y hermanos. -Hiperglucemia posprandial aislada 140-199 mg/dl. -Glucemia en ayuno de 110 a 125 mg/dl. - Antecedentes personales de cáncer de mama, endometrio. 	<ul style="list-style-type: none"> -Gota, hiperuricemia.
--	---

Fuente: Consenso Mexicano Sobre el Tratamiento Integral del Síndrome Metabólico. Med.Int.Méx 2002; 18 (1): 12 - 41.

González Chávez Antonio. Consenso Mexicano de Resistencia a la Insulina y Síndrome Metabólico. Rev. Mex Cardiol 1999; 10 (1): 3-19.

1.1.4 CLASIFICACIÓN Y CRITERIOS DIAGNOSTICOS

Dos definiciones son las más usados. En 1998, la Organización Mundial de la Salud (OMS) tomado del artículo de Rodríguez Porto Ana ³ propuso una definición que incluyó cuatro criterios clínicos (Cuadro 3) y la demostración de

7

intolerancia a la glucosa, diabetes o resistencia a la insulina. La segunda fue propuesta por el programa nacional de Educación en Colesterol (NCEP – III), misma que usa criterios al alcance de cualquier médico de primer contacto ³ (Cuadro 4).

Cuadro 3: Criterios clínicos del Síndrome Metabólico propuesta por la OMS ³

Factor de Riesgo	Definición
Tensión arterial elevada	< 140/90 mmHg
Triglicéridos elevados	>150mg/dl
HDL bajo	<hombre 35 mg/dl, mujer 39mg/dl
Obesidad abdominal	Circunferencia de la cintura > 102 cm (40 pulgadas) en hombres y > 88 cm (35 pulgadas) en

	mujeres
Micro albuminuria	Excreción > 20 mg/min o relación albúmina/creatinina > 30 mg/g.

Fuente: Rodríguez Porto Ana L, Sánchez Ledon M, Martínez Valdez L. Síndrome Metabólico. Rev. Cubana Endocrinol. 2002; 13 (3):68 – 74.

Nota: El diagnóstico se realiza con dos o más de los anteriores criterios y la presencia de una de las siguientes condiciones: Diabetes mellitus tipo 2, intolerancia a la glucosa o resistencia a la insulina.

Cuadro 4.- Criterios clínicos del Síndrome Metabólico propuesta por el ATPIII ³

Factores de riesgo	Definición
Obesidad abdominal	Circunferencia de la cintura > 102 cm. (40 pulg.) en hombres y > 88 cm. (35 pulg.) en mujeres
Triglicéridos altos	150 mg/dL o = 1,7 mmol/L
Colesterol HDL bajo	< 40 mg/dL o < 1,03 mmol/L en hombres y < 50 mg/dL o < 1,4 mmol/L en mujeres
Hipertensión arterial	130/=85 mmHg

Hiperglucemia en ayunas	110mg/dL o 6,1 mmol/L
--------------------------------	-----------------------

Fuente: Rodríguez Porto Ana L, Sánchez Ledon M, Martínez Valdez L. Síndrome Metabólico. Rev. Cubana Endocrinol.

2002; 13 (3):68 – 74.

Nota: Se hace el diagnóstico de Síndrome Metabólico cuando están presentes 3 o más de los factores de riesgo que se describen.

Resulta de fácil aplicación tanto en estudios epidemiológicos como en la práctica clínica diaria, ya que a diferencia de la definición del grupo de trabajo de la OMS no necesita demostrar directamente la resistencia a la insulina.

La obesidad abdominal tiene mayor correlación con factores de riesgo metabólicos que el aumento del índice de masa corporal, por lo que la simple medición de la circunferencia de la cintura se recomienda para identificar el peso corporal como componente del Síndrome Metabólico.

Algunos pacientes tienen Síndrome Metabólico con leve incremento de la Circunferencia Cintura (94-102 cm), teniendo fuerte contribución genética a la resistencia a la insulina, suelen beneficiarse con cambios en el estilo de vida ^{8,3}.

9

Resistencia a la insulina (RI): definida por el modelo homeostático para valorar la resistencia a la insulina (HOMA) y se calcula con la siguiente fórmula ¹⁷:

$$RI = \frac{\text{Insulina en ayunas} \times \text{glucosa en ayunas}}{22.5 \text{ mU/ml}}$$

Se considera normal de 2.7 a 3.7 mU/ml mientras que un índice patológico es

> 3,8 mU/ml.

Criterios diagnósticos: Se considera que una persona con glucemia en ayuno anormal, con intolerancia a la glucosa o con diabetes mellitus tipo 2 tiene síndrome metabólico si se establece asociación con dos de los componentes anotados. Una persona con homeostasis normal a la glucosa (glucemia en ayuno de 70 -110mg/dl, glucemia posprandial < 140mg/dl a las dos horas en la curva de tolerancia oral a la glucosa) tendrá síndrome metabólico si se confirma el diagnóstico de resistencia a la insulina por el modelo homeostático para valorar la resistencia a la insulina (HOMA), además de dos de los otros componentes señalados.

Los seis componentes del síndrome metabólico para su diagnóstico son ¹⁵:

Obesidad abdominal

Dislipidemia

Hipertensión arterial

Resistencia a la Insulina e Intolerancia a la glucosa

Estado Pro inflamatorio

Estado protrombótico

10

1.1.5 EPIDEMIOLOGIA

Estudios epidemiológicos confirman que el síndrome metabólico ocurre comúnmente en europeos, afro-americano, latinoamericanos, indios asiáticos, aborígenes de Australia, Polinesia ¹².

En los individuos con síndrome metabólico hay un riesgo de enfermedad coronaria que es 2.4 veces mayor que de los que no poseen ningún factor de riesgo y un riesgo 11.2 veces mayor de desarrollar diabetes mellitus ⁹.

Se ha estimado que uno de cada 4 norteamericanos, aparentemente sanos, tiene el riesgo de desarrollar el síndrome metabólico que contribuye de manera importante a la enfermedad de la arteria coronaria ¹⁰.

La prevalencia del síndrome metabólico puede variar de acuerdo a los criterios clínicos utilizados para definir el síndrome metabólico, edad, sexo, origen étnico y estilo de vida ²⁶.

La prevalencia observada en EEUU es de 22%, varía del 6.7% en las edades de 20 a 43.5 años; 43.5% en los mayores de 60 años, no se han reportado diferencias por sexo (23.4 % en mujeres y 24% en hombres) ¹³.

En poblaciones con alto riesgo, como la de familiares con diabetes, la prevalencia aumenta considerablemente hasta casi un 50%, llega a más del 80% en personas diabéticas y al 40% en personas con intolerancia a la glucosa ¹³.

En México el síndrome metabólico es el principal problema de salud, sus dos complicaciones principales la cardiopatía isquémica y la diabetes mellitus tipo 2 son las dos causas de muerte más frecuente en México desde 2000 ¹⁴.

La prevalencia de esta enfermedad en México, con el criterio The Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP), fue estimada en la Encuesta Nacional de Salud, la cual fué de 24%, por adulto es más frecuente en los hombres 24.2 vs. 23.5% y en los méxico-americanos 31.1 vs. 23.8% en

11

los caucásicos. La prevalencia aumenta con la edad, varia de 5 a 50 % entre los 20 y 70 años ¹⁴.

En la Encuesta Nacional de Salud 2000 referido en el artículo de Trejo Gutiérrez Jorge F., encontró una prevalencia de obesidad del 24%, ponderada por edad y género, en población mexicana mayor de 20 años. En la misma encuesta, la prevalencia de diabetes mellitus fué de 30%. Un análisis del Estudio de Diabetes de la Ciudad de México en el 2004 encontró que el 16% de mujeres y 14.2% de hombres desarrollaron el síndrome metabólico en 6 años de seguimiento y de éstos, el 46% de mujeres y 44% de hombres desarrollaron Diabetes Mellitus. Destaca una prevalencia de niveles de colesterol mayores a 200 mg/dl en el 27.5% de la población 13.7 millones de habitantes, triglicéridos por arriba de 200 mg/dl en el 25.3% 12.6 millones lipoproteínas de alta densidad por debajo de los 35 mg/dl en el 48.4% de los mexicanos 24.1 millones, la glucosa en ayuno anormal (100 a 126 mg/dl) está presente en el 12.7% de los mexicanos (6.3 millones), así como la hipertensión arterial en el 30% de la población mayor a 20 años de edad (14.9 millones de habitantes) ^{14, 24}.

1.1.6 FISIOPATOGENIA

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

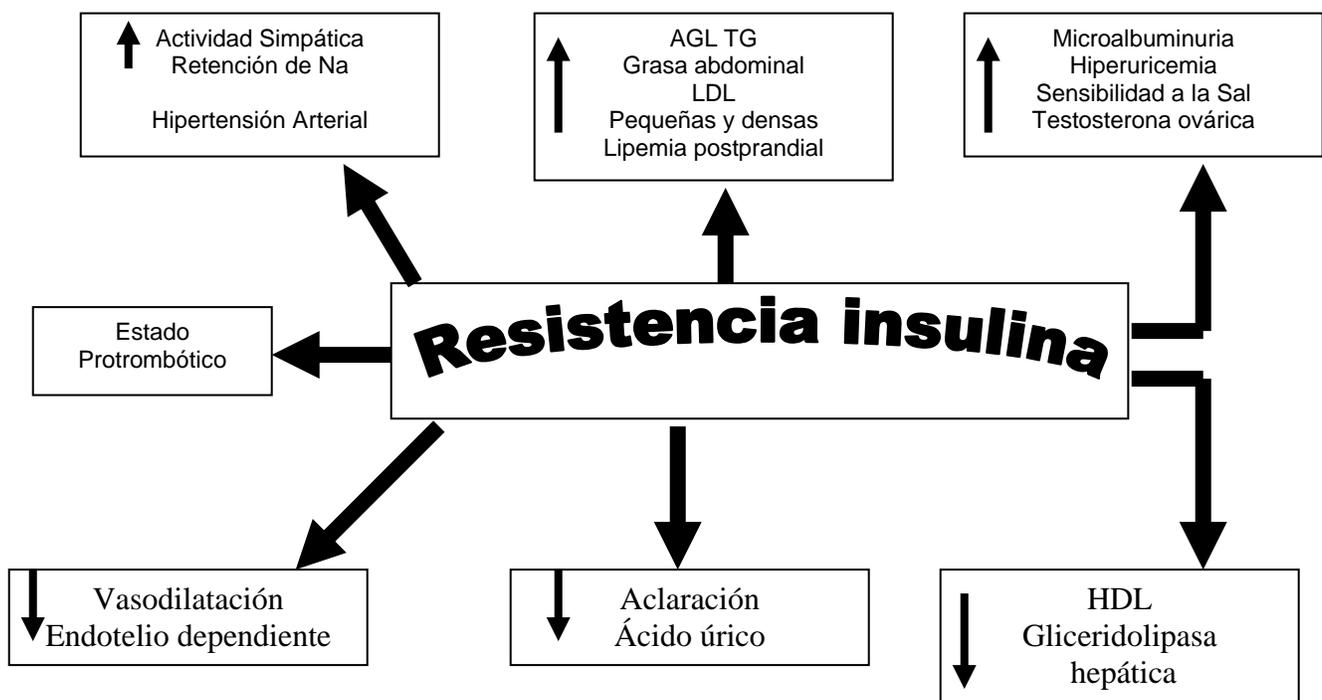
1.1.6.1 RESISTENCIA A LA INSULINA

La Insulinoresistencia (IR) se define como la incapacidad o reducción de la sensibilidad de la acción de la insulina para incrementar la entrada y utilización de la glucosa en sus principales células diana: hígado, músculo esquelético y adipositos.

El efecto fisiológico de la insulina está por tanto disminuido, lo que se traduce en mala utilización de la glucosa, por lo que trata de compensar con un aumento de la síntesis de la misma (hiperinsulinismo) ⁸.

La teoría metabólica postula que existe un defecto genético en la información responsable de modular el metabolismo de lípidos, carbohidratos, ácido úrico, entre otros, y se manifiestan en un tronco común, inicialmente con resistencia a la insulina e hiperinsulinemia, como primer paso hacia el desequilibrio metabólico de todo el organismo, como se observa en la figura 1.

Figura 1.-: Teoría insulínica del Síndrome metabólico como mecanismo fisiopatogenico ⁸



Fuente: González Mosqueada I. El Síndrome Metabólico: ¿es el todo igual a la suma de las partes? Monocordio (Madrid) 2004; VI (3):

Por otra parte están los mecanismos moleculares causantes de la IR y síndrome metabólico no están claros, entre estos se proponen ^{8,3}:

- a. Mal nutrición fetal, incrementó 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.
- b. Defecto en la señalización PI - 3 kinasa que causa reducción de traslocación de GLUT - 4 a la membrana plasmática (foco actual en la patogénesis) ^{3,8}.

La resistencia a la insulina al efecto periférico de la insulina se traduce en las siguientes anomalías del metabolismo lipídico ^{3,8}:

- a. Aumento de los niveles plasmáticos de ácidos grasos libres (AGL.)
- b. Aumento de la síntesis hepática de TG ligado a las VLDL.
- c. Disminución de la LPL muscular. Con lo que se reduce la aclaración plasmática de las VLDL y aumentan los niveles de triglicéridos (TG).
- d. Incremento de la actividad de la lipasa hepática.
- e. Aumento de la síntesis de las LDL.
- f. Disminución de la formación de HDL.

1.1.6.2 HIPERINSULINEMIA

Estimula la síntesis de lípidos y proteínas en el músculo y en el hígado, a su vez reprime la liberación de ácidos grasos en el tejido adiposo. Además, participa en la regulación de diversos factores de coagulación, de la función del endotelio, del metabolismo de diversas lipoproteínas, de la síntesis de las hormonas sexuales y del crecimiento. En el síndrome metabólico, la gravedad de la resistencia a la insulina varía entre los tejidos. El defecto es mayor en el músculo estriado, en la

grasa y en el hígado, en contraste, el ovario y la piel son sensibles a su acción. Por lo tanto, la resistencia a la insulina selectiva del

14

síndrome metabólico causa múltiples alteraciones metabólicas además de anormalidades en el metabolismo de carbohidratos. Alguna de las alteraciones es causada por la acción insuficiente de la insulina (Ej. Concentración elevada de glucosa o ácidos grasos libres) o por un efecto excesivo de la hormona (Ej. Acantosis nigricans, aumento en la síntesis de testosterona en el ovario) ¹⁴.

1.1.6.3 OBESIDAD VISCERAL

El sobrepeso y la obesidad son reconocidos como responsables del riesgo vascular y del exceso de mortalidad por enfermedades cardiovasculares, esto es especialmente verdadero en presencia de un incremento en la distribución visceral (central) de la grasa ¹⁴.

TIPOS DE OBESIDAD

Se ha observado que la obesidad visceral, abdominal, central, centrípeta, androide o tipo manzana es clave en la génesis del síndrome metabólico.

La obesidad abdominal tipo manzana caracterizada por una circunferencia abdominal aumentada, es la más relacionada con la resistencia a la insulina y los factores de riesgo cardiovascular. La obesidad de cadera tipo pera no tiene esta relación ¹⁵.

1.1.6.4 CIRCUNFERENCIA DE CINTURA

La circunferencia de la cintura es un parámetro que refleja tanto la magnitud del tejido adiposo subcutáneo abdominal (SAT) como el tejido adiposo abdominal (VAT) y es, por tanto, un índice general de la masa grasa central o troncular.

El tejido graso es un órgano secretor muy activo que elabora una variedad de las moléculas, conocidas como adipocinas, leptina, adiponectina y resistina, así como

promotores inflamatorios como el factor de necrosis tumoral alfa (FNT), y promotores de trombosis, como el inhibidor principal del activador del plasminógeno (PAI-1) interleucina 6(IL-6), así como fuente principal de ácidos grasos, que pueden favorecer muchas de las alteraciones del síndrome Metabólico.

15

1.1.7 TRATAMIENTO

Las recomendaciones en el manejo del síndrome metabólico es hacer énfasis en la prevención de la enfermedad cardiovascular, por lo que el tratamiento debe orientarse a evitar graves consecuencias del síndrome, entre éstas, la diabetes y sus complicaciones es de gran importancia ²⁵.

Los objetivos de tratamiento del síndrome metabólico son ²⁵:

- a. Obesidad abdominal.
- b. Dislipidemia aterogénica.
- c. Elevación de la presión arterial.
- d. Resistencia a la insulina con o sin intolerancia a la glucosa.
- e. Un estado proinflamatorio y protrombótico.

Mientras que los propósitos finales de las intervenciones son ²⁵:

- a. Prevenir el desarrollo de la diabetes y sus complicaciones.
- b. Prevenir el desarrollo de la aterosclerosis y sus efectos en las arterias coronarias, cerebrales y de otros territorios y así evitar la muerte prematura.

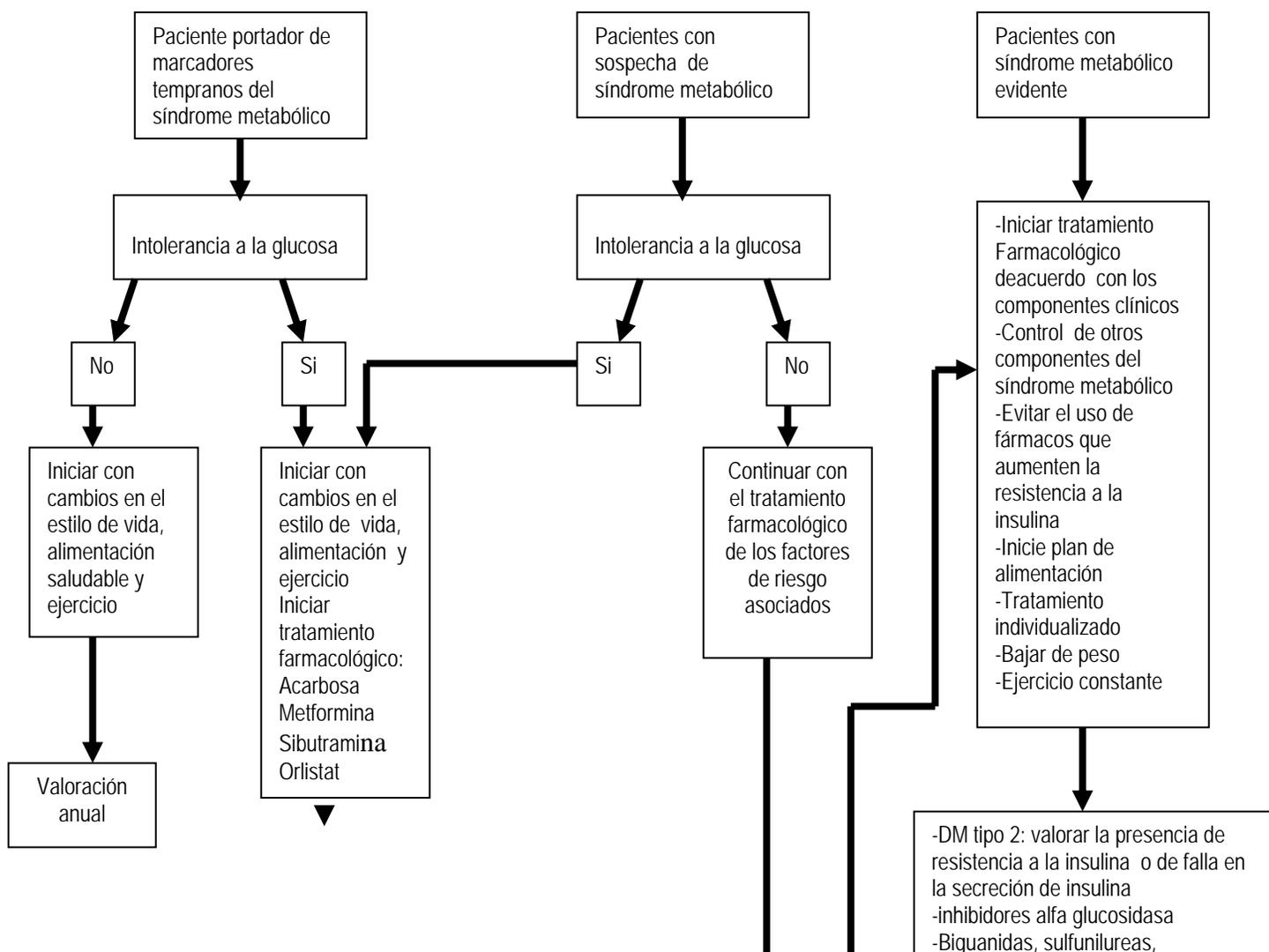
Por lo tanto el tratamiento del paciente con síndrome metabólico debe ser integral y el tipo de intervención será de prevención primaria o secundaria dependiendo del estado evolutivo del paciente. El tratamiento nutricional debe tener objetivos precisos, a corto y largo plazo, como: mantener a largo plazo el peso ideal o razonable, restricción calórica en caso de sobrepeso y obesidad, reducción de

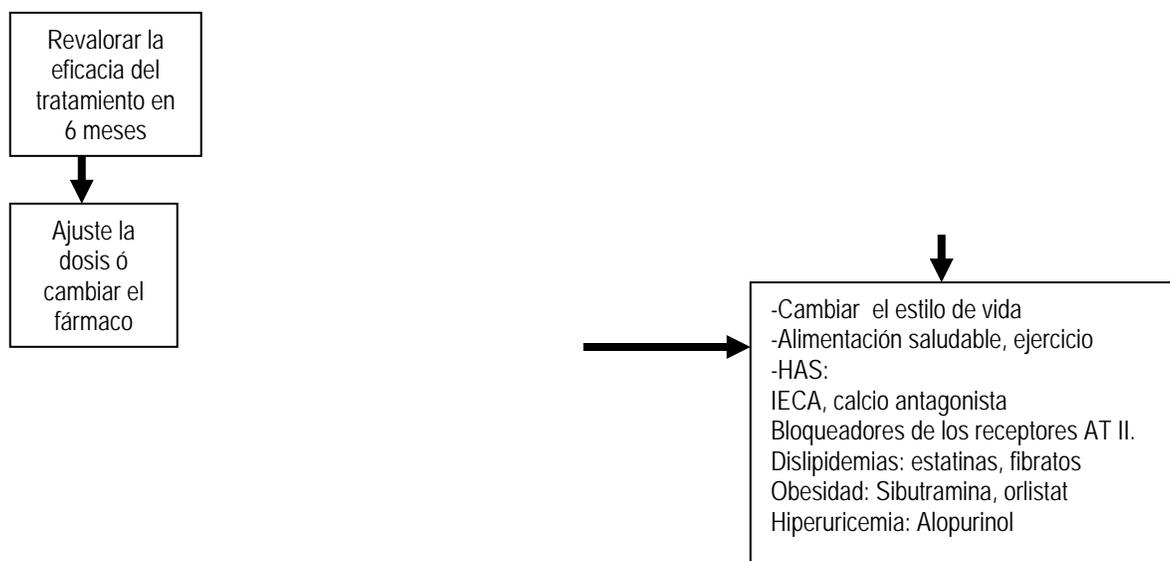
peso y equilibrio de macro y micro nutrientes en la composición de un plan alimentario. En el último informe de la Asociación Americana de Diabetes referido en el artículo del Consenso Mexicano ¹¹ se expresa que el tratamiento de la resistencia a la insulina no está indicado como aspecto de prevención primaria debido a que la relación de la resistencia a la insulina con la enfermedad macro vascular puede ser indirecta, sin embargo, sí hay evidencias de que diversas medidas, como la dieta hipocalórica, la reducción de peso y la actividad física, disminuyen la resistencia a la insulina.

16

En la figura 2 se observa el algoritmo para iniciar el manejo del paciente con síndrome metabólico.

Es factible, incluso, intentar prevenir o retrasar, por ejemplo, la diabetes tipo 2, mediante el tratamiento de la resistencia a la insulina.

Figura 2. Algoritmo del tratamiento del síndrome metabólico ¹¹



Fuente: Consenso Mexicano Sobre el Tratamiento Integral del Síndrome Metabólico. Med.Int.Méx 2002; 18 (1): 12 - 41.

Las metas a alcanzar en el síndrome metabólico se describen en el cuadro 5 de acuerdo a sus factores y metas, para retardar o evitar la progresión a Diabetes Mellitus tipo 2 e Hipertensión Arterial ^{11, 28}:

Cuadro 5: Factores de riesgo y metas a alcanzar ^{11, 28}

No modificables	Modificables	Metas
Edad	Alimentación	Sana y balanceada
Sexo	Tabaquismo	Suspensión total del hábito
Antecedentes familiares y personales	Consumo de alcohol (Bebedores sociales)	Suspensión total del hábito
	Obesidad central	Disminución de peso, circunferencia de cintura: Mujeres < 88, Hombres < 102. IMC < a 27
	Sedentarismo	Actividad Física libre según edad: Mínimo: 30 minutos 3 veces por semana Óptimo: 30 minutos 5 veces por semana
	Tensión arterial	< 130/80 mmHg
	Dislipemia aterógena	Colesterol total < 200 mg/dl,

	colesterol LDL elevado, colesterol HDL bajo y triglicéridos aumentados	Colesterol HDL > 40 mg/dl, Colesterol LDL < 100 mg/dl y con riesgo cardiovascular < 70 mg/dl. Triglicéridos < 150 mg/dl
	Hiperinsulinemia Resistencia a la insulina	Insulina basal: menor a 17 mU/ml Índice HOMA < 3,0
	Intolerancia a la glucosa	Glucemia basal < 100 mg/dl Glucemia 120 minutos < 140 a 199 mg/dl
	Diabetes mellitus ya instalada	Glucemia en ayunas < 120 mg/dl Hb A ₁ C < 7,0 %
	Microalbuminuria PCR Ultrasensible	Microalbuminuria menor a 200 mg/l < 0,1 mg/l

Fuente: Consenso Mexicano Sobre el Tratamiento Integral del Síndrome Metabólico. Med.Int.Mex 2002; 18 (1): 12 – 41.

Mazze Roger S, Strock Ellie, Simonson Gregg D. Prevención, detección y tratamiento de la Diabetes Mellitus en el adulto.

4ta ed. Minnesota.Internacional Diabetes Center. 2002.

Prevención primaria del síndrome metabólico

Las primeras medidas que se aceptan es la prevención que se orienta principalmente hacia los participantes ambientales, que son los factores responsables del síndrome en 60 al 90%. Las medidas (entre ellas la educación) que promueven una alimentación sana, un peso deseable y un estilo de vida activo, que incluya un programa permanente de ejercicio, han confirmado su eficacia a corto y mediano plazo, con la disminución en la prevalencia de la obesidad y de la enfermedad arterial coronaria.

Las medidas para disminuir la resistencia a la insulina en el síndrome metabólico se basan fundamentalmente en:

1.1.7.1 Modificaciones en el estilo de vida

1.1.7.1.1 Reducción de peso:

En el paciente obeso, la disminución de peso previene la progresión de normoglucemia a intolerancia a la glucosa y de ésta a la diabetes ²⁶.

Una reducción del índice de masa corporal de 4% mejora la resistencia a la insulina.

El tratamiento de la obesidad debe basarse en un programa multidisciplinario con dieta hipocalórica, cambios de conducta en la alimentación, incremento de la actividad física, apoyo social y tratamiento farmacológico.

El régimen dietético hipocalórico es la base del tratamiento para la reducción de peso, la resistencia a la insulina se reduce a los pocos días de iniciar una dieta hipocalórica, aun antes que se presente pérdida de peso.

Las siguientes recomendaciones dietéticas tienen como objetivo principal la reducción de peso y algunas de ellas reducen la resistencia a la insulina ²⁶:

- a. evitar carbohidratos simples (azúcar, dulces, miel, etc)
- b. preferir carbohidratos complejos (pan integral, vegetales altos en fibra).
- c. Agregar fibra soluble a la dieta (cereales con fibra soluble).
- d. Evitar grasas saturadas (origen animal).
- e. Preferir alimentos cocidos o asados, en lugar de fritos.

20

Una dieta adecuada es la que busca el equilibrio en el aporte de nutrientes y el consumo de energía. En el cuadro 6 se observan los beneficios que se obtienen al bajar de peso. El reto es desarrollar programas de control de peso que se puedan

seguir a largo plazo, lo que implica una adecuada relación médico- paciente y que éste acepte la naturaleza crónica de la obesidad y lo importante que es no sólo bajar de peso sino mantenerse, por lo que debe haber un programa de control posterior al periodo de reducción. El contacto constante con el médico y demás personal multidisciplinario, la familia y la participación en grupos, son técnicas útiles para reforzar el cambio conductual y prevenir el aislamiento social ^{11,27}.

Cuadro 6: Beneficios de la pérdida de 10 kg de peso ¹¹.

PARAMETROS	BENEFICIOS
Diabetes	30-50% Reducción de la glucosa en 15% de reducción de la Hba1c
Lípidos	10% de reducción de colesterol. 15% de reducción de LDL colesterol 30% de reducción de triglicéridos 8% de incremento de HDL colesterol
Angina	33% de incremento en la tolerancia al ejercicio 90% de reducción en la sintomatología
Mortalidad	20-25% de reducción de la mortalidad total 30-40% de reducción de las muertes relacionadas con la diabetes
Presión	10mmhg de reducción en la presión sistólica

Fuente: Consenso Mexicano Sobre el Tratamiento Integral del Síndrome Metabólico. Med.Int.Mex 2002; 18 (1): 12 – 41.

1.1.7.1.2 Actividad física:

El tipo de actividad física recomendada varía de acuerdo con la edad y las características de cada individuo, por lo tanto, se aconseja valorar al paciente para determinar su riesgo y así poder indicar el tipo y la intensidad del ejercicio que puede realizar, puede llevarlo a cabo todo hipertenso y diabético que no tenga complicaciones, sin necesidad de control médico riguroso ¹¹.

El ejercicio físico programado ha demostrado beneficios en la disminución de peso y en el control glucémico de estos pacientes, ya que reduce la resistencia a la insulina y los niveles de insulina plasmática en sujetos hiperinsulinémicos, debido a un aumento en la sensibilidad a la insulina por el consumo de glucógeno muscular durante el ejercicio, incrementa el consumo de glucosa, de tal forma que mejora la tolerancia a la glucosa, disminuyendo sus niveles sanguíneos y los de hemoglobina glucosilada (HBA_{1c})²⁷.

Los ejercicios recomendables son los que representan un esfuerzo de poca a moderada intensidad de varios minutos de duración. El caminar, correr, la natación y el andar en bicicleta son ejemplo de ellos.

Si no se practicaba ejercicio con regularidad, el inicio debe ser lento y gradual. diez minutos diarios de caminata (incluyendo sábados y domingos) es una forma adecuada de comenzar. Se deben escoger superficies planas regulares y evitar pendientes o calles transitadas.

Un programa de ejercicio frecuentemente utilizado es aumentar la caminata cinco minutos cada semana hasta llegar a 30 minutos. Al alcanzar este objetivo puede cambiar a otro tipo de ejercicio (correr, andar en bicicleta, nadar) o dividir el tiempo de caminata en dos períodos de quince minutos. En caso de cambiar de tipo de ejercicio, debe ser realizado al menos durante 30 minutos.

Es recomendable iniciar cada sesión con un período de calentamiento de tres a cinco minutos y terminarla con otro de relajación de la misma duración. La cantidad mínima de ejercicio para alcanzar los beneficios es realizarlo durante

22

20 a 30 minutos al menos tres veces a la semana en días no consecutivos, lo que aumentará el consumo de energía entre 600 a 900 calorías por semana.

En casos en que se tolere esta tasa de ejercicio y se desee continuar o aumentar la pérdida de peso se recomienda incrementar de 30 a 60 minutos tres a cinco días a la semana (lo que aumenta el consumo calórico 1,000 a 3,000 calorías por semana) ²⁷.

Si es posible, la frecuencia cardiaca debe ser medida con cierta frecuencia en cada sesión. Es útil conocer la frecuencia cardiaca máxima. Este parámetro se obtiene de la siguiente fórmula:

Frecuencia cardiaca máxima = 220 - edad (en años). Si la frecuencia cardiaca durante el ejercicio es mayor al 85% de la cifra obtenida con la fórmula, es conveniente disminuir la intensidad del ejercicio. Si ésta es menor del 50%, es recomendable aumentar la intensidad del ejercicio.

Las contraindicaciones para realizar ejercicio son: fase aguda de un infarto al miocardio o de un accidente cerebro vascular, cardiomiopatía y algunos tipos de arritmias o bloqueo aurículo ventricular, descompensación metabólica enfermedades arterial periféricas (que incluye claudicación intermitente, pies fríos, disminución o ausencia de pulsos), retinopatía proliferativa (por riesgo a hemorragia del vítreo), neuropatía (pérdida de la sensibilidad de los pies, taquicardia en reposo) ²⁷.

1.1.7.2 Tratamiento farmacológico

En la resistencia a la Insulina se considera como tratamiento de primera elección a la metformina ya 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 IMC mayor del 27%. La metformina reduce la glucemia basal aproximadamente 60-70 mg/dl.

La metformina, ha demostrado la reducción de las cifras tensionales en pacientes diabéticos y obesos como consecuencia de una disminución de la resistencia a la insulina, así como disminución de la hipertrofia de ventrículo izquierdo.²

Otros fármacos hipoglucemiantes que intervienen en el mejoramiento en la sensibilidad a la insulina se encuentran: Tiazolinedionas (Rosiglitazona, Pioglitazona).

1.1.7.3 OTROS

Consumo de Alcohol

El uso de alcohol en pacientes con síndrome metabólico tiene dos efectos importantes, el primero tiene que ver con el aporte de calorías, las cuales no se van a metabolizar para procesos energéticos pero si pueden entrar a la vía de los ácidos grasos aumentando la producción de cetonas y triglicéridos, algunas bebidas son ricas en carbohidratos lo cual aumenta su valor calórico y puede agravar la obesidad.

El valor calórico de un equivalente alcohólico es más o menos 7.41 kcal/gr de alcohol, lo cual puede variar según la concentración de carbohidratos de la bebida. El alcohol carece de micronutrientes razón por lo cual el paciente alcohólico presenta déficit vitamínico.

El paciente diabético con síndrome metabólico puede presentar cetosis al consumir alcohol y si recibe biguanidas puede presentar acidosis láctica.

En todos los pacientes con síndrome metabólico se debe recomendar limitar la ingesta de bebidas alcohólicas¹⁶.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En las últimas dos décadas se ha producido un aumento explosivo en el número de personas con síndrome metabólico. Este incremento está relacionado con la epidemia global de obesidad y diabetes. Por ejemplo, en Estados Unidos en 1997, el costo médico directo por diabetes y enfermedad cardiovascular fue más de US \$ 220 billones, lo que representó el 20% de los gastos médicos en salud. Esto significa que se necesitan urgentemente estrategias para prevenir esta epidemia global emergente puesto que el costo económico en salud será insostenible en los próximos 10-20 años ⁴⁰

El problema concreto que da motivo a la planeación y diseño de este trabajo es por que se observó que en la clínica de medicina familiar Gustavo A Madero (ISSSTE) se tiene una población de adultos jóvenes de 10239 hasta el 2007 y se ha observado que el adulto joven que alguna vez ha solicitado consulta esta ha sido por alguna enfermedad de vías respiratoria, urinaria , enfermedad ácido peptica, gastroenteritis, síndrome de intestino irritable, cervicovaginitis o de planificación familiar entre otras, pero nunca por una probable enfermedad crónica degenerativa (dislipidemia, hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2 o cardiopatía).

Se acepta que muchos diagnósticos se hacen en forma tardía y en el paciente la mayoría de las veces se detectan complicaciones que llamamos crónicas. Por lo que es esencial identificar las etapas previas de la diabetes e hipertensión y los fenómenos asociados que se relacionan a su vez con el desarrollo de complicaciones a largo plazo, en especial con la enfermedad aterosclerótica ²⁷.

Lo anterior se traduce en el impacto que ocasiona el problema de salud al desarrollar síndrome metabólico. Es importante que en el primer nivel de atención los pacientes adultos jóvenes sean evaluados integralmente en la práctica clínica diaria., actualizándoles la historia clínica, el genograma, estudios de laboratorio y reconocer los principales marcadores tempranos y los

factores asociados precipitantes para la aparición de este síndrome evitando la aparición precoz de enfermedades crónico-degenerativas y las complicaciones de estas.

1.4 OBJETIVO GENERAL

Describir la frecuencia del síndrome metabólico en el adulto joven de la Clínica de Medicina Familiar Gustavo A Madero.

1.4.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS

1.- Identificar si el paciente tiene antecedentes o factores asociados para desarrollar el síndrome metabólico.

2.- Identificar frecuencia por edad del Síndrome Metabólico.

3.- Identificar si el médico Familiar de la clínica Gustavo A Madero realiza el diagnóstico oportuno del síndrome metabólico en el adulto joven.

1.3 JUSTIFICACIÓN

En México, la diabetes y las enfermedades cardiovasculares son las principales causas de morbi-mortalidad general. El síndrome metabólico que antecede y después se asocia con la diabetes y sus complicaciones macrovasculares, es el precursor más importante de estas enfermedades.

La epidemia global de diabetes tipo 2 y sus complicaciones micro y macrovasculares, entre las que se cuentan la enfermedad vascular coronaria y cerebral, constituye un grave problema de salud pública.

El aumento en la incidencia del síndrome metabólico ha sido paralelo al de la obesidad, y esta última es la consecuencia de cambios muy importantes del estilo de vida en los países industrializados ²⁵.

El síndrome metabólico afecta la calidad de vida y representa un problema social, familiar y económico ya que más de la mitad del presupuesto en salud se gasta en atención de los pacientes con estos padecimientos.

Se lograrán beneficios al identificar en forma anticipada los marcadores tempranos y los factores asociados para el desarrollo del síndrome metabólico en la etapa más productiva de la vida (adulto joven); y de esta manera evitar o retardar la aparición de enfermedades crónicas degenerativas.

Consideramos que en la adultez joven la fuerza, la energía y la resistencia se halla en su mejor momento y por lo tanto tiende a enfermarse menos que los niños, y si sucede, lo superan rápidamente. Los motivos de hospitalización son los partos, los accidentes y enfermedades genitourinarios. En esta etapa la causa principal de muerte son los accidentes, cáncer, enfermedades del corazón, el suicidio y el SIDA ¹⁸.

27

Por lo anterior el médico de la clínica de primer nivel debe aplicar un enfoque más integral al revisar al paciente adulto joven que acude a la consulta; en el artículo de González Maqueda refiere que la resistencia a la insulina puede desarrollarse 2 – 3 decenios antes del inicio de la diabetes mellitus tipo 2, un 50% de los pacientes con diagnóstico reciente de diabetes tipo 2 muestran signos de enfermedad cerebro vascular ⁸.

El diagnóstico temprano del síndrome metabólico es importante en adultos ya que identifica a los individuos con mayor riesgo de padecer enfermedad cardiovascular y diabetes.

La importancia de este síndrome radica en que sus alteraciones se presentan en forma mucho más temprana que sus complicaciones, por lo que dentro de la función del Médico Familiar una es la promoción a la salud, aplicar el enfoque de riesgo y llevar a cabo medidas de prevención., estos cambios permite

intervenciones tempranas que podrían retardar o detener la evolución natural de enfermedades tales como: diabetes y enfermedad cardiovascular, esto se lograra a través de una labor conjunta de profesionales de la salud donde se le dará una mejor capacitación, mayor difusión sobre este síndrome y así poder dar una consejería adecuada y lograr orientar al paciente sobre la importancia de modificar el estilo de vida con las modificaciones consiguientes en la morbilidad y mortalidad 3, 25, 30 .

Además de la creación de estrategias educativas de mayor impacto en la sociedad dirigida a todas las edades, con énfasis en la niñez, para así intentar modificar la evolución natural y el riesgo cardiovascular ²⁹ .

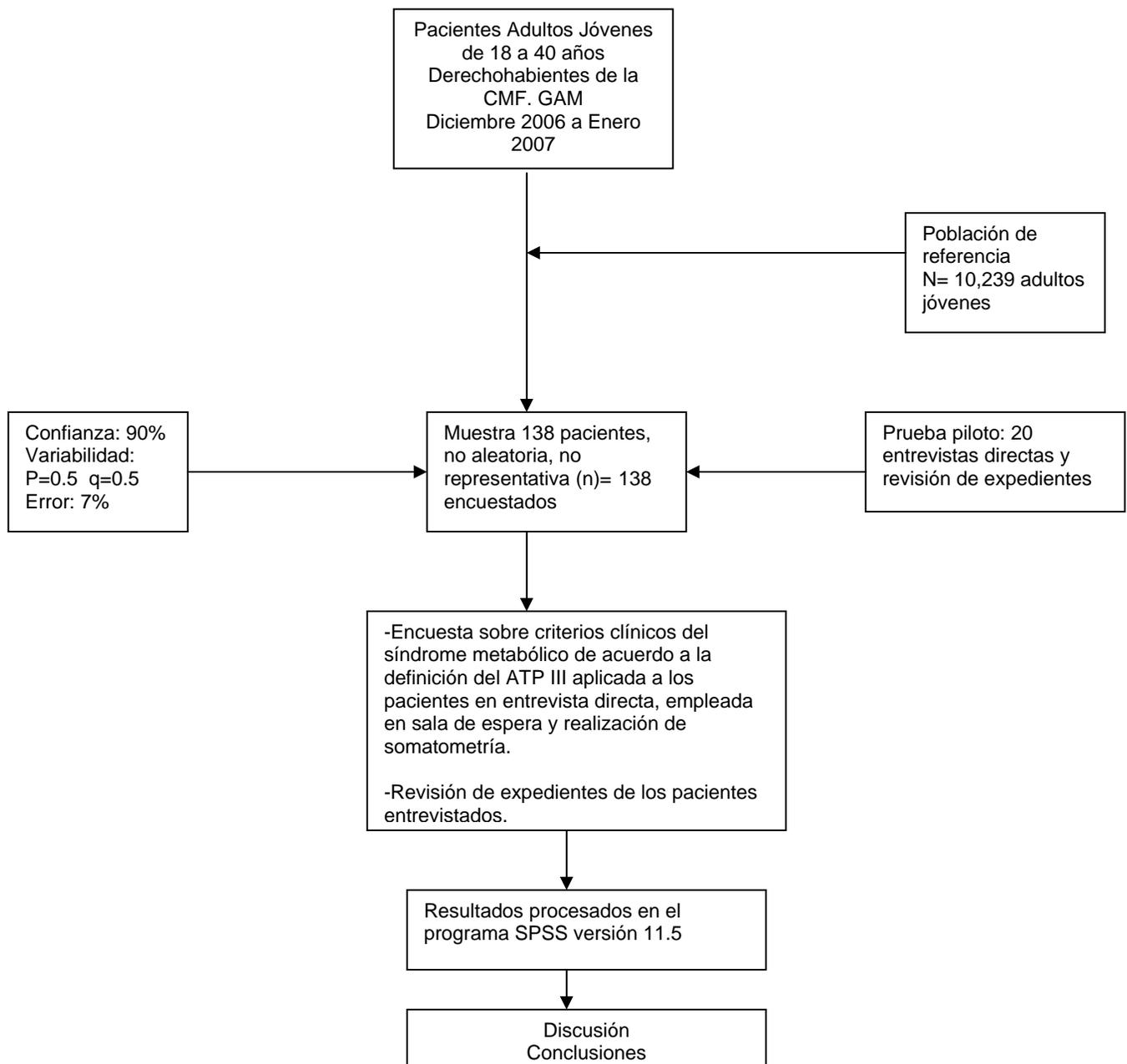
2.- MATERIAL Y METODOS

2.1 Tipo de estudio

Descriptivo, transversal, observacional.

2.2 Diseño de la Investigación

Diseño de Estudio



El estudio se realizó en la Clínica Gustavo A Madero del ISSSTE zona Norte con previa autorización del comité de ética, en los meses de diciembre 2006 y enero 2007.

La muestra fue calculada con un 90% de confianza, variabilidad $p= 0.5$ y $q= 0.5$ y error 7%.

La población de referencia fue de 10,239 adultos jóvenes registrados en la clínica y se obtuvo una muestra de 138 pacientes.

Se estudiaron pacientes de los 8 consultorios de Medicina Familiar de la Clínica Gustavo A Madero del ISSSTE.

Los pacientes eran captados en la sala de espera por la investigadora, se les explicó cuáles eran los fines de la investigación y se les preguntó si aceptaban participar voluntariamente.

Los pacientes que aceptaban contestar el cuestionario de forma completa se les pidió acudir al área de somatometría donde se realizó la toma de presión arterial, peso, talla, perímetro abdominal, se acudió al archivo a solicitar los expedientes y se revisaron resultados de laboratorio en el expediente.

La información se almacenó en una base de datos diseñada para los fines de la investigación, en el programa SPSS versión 11.5.

En el mismo programa se realizó el análisis de la información mediante estadística descriptiva.

2.3 Población, lugar y tiempo.

Se incluyeron en el estudio a derechohabientes de la clínica de Medicina Familiar Gustavo A Madero del ISSSTE, Zona Norte con expedientes vigentes.

2.4 Muestra

Se calculó la muestra, con un 90% de confianza, variabilidad $p= 0.5$, $q= 0.5$ y error 7% con una población base de 10,239 adultos jóvenes, obteniéndose un tamaño de 138 pacientes. La muestra fue no aleatoria y no representativa.

2.5 Criterios de inclusión, exclusión y eliminación

2.5.1 Criterios de inclusión

Pacientes que se encontraron entre las edades de 18 a 40 años.

Pacientes derechohabientes con expedientes vigentes.

Pacientes que no estuvieran diagnosticados con alguna enfermedad crónica degenerativa.

Todos los derechohabientes que aceptaron responder el cuestionario en forma completa y voluntaria.

2.5.2 Criterios de exclusión

Derechohabientes que no tuvieron expediente o vigencia de derechos.

Pacientes que no aceptaron contestar el instrumento, en forma completa.

Pacientes que estén diagnosticados con alguna enfermedad crónica degenerativa (DM, HAS, cardiopatías o tratamiento para dislipidemias)

2.5.3 Criterios de Eliminación

Pacientes que no aceptaron participar en el estudio.

2.6.- Variables

Se estudiaron 23 variables, las cuales se distribuyeron en 6 secciones, tuvieron la siguiente distribución:

Sección1: Consentimiento de participación voluntaria	(1 variable)
Sección 2: Ficha de identificación	(4 variables)
Sección 3: Somatometría	(5 variables)
Sección 4: Antecedentes Heredo - Familiares	(5 variables)
Sección 5: Factores asociados y toxicomanías	(2 variables)
Sección 6: Resultados de laboratorio	(6 variables)

Su tipo y escala de medición se muestra en el anexo 1.

2.7 Definición conceptual y operativa de las variables

1.-Síndrome Metabólico es un concepto clínico que se caracteriza por la asociación de diabetes mellitus, intolerancia a la glucosa, hipertensión arterial, obesidad central, dislipidemia, hiperlipidemia, hiperfibrinogénesis, micro albuminuria y aterosclerosis ²⁷.

2.- Criterios clínicos del Síndrome Metabólico propuesta por el ATPIII ³.

Factores de riesgo	Definición
Obesidad abdominal	Circunferencia de la cintura > 102 cm. (40 pulg.) en hombres y > 88 cm. (35 pulg.) en mujeres
Triglicéridos altos	50 mg/dL o = 1,7 mmol/L
Colesterol HDL bajo	< 40 mg/dL o < 1,03 mmol/L en hombres y < 50 mg/dL o < 1,4 mmol/L en mujeres
Hipertensión arterial	130/=85 mmHg
Hiper glucemia en ayunas	110mg/dL o 6,1 mmol/L

Fuente: Rodríguez Porto Ana L, Sánchez Ledon M, Martínez Valdez L. Síndrome Metabólico. Rev. Cubana Endocrinol. 2002; 13 (3):68 – 74.

Se hace el diagnóstico de Síndrome Metabólico cuando están presentes 3 o más de los factores de riesgo que se describen.

3.- Edad: El adulto joven en México se puede tomar como base al desarrollo biológico del ser humano, lo que permite marcar divisiones y tareas a partir de 18 años, etapa en la que en términos generales se completa el desarrollo biológico y se inicia la madurez del individuo, al que se puede conceptualizar como adulto joven hasta llegar a los 40 años ¹⁸.

4.- Perímetro Cintura: En las mujeres el valor anormal es > 80 cm y el valor de alto riesgo es > 88 cm. En el hombre, el valor anormal es > 94 cm y el valor de alto riesgo es > 102 cm. El índice cintura/cadera es un índice diferente del IMC, y debe ser valorado independientemente de este; puede ser aplicado en pacientes con IMC < 25, pues un paciente puede tener un IMC de 25 o menos y tener obesidad abdominal, con circunferencia de cintura o índice cintura/cadera anormal ¹⁹.

Cintura, cintura cadera y riesgo cardiovascular ¹⁹

	Riesgo Bajo	Riesgo Moderado	Riesgo Alto
Hombres			
Cintura	<90cm	94 – 102cm	>102 cm
Cintura/cadera	< 0,90cm	0,90 -1,00	>1,00
Mujeres			
Cintura	<80cm	80 – 88cm	>88cm
Cintura/cadera	<0,75	0,75 – 0,85	>0,85

Fuente: Saavedra S, Waitman J; Cunero CA. Obesidad. Rev. Fed.Arg. Cardiol 1999; 529 – 531.

5.- Marcadores tempranos y Factores Asociados en el Síndrome Metabólico

11, 26

Marcadores Tempranos	Factores Asociados
<p>La presencia de las siguientes características justifica el escrutinio en la población para determinar si el individuo es portador del síndrome metabólico:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Sedentarismo (menos de 30 minutos de actividad física, 5 días por semana). -Tabaquismo. -Multiparidad y menopausia temprana. -Hiperinsulinemia. -Tensión arterial normal a alta 130-134/85-89 mmHg. -Edad: >30 años y <45 años. -Sobrepeso IMC >25 kg/m². - Triglicéridos en ayunas >150 mg/dl. -Perímetro cintura en hombre >102 cm, en mujeres >88 cm. -Anovulación crónica e hiperandrogenismo. -Antecedentes familiares de diabetes: padres y hermanos. -Hiperglucemia posprandial aislada 140-199 mg/dl. -Glucemia en ayuno de 110 a 125 mg/dl. - Antecedentes personales de cáncer de mama, endometrio. 	<p>La existencia de cualquiera de las siguientes características debe hacer sospechar el síndrome metabólico y practicar estudios que o confirmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Hipertensión arterial sistémica. -Obesidad, sobre todo de distribución central. -Dislipidemia (hipertrigliceridemia, colesterol HDL bajo). -Acantosis nigricans. -Intolerancia a la glucosa -Diabetes gestacional. -Productos macrosómicos. -Síndrome de ovarios Poliquísticos. -Gota, hiperuricemia.

Fuente: Consenso Mexicano Sobre el Tratamiento Integral del Síndrome Metabólico. Med.Int.Mex 2002; 18 (1): 12 - 41.

6.- Índice de masa corporal (IMC): El cálculo del índice de masa corporal o índice de Quetelet se hace con la siguiente fórmula, en la cual el peso se mide en kilogramos y la talla en metros ^{16,28}.

$$\text{IMC} = \text{peso} / \text{talla}^2.$$

IMC	Diagnóstico	% del riesgo de Síndrome Metabólico
<18.5	Bajo Peso	-----
18.5 – 24.9	Normal	<6
25.0 – 29.9	Sobrepeso	15 – 10
>30	Obesidad	30 – 70
>40	Obesidad Mórbida	>70

Fuente: Mazze Roger S, Strock Ellie, Simonson Gregg D. Prevención, detección y tratamiento de la Diabetes Mellitus en el adulto. 4ta ed. Minnesota.Internacional Diabetes Center. 2002.

2.8.- Diseño estadístico de la investigación.

2.8.1 Propósito estadístico de la investigación.

El propósito estadístico de esta investigación fue describir la frecuencia del síndrome metabólico en el adulto joven de la clínica de medicina familiar Gustavo A Madero de acuerdo a los criterios del ATP III que no tuvieran ninguna enfermedad crónico degenerativa. Se investigó a un solo grupo formado de 138 pacientes. Las variables fueron cualitativas y cuantitativas. La muestra que se estudio fué de tipo no representativa y no aleatorio.

2.8.2 Grupo de investigación

Se investigó a un grupo de 138 pacientes entre 18 a 40 años de edad de la Clínica de medicina familiar Gustavo A Madero del ISSSTE de la zona norte del Distrito Federal.

2.8.3 Número de Mediciones

Se realizó una sola medición en los pacientes.

2.8.4 Tipo de variables

Las variables aplicables para este trabajo fueron edad, sexo, las respuestas son cuantitativas - cualitativas, continua y nominal.

Las preguntas relacionadas a somatometría como talla, peso, presión arterial, perímetro de cintura e índice de masa corporal, las respuestas fueron cuantitativas continuas.

En las preguntas relacionadas con los antecedentes heredo familiares (Diabetes mellitus, hipertensión arterial, obesidad, dislipidemias, cardiopatías) y toxicomanías, las respuestas fueron de tipo cualitativa nominal.

Los resultados de laboratorio las variables son cuantitativas de tipo continua

2.8.5 Tipo de muestra

La muestra es no aleatoria., n=138 pacientes.

2.9 Instrumento de recolección de datos.

Ver anexo 2.

2.10 Métodos de recolección de datos

Previa autorización del comité de ética de la unidad y registro oficial del protocolo de investigación se procedió a obtener la muestra de 138 pacientes.

Pacientes de entre 18 -40 años, sin antecedentes de enfermedades crónico degenerativas fueron entrevistados por la autora del trabajo, se les explicó los fines de la investigación y se invitó a contestar el cuestionario en forma voluntaria y anónima.

En el área de somatometría de la clínica Gustavo A Madero se procedió a realizar la toma de peso, talla, diámetro de cintura y presión arterial.

Una vez realizado el interrogatorio y la somatometría se acudió al archivo para solicitar el expediente clínico y obtener los resultados de laboratorio necesarios para la investigación, los cuales fueron revisados en el reporte de laboratorio con una vigencia de un año como máximo.

Los datos obtenidos fueron recopilados en una base de datos en el programa SPSS versión 11.5, para almacenar la información adecuadamente y hacer su análisis estadístico.

La información fue obtenida por la autora de este trabajo.

2.11 Maniobras para controlar sesgo

Sesgo de información: Inevitable ya que los pacientes proporcionaron la información, no se puede asegurar su veracidad, eran entrevistados en lugares apartados, esta estrategia no asegura control de este tipo de sesgo.

Sesgo de selección: Este sesgo fue inevitable ya que fué una muestra no aleatoria.

Sesgo de medición: Las encuestas, la toma de presión arterial, peso talla y diámetro de cintura fueron realizadas por el investigador, utilizando baumanómetro de mercurio, báscula con estadímetro y cinta métrica, para controlar este tipo de sesgo.

2.12 Prueba Piloto

Se realizó una prueba piloto, en la clínica de medicina familiar Gustavo A Madero con previa autorización del comité de ética de la clínica, a 20 usuarios, en la cual se realizó modificación en el apartado de antecedentes heredo familiares, factores asociados y toxicomanías, ya que todo lo anterior pertenecía a una sola variable, por lo que se procedió a modificar y trabajarla por separado.

2.13 Plan de codificación de datos

Se encuentra referido en el anexo 1.

2.13.1 Diseño y construcción de base de datos

Se construyó una base de datos en el programa estadístico SPSS versión 11.5, las características se muestran en el anexo 3.

2.13.2 Análisis estadístico de los datos

Se realizó un análisis descriptivo (frecuencia y porcentajes) de las variables.

2.14 Cronograma

Se realizó cronograma, anexo 4.

2.15 Recursos humanos, materiales, físicos y financiamiento del estudio

Para obtener la información, la autora del trabajo realizó las encuestas. Se utilizaron recursos materiales como: computadora, usb, cd, fotocopias, lápices, hojas, borradores, plumas, calculadora, cinta métrica, baumanómetro, estetoscopio, báscula con estadímetro, etc. Los recursos físicos fueron sala de espera, área somatometría y archivo. El financiamiento de la investigación estuvo a cargo de la autora.

2.16 Consideraciones éticas

Esta investigación cumple con las recomendaciones para guiar a los médicos en la investigación biomédica, donde participan los seres humanos contenidas en la “Declaración de Helsinki” de la Asociación Médica Mundial, enmendada en la 52^a. Asamblea General Mundial celebrada en Edimburgo, Escocia, octubre 2000. Nota de Clarificación del Párrafo 29, agregada por la Asamblea General de la AMM, Washington 2002, Nota de Clarificación del Párrafo 30, agregada por la Asamblea General de la AMM, Tokio 2004 ²⁰.

La investigación se apegó al Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud ²¹, vigente en nuestro país: el presente trabajo se apega al título segundo, capítulo I, artículo 17, categoría I; de “investigación sin riesgo” debido a que los individuos que participan en el estudio, únicamente aportaron datos a través del cuestionario lo cual no provoca daños físicos ni mentales.

El trabajo fué aprobado por el Comité de Ética de la Clínica de Medicina Familiar Gustavo A. Madero del ISSSTE.

Se solicitó además la participación voluntaria de los pacientes mediante un texto que fue leído a cada persona que se le invitaba a participar. Dicho texto constituye la sección de: consentimiento de participación voluntaria.

3.- Resultados

Se aplicaron 138 encuestas a pacientes adultos jóvenes de la Clínica de Medicina familiar Gustavo A Madero (ISSSTE) en el periodo de diciembre 2006 a enero de 2007.

Sección 1 Ficha de identificación

3.1 Con respecto a la edad de los pacientes entrevistados, la edad mínima fue de 18 años, máxima de 40 años, con un promedio de 33 años.

3.1.2 En la variable de sexo se obtuvo los siguientes resultados: del sexo femenino 112 (81.15 %) y del sexo masculino 26 (18.84%).

3.1.3 De los consultorios de la clínica donde se obtuvieron más pacientes encuestados fue en el consultorio 9, 38 (27.53). Los resultados se muestran en el cuadro 7.

Cuadro 7

Número de consultorio de pacientes encuestados en la clínica Gustavo A Madero, diciembre 2006 – enero 2007.

Número de Consultorio	Frecuencia	Porcentaje
2	14	10.14
3	20	14.49
9	38	27.53
10	5	3.62
11	23	16.66
12	15	10.86
14	9	6.52
15	14	10.14
Total	138	100

Fuente: encuestas realizadas.

n=138

3.1.4 En el estado civil predominó la de los pacientes casados 83 con un (60.14%), los demás datos se observan en el cuadro 8.

Cuadro 8

Estado civil de pacientes encuestados en la clínica Gustavo a Madero ISSSTE, diciembre 2006 – enero 2007

Estado Civil	Frecuencia	Porcentaje
Soltero	23	16.66
Casado	83	60.14
Divorciado	7	5.07
Separado	6	4.34
Viudo	2	1.44
Unión	17	12.31
Libre		
Total	138	100

Fuente: encuestas realizadas.

n=138

3.2 Somatometría

3.2.1 Peso, Talla

El peso promedio de los pacientes estudiados 67.500 kg, con desviación estándar 16.10 y talla promedio de 158 cm y desviación estándar de 8.20.

3.2.2 IMC

El IMC, la distribución fué la siguiente: con bajo peso un paciente y 65 pacientes con sobrepeso, los demás datos se observan en el cuadro 9.

Cuadro 9

Índice de masa corporal de pacientes encuestados en la clínica Gustavo A Madero, diciembre 2006 –enero 2007

Índice Masa Corporal	Frecuencia	Porcentaje
Bajo Peso	1	.7
Normal	33	23.9
Sobrepeso	65	47.1
Obesidad	35	25.4
Obesidad Mórbida	4	2.9
Total	138	100

Fuente: encuestas realizadas.

n=138

3.2.3 Perímetro de cintura: Fué la siguiente: con una mínima de 60 cm y una máxima de 146 cm, con desviación estándar de 17.80cm y una media 92.4 cm.

3.3 Antecedentes Heredo-Familiares

3.3.1 Diabetes Mellitus tipo 2

En la variable de antecedentes heredo familiares de diabetes mellitus tipo 2, en su mayoría muestran no tener ningún antecedente 69 (50 %), seguida de padres y abuelos, la frecuencia y porcentaje se muestran en el cuadro 10.

Cuadro 10

Antecedentes heredo familiares de diabetes Mellitus tipo 2 de pacientes encuestados en la clínica Gustavo a Madero ISSSTE, diciembre 2006 – enero 2007

AHF Diabetes Mellitus	Frecuencia	Porcentaje
Abuelos	24	17.39
Padres	31	22.46
Tíos	10	7.24
Hermanos	4	2.89
Ninguno	69	50
Total	138	100

Fuente: encuestas realizadas.

n=138

3.3.2 Hipertensión Arterial

Los antecedentes familiares de hipertensión arterial se mostró 74 (53.62%) no tienen ningún antecedentes y solo el 7(5.07%) muestran antecedentes en los hermanos.

3.3.2 Cardiopatía

Se encontró que el 78.26% de los pacientes no cuentan con antecedentes heredofamiliares de cardiopatía y el 0.7% presentan antecedentes por parte de los hermanos.

3.3.4 Obesidad

En esta variable donde se valoró si tenían antecedentes familiares de obesidad se encontró 133 (96.37%) no presentan ningún antecedente mientras que 5 (3.62%) presentaban antecedentes por parte de los padres.

3.3.3 Dislipidemia

En esta variable sobre antecedentes heredofamiliares de dislipidemias se encontró 134 (97.1%) no tienen ningún antecedentes, 3 (2.17%) correspondía antecedentes en los padres; 0.72% se relacionaba con antecedentes en los hermanos.

3.4 Factores Asociados Y Toxicomanías

3.5.1. Toxicomanías

De los pacientes encuestados se obtuvieron los siguientes resultados: 94 (68.11%) no tienen antecedentes de toxicomanías, 42 (30.43%) son fumadores y 2 (1.44%) tiene el antecedente de consumo de alcohol.

3.4.2 Factores Asociados

En relación de los factores asociados para el desarrollo del síndrome metabólico predominó sobrepeso y antecedentes heredofamiliares de diabetes mellitus tipo 2, 23 (16.66%), los demás resultados se observan en el cuadro 11.

**Factores Asociados de pacientes encuestados en la clínica Gustavo a
Madero ISSSTE, diciembre 2006 – enero 2007**

Factores Asociados	Frecuencia	Porcentaje
Sobrepeso	16	11.59
Obesidad	12	8.69
AHF Diabetes Mellitus(DM)	2	1.44
Tabaquismo	8	5.79
Síndrome (SX) Ovarios		
Poliquísticos	2	1.44
Ninguno	21	15.21
Sobrepeso, AHF DM,		
tabaquismo	2	1.44
Obesidad, AHF DM	14	10.14
Sobrepeso, Síndrome de		
ovario poliquístico	3	2.17
Sobrepeso, AHF DM	23	16.66
Obesidad, AHF DM		
,Tabaquismo	14	10.14
Sobrepeso, AHF DM,		
Multiparidad	1	0.72
Sobrepeso, Multiparidad	1	0.72
AHF DM, tabaquismo	3	2.17
Obesidad, Tabaquismo	2	1.44
Sobrepeso, Anovulación	1	0.72
Sobrepeso, tabaquismo	6	4.34
Obesidad. AHF DM, Sx		
ovario poliquístico	1	0.72
Sobrepeso, AHF DM,		
Tabaquismo	5	3.62
Obesidad, Anovulación	1	0.72
Total	138	100

Fuente: encuestas realizadas.

n=138

3.5 Exámenes de laboratorio

3.5.1 En la variable de valores de colesterol en los pacientes encuestados, se encontró que el 79 (57.24%) los resultados se encontraban dentro de los valores normales, 46 (33.33%) no contaban con estudios de laboratorio y 13 (9.42%) estaban en valores altos.

3.5.2 Los resultados de triglicéridos en los pacientes encuestados se encontró que 50 (36.23%) los valores se encontraban dentro de parámetros normales. Los resultados se muestran en el cuadro 12.

Cuadro 12

Resultados de exámenes de laboratorios de triglicéridos de pacientes encuestados en la clínica Gustavo a Madero ISSSTE, diciembre 2006 – enero 2007

Triglicéridos	Frecuencia	Porcentaje
Normal	50	36.23
Alto	43	31.15
Sin laboratorio	45	32.6
Total	138	100

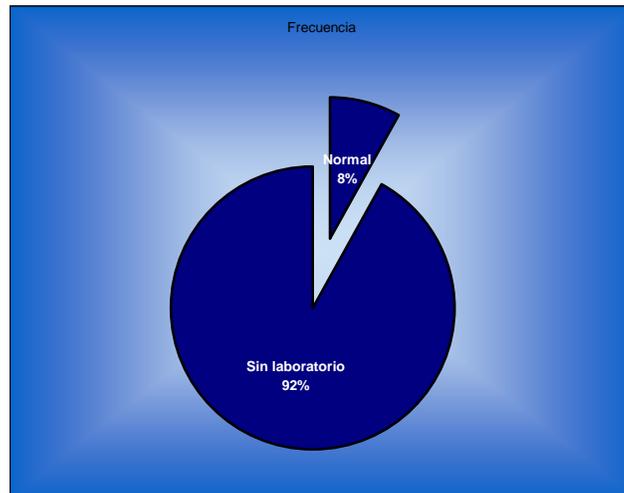
Fuente: encuestas realizadas.

n=138

3.5.3 En los resultados de laboratorio de HDL, se muestran 127 pacientes (92.02%) no cuentan con estudios de laboratorio, 11 (9.97) se encuentran dentro de los rangos normales resultados la figura 3.

Figura 3

Resultados de exámenes de laboratorios de HDL de pacientes encuestados en la clínica Gustavo a Madero ISSSTE, diciembre 2006 – enero 2007



Fuente: encuestas realizadas.
n=138

3.5.4 En la variable de valores de LDL se encontró que el 125 (90.57%) los pacientes no contaban con estudios de laboratorio, 12 (8.69%) los valores se encontraban dentro de parámetro normales y 1 (0.72%) estaban en valores altos.

3.5.5 Glucosa

En la variable de resultados de glucosa, se encontró 75 (54.34%) estaban dentro de parámetros normales, Los resultados de muestran en cuadro 13.

Resultados de exámenes de laboratorios de Glucosa de pacientes encuestados en la clínica Gustavo a Madero ISSSTE, diciembre 2006 – enero 2007

Glucosa	Frecuencia	Porcentaje
Normal	75	54.34
Alto	22	15.94
Sin laboratorio	41	29.71
Total	138	100

Fuente: encuestas realizadas.

n=138

3.5.6 En la variable de ácido úrico se encontró en 85 (61.59%) se encuentran dentro de valores normales, 51 (36.95%) no cuentan con estudios de laboratorio y 2 (1.44%) presentan valores elevados.

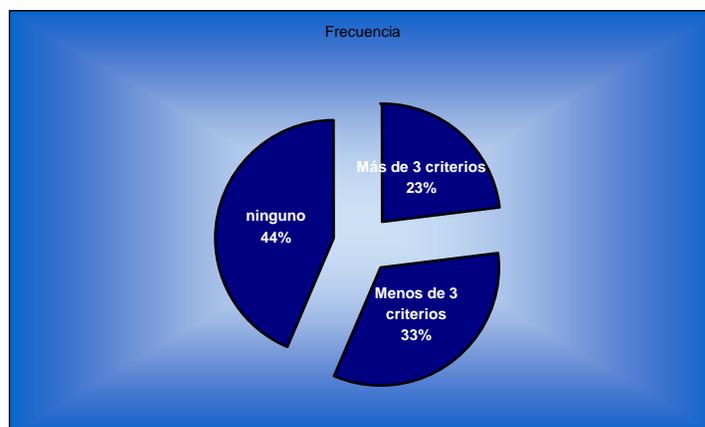
3.6 Criterios diagnósticos del síndrome metabólico

3.6.1 Criterios diagnósticos

De los pacientes estudiados se muestran que 60 (44%) no cumplen con los criterios diagnósticos, mientras que el 46 (33%) presentan 1 a 2 criterios y solo 32 (23%) cumplen con más de 3 criterios para diagnósticas síndrome metabólico, los resultados en el figura 4.

Figura 4

**Criterios diagnósticos del síndrome metabólico en adultos jóvenes
encuestados en la clínica Gustavo a Madero ISSSTE, diciembre 2006 – enero
2007**



Fuente: encuestas realizadas.
n=138

3.6.2 Criterios diagnósticos por sexo

En el cuadro 14 se puede observar cuantos pacientes cumplieron con los criterios de acuerdo al ATP III y en que sexo predominó.

Cuadro 14

**Criterios diagnósticos del síndrome metabólico y sexo en adultos jóvenes
encuestados en la clínica Gustavo a Madero ISSSTE, diciembre 2006 – enero
2007**

Criterios Diagnósticos	Sexo		Total
	Masculino	Femenino	
De 3 a 5 criterios	8	24	32
De 1 a 2 criterios	8	38	46
Ningún criterio	10	50	60
Total	26	112	138

Fuente: encuestas realizadas.
n=138

3.6.3 Criterios Diagnósticos y edad

De los pacientes estudiados se muestran que de los 32 pacientes que cumplieron con los criterios de diagnóstico para confirmar el síndrome metabólico, la edad que más predominó fue de 37 años con 6 pacientes, seguido a los 33 años con 4 pacientes, los resultados se muestran en el cuadro 15.

Cuadro 15

Criterios diagnósticos del síndrome metabólico y edad en adultos jóvenes encuestados en la clínica Gustavo a Madero ISSSTE, diciembre 2006 – enero 2007

Edad/años	Criterios Diagnósticos			Total
	De 3 a 5 criterios	De 1 a 2 criterios	Ningún criterio	
18	0	0	1	1
20	0	1	3	4
21	0	0	2	2
23	1	3	0	4
24	1	3	2	6
25	0	0	1	1
26	0	1	1	2
27	1	1	4	6
28	1	2	3	6
29	1	2	3	6
30	3	2	1	6
31	1	1	4	6
32	2	4	3	9
33	4	4	6	14
34	0	3	0	3
35	2	3	0	5
36	2	2	5	9
37	6	3	8	17
38	3	1	5	9
39	3	6	4	13
40	1	4	4	9
Total	32	46	60	138

Fuente: encuestas realizadas.

Fuente: encuestas realizadas.

n=138

3.6.4 Frecuencia del síndrome metabólico de acuerdo a los criterios del ATP III en pacientes de la clínica de medicina familiar Gustavo A Madero

En la variable sobre la frecuencia de los componentes del síndrome metabólico de acuerdo al ATP III en los pacientes encuestados, se muestran los resultados en el cuadro 16

Cuadro 16

Frecuencia del síndrome metabólico de acuerdo a los criterios del ATP III en pacientes de la clínica de medicina familiar Gustavo A Madero ISSSTE, diciembre 2006 – enero 2007

	Obesidad abdominal	>Tg	<HDL	Presión arterial Alta	> Glucosa Ayunas	Frecuencia Criterios Diagnósticos	%Prevalencia Criterios Diagnósticos
Total	19	30	4	19	15	32	23.09
Hombres	4	7	1	5	3	8	5.7
Mujeres	15	23	3	14	12	24	17.39

Fuente: encuestas realizadas. n= 138

4.- Discusión

En el Síndrome Metabólico²⁵ se ha observado fuerte agregación familiar, es decir que afecta a varios miembros de la familia, todo esto sugiere una compleja interacción entre factores adquiridos desencadenantes y una susceptibilidad genética variable para desarrollar el síndrome. Los factores adquiridos que inician la sucesión de eventos que culminan en el síndrome metabólico y sus complicaciones son una consecuencia de un estilo de vida impuesto por el ambiente cultural, tanto social como familiar.

Se observó que de los antecedentes Heredo Familiares de Diabetes Mellitus tipo 2, se reportó que 50%, esto concuerda con los resultados tomado del artículo de Rodríguez Porto Ana y Sánchez León¹³ quienes consideran que en poblaciones de alto riesgo, como la de familiares de personas con diabetes, la prevalencia aumenta considerablemente casi el 50%, llega a más del 80% en personas diabéticas y al 40% en personas con intolerancia a la glucosa.

Con respecto a los antecedentes heredo – familiares de hipertensión arterial, cardiopatía y obesidad se presentó el antecedente en padres y hermanos.

Los autores González Chávez²⁷ consideran las condiciones asociadas a diabetes, obesidad e hipertensión tienen un componente de heredabilidad calculado de entre 40 y 50 % respectivamente.

En los antecedentes familiares de dislipidemias se encontró que el 2.17% tienen antecedentes en los padres y el 0.72% en los hermanos. Los autores González Chávez y Lavallo González²⁷ mencionan que las condiciones asociadas a la resistencia a la insulina tiene también un fuerte componente de heredabilidad, tales como los niveles de HDL – colesterol o los niveles de triglicéridos, por lo tanto se postula que en el síndrome metabólico van a participar múltiples genes y su expresión es influida por factores ambientales.

En cuanto a los toxicomanías el 30.43% son fumadores y 1.44% tiene el antecedente de consumo de alcohol. En el artículo de González Chávez Antonio ²⁷ hacen referencia los doctores Roberts Karen y Dunn Kathleen consideran que el consumo de alcohol puede afectar de manera indirecta la aparición del síndrome metabólico y que el consumo moderado de alcohol, de uno a 3 tragos por día, aumenta la sensibilidad a la insulina, aumenta la concentración de colesterol HDL, por lo tanto la ingesta crónica de cantidades mayores pueden contribuir al desarrollo de este síndrome.

En el artículo de González Chávez ²⁷, Roberts Karen y Dunn Kathleen refieren en un estudio realizado en el 2003 en EU, se observó que el tabaco agrava la resistencia a la insulina en sujetos con diabetes mellitus tipo 2 así como aumento de triglicéridos y un descenso de HDL con tendencia a una presión arterial más alta, en comparación con los pacientes no fumadores con diabetes.

En los factores asociados para el desarrollo del síndrome metabólico se reportó 16.6% el antecedente heredo familiar de diabetes mellitus tipo 2 y sobrepeso, esto coincide con el artículo González Chávez ²⁷ donde hacen referencia Roberts Karen y Dunn Kathleen consideran que el diagnóstico clínico evidente del síndrome metabólico se basará en los criterios propuestos en la OMS y en el ATPIII, pero habría que considerar también los marcadores tempranos y los factores asociados, ya que de acuerdo a la evidencia, los individuos de estos dos últimos grupos tienen el riesgo de desarrollar a futuro intolerancia a la glucosa o diabetes tipo 2 y enfermedad cardiovascular y por lo tanto no pueden quedar excluidos de este diagnóstico.

González Maqueda ⁸ es adecuado considerar conjuntamente los efectos de la hipertrigliceridemia y los niveles reducidos de HDL colesterol como componentes del síndrome metabólico, en estudios observacionales se ha comprobado que cada uno de los factores está relacionado con un mayor riesgo de enfermedad coronaria.

De acuerdo a las recomendaciones del Adult Treatment Program III (ATP III) del National Cholesterol Education Program referido en el artículo de González Maqueda ⁸, comentan que el objetivo del control de las anomalías lipídicas del síndrome metabólico es el LDL colesterol, ya que muchos pacientes son de alto riesgo para sufrir enfermedad cardiovascular o DM tipo 2 o bien por tener un riesgo de sufrir enfermedad coronaria en los siguientes 10 años ⁸.

En cuanto a los resultados de la glucemia se encontró que 22 (15.94 %) se hallaban con valores elevados. En el Consenso mexicano Sobre el Tratamiento del Síndrome Metabólico ¹¹ y de acuerdo con la definición de la OMS se presenta en 15% de los hombres y en 10% de las mujeres que tienen un metabolismo de la glucosa normal y 42% tienen alteración en la glucosa de ayuno o intolerancia a ésta. Incluso 90% de de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 tiene síndrome metabólico.

El resultado de ácido úrico el 1.44% presentan valores elevados. Velásquez M. Pedro ⁷ han demostrado que el aumento en las concentraciones del ácido úrico, se han reportado en asociación con anomalías en la captación de glucosa mediadas por insulina siendo ésta uno de los desordenes asociados con el síndrome.

En el estudio se diagnosticaron de acuerdo a la definición del ATP III 32 casos la Encuesta Nacional de Salud 2000 referida en el artículo de Trejo Gutiérrez Jorge ²⁴ encontró una prevalencia de obesidad del 24%, ponderada para edad y género, en población mexicana mayor de 20 años. En la misma encuesta, la prevalencia de DM2 fue de 11% y la de hipertensión arterial fue de 30%. Un análisis del Estudio de Diabetes de la Ciudad de México del 2003 encontró que 16% de mujeres y 14.2% de hombres desarrollaron el síndrome metabólico en 6 años de seguimiento, y de éstos, 46% de mujeres y 44% de hombres desarrollaron DM2.

En cuanto a los criterios diagnósticos del síndrome metabólico en el trabajo se reportaron que solo el 23.18% cumplían con más de tres criterios. En los artículos de Rodríguez Porto Ana¹³ y de Maíz GA²³ se encontró que la prevalencia de este síndrome varía en dependencia de la definición empleada para determinarla, así como grupo de edad estudiado, sexo y estilo de vida. Mientras que González Chávez²⁷ encontró que a nivel mundial y de acuerdo a estudios realizados en diferentes países en donde el síndrome se definió con la presencia de más de 2 componentes, la prevalencia varió de 8.8 a 39.2%, y cuando fué con la presencia de tres o más criterios, vario entre 3.8 a 21.8%.

De los pacientes estudiados que cumplieron con los criterios de diagnostico de acuerdo al ATP III, la edad que más predominó fue de 37 años En el artículo de Gómez Pérez Francisco²⁵ refiere que en la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas (ENEC) realizada México en el 2000 en una población abierta, de 20 a 69 años de edad, en todo el país, la prevalencia del síndrome ajustada para la edad fue de 13.61% al utilizar el criterio de la OMS y de 26.6% al emplear la definición del ATP III , también se encontró que más de 6 millones de mexicanos podrían tener síndrome metabólico de acuerdo a los criterios de la OMS y 14 millones pudieran estar afectados, utilizando los criterios del ATP III.

Analizando en que sexo predominó el síndrome metabólico se encontró que el 75% corresponden al sexo femenino, mientras 25% pertenece al sexo masculino. Sin embargo debemos tomar en cuenta que la muestra total del estudio es de 112 mujeres y 26 hombres. Rodríguez Porto¹³ en EU encontró que no se ha reportado diferencia por sexo 23 % mujeres y 24 % en hombres. Mientras que en el artículo de Gómez Pérez Francisco²⁵ estos resultados no concuerdan en un estudio realizado en coreanos en el 2004, entre 30 y 80 años de edad, ya que la prevalencia del síndrome metabólico fue de 16.0% en hombres y 10.7% en mujeres utilizando el criterio del ATP III.

Los resultados de la prevalencia del síndrome metabólico de la Tercera Encuesta Nacional de Salud Americana (NHANES III) referida en el artículo de Cordero Alberto ³⁰. Se seleccionó aleatoriamente a americanos no institucionalizados con edades comprendidas entre los 20 y 89 años, y se incluyó finalmente a más de 8.800 sujetos. La prevalencia global del síndrome metabólico fue del 24%, ligeramente superior en los varones (el 24 frente al 23,4%). Aparte de relevantes diferencias interraciales, este estudio demostró que la prevalencia del síndrome metabólico aumenta de forma paralela con la edad y supera el 40% en los mayores de 60 años. Además, los sujetos que tenían síndrome metabólico mostraban mayor prevalencia de cardiopatía isquémica que los diagnosticados de diabetes mellitus (DM) sin síndrome metabólico (el 13,9 frente al 7,5%; $p < 0,001$), pero mucho menor que la de los que presentaban ambas entidades (19,2%) ³⁰.

El doctor García García Fernando, la doctora Pérez Aguilar Mireya y la Lic. Gallegos Hernández Esther ³¹ y la universidad de Nuevo León, realizaron un estudio con el objetivo de conocer la prevalencia del síndrome metabólico en personas de alto nivel socioeconómico del noroeste de México. El estudio fue retrospectivo, descriptivo y comparativo, la población fue seleccionada entre ejecutivos de alto nivel administrativo que acuden anualmente a someterse a una revisión médica, se verificó su pertenencia a un nivel socioeconómico alto. Se seleccionaron al azar 877 expedientes del archivo clínico que fueron evaluados del año 2000 y 2001, se registraron medidas antropométricas (peso, estatura, se calculó índice de masa corporal), se registraron los resultados de exámenes de laboratorio (glucosa, triglicéridos, HDL) y presión arterial, se utilizaron como criterios de diagnóstico del síndrome metabólico los recomendados por el tercer panel de tratamiento del adulto, del programa nacional de educación sobre colesterol de Estados Unidos (NCEP/ATP III).

La población estudiada fue de 877 sujetos de los cuales 647 (73.3%) fueron hombres y 230 (26.2%) fueron mujeres, la división del grupo por décadas indica que el 46.0% de los hombres era mayor de 40 años y el 14.2% de las mujeres

eran mayor de 40 años. La prevalencia total del síndrome metabólico fue de 198 casos (22.5%) de los cuales 178 (27.5%) eran hombres y 20 (8.6%) fueron mujeres. Se concluyo que el síndrome aumenta significativamente con la edad, la clara asociación entre el síndrome metabólico y la cardiopatía isquémica los obligo a tener como principal reto el prevenir la presentación del síndrome metabólico y en su defecto realizar un diagnóstico precoz de los distintos criterios que lo conforman para su tratamiento oportuno.

5.- Conclusiones

Con base a la información generada en el presente estudio, se puede constatar que es práctico utilizar los criterios del ATP III para la realización del diagnóstico del Síndrome Metabólico, ya que se basa principalmente en criterios clínicos y en estudios de laboratorio que se pueden realizar en el primer de atención sin la necesidad de enviarlos a un segundo nivel para la obtención de estos.

Es muy importante resaltar que muchos de los pacientes entrevistados no cumplían con los criterios para el diagnóstico de este síndrome, pero si tienen numerosos marcadores tempranos ó factores asociados que si no son atendidos oportunamente en corto tiempo desarrollarán el síndrome metabólico.

Un número importante de pacientes encuestados presentan problemas de sobrepeso y obesidad en un grupo de población económicamente activa.

De acuerdo con lo anterior y la literatura ²⁷ los pacientes tienen un riesgo elevado de desarrollar a futuro Diabetes mellitus tipo 2 y enfermedades cardiovasculares.

En este estudio inicialmente se tomó el tiempo para laboratorio de un año aproximadamente de referencia, pero encontré un número muy importante de expedientes revisados que no contaban con estudios de laboratorio actualizados en un año o más o estos estaban incompletos e incluso muchos de estos expedientes eran de pacientes subsecuentes o con una vigencia de más de 5 años.

Considero que esto es de gran importancia ya que la falta de estudios de laboratorio limitó la integración del diagnóstico del síndrome en los pacientes encuestados e incluso la frecuencia de este síndrome sería más elevado

probablemente, además que desde un principio de la investigación no se propuso al comité de ética de la clínica, que los pacientes que no tuvieran estudios de laboratorio se pudieran solicitar, existe este sesgo.

En los expedientes se dejó la sugerencia de realizar estudios de laboratorios a los pacientes para poder confirmar posteriormente el diagnóstico de síndrome metabólico y así dar seguimiento.

El Médico Familiar no debe olvidar que el síndrome metabólico es una patología multifactorial por lo que debe ser tratada de manera integral así como la importancia de realizar el diagnóstico oportuno de esta patología y así evitar complicaciones de enfermedades crónico degenerativas

Por lo anterior se está realizando anticipación al riesgo, una de las prioridades del Médico Familiar en cada consulta, es importante hacer participe a todo el equipo de salud para revertir el incremento del síndrome metabólico en la población.

Se cumplieron los objetivos del trabajo, el identificar si el paciente tiene antecedentes o factores asociados para el desarrollo del síndrome así como edad más frecuente. Sin embargo el objetivo de la frecuencia del síndrome metabólico en el adulto joven esta limitado ya que los expedientes revisados de los pacientes encuestados contaban con exámenes de laboratorio o estos se encontraban incompletos.

Al Médico de la clínica Gustavo A Madero le hace falta realizar la integración del diagnóstico oportuno del síndrome metabólico en la población adscrita. Así mismo el médico dentro de sus funciones debe tener actualizado el expediente clínico.

A través de este trabajo se puede sugerir un abordaje correcto en la práctica clínica y otorgar un tratamiento oportuno e integral a los derechohabientes, además de pláticas y talleres de educación para la salud.

La consejería deberá ser impartida por el personal de salud calificado, principalmente por el médico familiar, en un ambiente de confianza.

Es importante que el Médico Familiar no olvide realizar estudios de laboratorio de control y actualizarlos en los pacientes que acuden a la clínica independiente de la causa de la consulta, ya que muchos de ellos aunque no hayan desarrollado el síndrome metabólico si cuentan con factores de riesgo para su desarrollo.

Es importante realizar en el futuro un diagnóstico de salud en cada consultorio de la clínica que nos permita conocer la situación real del Síndrome Metabólico y con base a los resultados crear nuevas estrategias que ayuden a evitar el desarrollo de enfermedades crónico degenerativas a corto plazo.

Referencias

1. Zubiato Toledo M. Síndrome Metabólico .Diagnóstico (Perú) 2001; 40(3): 1-9.
2. González Chávez A, Alexandersón G, Camacho J, Quiñónez S, Saucedo Pánfilo M, Hernández Luengas M. La teoría metabólica en la génesis de la hipertensión arterial. Agentes antihipertensivos e implicaciones fármaco terapéuticas. Revista Mexicana de Cardiología 2000; 11 (4): 314 - 322.
3. Rodríguez Porto Ana L, Sánchez Ledon M, Martínez Valdez L. Síndrome Metabólico. Rev. Cubana Endocrinol. 2002; 13 (3):68 – 74.
4. Vázquez Chávez C, Bermúdez José A. Flujo de sustratos Energéticos en el Síndrome Dismetabólico. Revista de Endocrinología y Nutrición. 2002; 10 (2): 95 - 96.
5. Luquez Hugo A. Evolución conceptual del Síndrome Metabólico. Revista de la Federación Argentina de Cardiología. Octubre – Diciembre 2006; 35 (4):90 – 97.
6. Scout M, Grundy MD. Detección, valoración y tratamiento de la hipercolesterolemia en Adultos. Rev. Panamá Salud Pública/ Public Health 2001; 9 (5): 338 - 344.
7. Velásquez M.D Pedro y Rolla MD Arturo. Resistencia insulínica y desórdenes asociados. Endocrinol 2004. (12 pantallas). Disponible en:

URL: <http://www.vitalmedica.com.mx/resistencia.htm>.

8. González Mosqueada I. El Síndrome Metabólico: ¿es el todo igual a la suma de las partes? Monocordio (Madrid) 2004; VI (3): 109 - 131.
9. Carvajal H, Salazar Raúl M. Tratamiento de la Hipertensión Arterial en Pacientes con Enfermedad Metabólica. Cardiovascular Pharmacology (Bueno Aires) 2004. (9 pantallas). Disponible en:
URL: <http://www.fac.org.ar/tcvc/llave/c051/carbajal.PDF.htm>.
10. Roberts K; Dunn K, Jean Sandra K, Lardinois Claude K. Terapia Médica Nutricional del Síndrome X. Nutrition reviews 2000; Primera edición: 30 - 37.
11. Consenso Mexicano Sobre el Tratamiento Integral del Síndrome Metabólico. Med.Int.Méx 2002; 18 (1): 12 - 41.
12. Molina Vélez I, Orrego Mario A, Londoño Martínez Fernando I. Guías de Practica Clínicas Basadas en la evidencia. Diabetes Mellitus y Obesidad. Proyecto ISS-ASCOFAME (Bolivia) 2004: 1 – 41.
13. Rodríguez Porto Ana L, Sánchez León M, Martínez Valdés L. Síndrome Metabólico. Rev. Cubana Endocrinol 2002, 13 (3):238 – 52.
14. Aguilar Salinas Carlos A, Rojas R, Gómez-Pérez Francisco J, Franco A, Olaiz Gustavo I. El síndrome metabólico: un concepto en evolución. Gac Méd Méx. 2004; 140 (2): 41 – 48.
15. Gutiérrez Jaramillo J. Síndrome Metabólico. Guías Clínicas (Madrid) 2005; 5(2):1 – 6.
16. Síndrome Metabólico; una enfermedad tratable. Iladilba (Bogota) 2003, XVII (4): 9 - 18. (9 pantallas). Disponible en:
URL: [http:// www.iladiba.com.mx.htm](http://www.iladiba.com.mx.htm).

17. Rodríguez Enríquez Y. Interpretaciones recientes sobre el metabolismo lipídico en la Resistencia a la Insulina. Revista Cubana Aliment Nutr 2002; 16 (1): 54 – 62.
18. Fajardo Ortiz G, Chávez Sampeiro J, Lozano Dávila E. Transición demográfica. El fenómeno de envejecimiento individual y poblacional. PAC MG-2, tomo 7. Citado Enero 2007. (6 pantallas). Disponible en :
URL:[http:// www.drscope.com/pac/mg.htm](http://www.drscope.com/pac/mg.htm)
19. Saavedra S, Waitman J; Cunero CA. Obesidad. Rev. Fed.Arg. Cardiol 1999; 529 – 531.
20. Declaración de Helsinki de la asociación Médica Mundial. Adaptada en la 18ª. Asamblea Médica Mundial en Helsinki, Finlandia, junio de 1964 y Enmendada en la 52ª. Asamblea General, Edimburgo, Escocia, Octubre 2000. Nota de Clarificación del Párrafo 29, agregada por la Asamblea General de la AMM, Washington 2002 Nota de Clarificación del Párrafo 30, agregada por la Asamblea General de la AMM, Tokio 2004.
21. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. Secretaría de salud, México. 3 feb.1983.
22. GAFIMF, Guía para la tutoría de proyectos de Investigación en Medicina Familiar, 1ª edición. Editorial Medicina Familiar Mexicana, México, 2003.
23. Maiz GA. El Síndrome Metabólico y Riesgo Cardiovascular. Boletín de la Escuela de Medicina 2005; 30 (1): 25 - 30.
24. Trejo Gutiérrez Jorge F. Epidemiología del síndrome metabólico y diabetes mellitus tipo 2: ¿El diluvio que viene? Archcardiolmex Abril-Junio 2004; 74 (2):S267-S270.

25. Gómez Pérez Francisco J, Ríos Torres Juan M, Aguilar Salinas Carlos A, Lerman Garber I, Rull Juan A. Posición de la SMNE sobre el manejo del síndrome metabólico. Revista de Endocrinología y Nutrición 2005; 13(1):9-23.
26. González Chávez Antonio. Consenso Mexicano de Resistencia a la Insulina y Síndrome Metabólico. Rev. Mex Cardiol 1999; 10 (1): 3-19.
27. González Chávez A, Lavalle González FJ., Ríos González JJ. Escuela de Medicina Universidad Anánuac. Síndrome Metabólico y Enfermedad Cardiovascular. 1era ed. México. Edit. Intersistemas. 2004: 1 – 306.
28. Mazze Roger S, Strock Ellie, Simonson Gregg D. Prevención, detección y tratamiento de la Diabetes Mellitus en el adulto. 4ta ed. Minnesota. Internacional Diabetes Center. 2002.
29. Echevarria Pinto Adrián, Hernández Lomeli Marco A, Alcocer Gamba Héctor, Morales Flores Alberto. Síndrome metabólico en adultos de 20 a 40 años en una comunidad rural mexicana. Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2006; 44(4): 329 – 335.
30. Cordero Alberto, Alegría Eduardo, León Montserrat. Prevalencia de síndrome metabólico. Rev Esp cardiol 2006, 5: 11 -15.
31. García García Fernando, Pérez Mireya, Gallegos de Hernández Esther, Ovalle Berumen Fernando. Prevalencia del síndrome metabólico de alto nivel socioeconómico del noroeste de México. Citado en Octubre 2007 (3 pantallas). Disponible en:
[URL: http://www.respyn.uanl.mx/especiales/ee-7-2004/index.html](http://www.respyn.uanl.mx/especiales/ee-7-2004/index.html)

Anexo 1 Variable del Estudio

Nombre variable	Tipo de variable	Escala de medición	Valores que toma la variable o códigos
Folio	Cuantitativa	Discontinuas	Número consecutivo de 1 a N
Sección 2. Ficha de Identificación			
1.Edad en años	Cuantitativa	Discontinua	Números enteros
2.Sexo	Cualitativa	Nominal	1=Masculino 2= Femenino
3.Consultorio	Cuantitativa	Discontinuas	
4.Estado civil	Cualitativa	Nominal	1= Soltero 2=Casado 3=Divorciado 4= Separado 5= Viudo 6 = Unión libre
Sección 3. Somatometría			
Talla	Cuantitativa	Discontinuas	Números enteros
Peso	Cuantitativas	Discontinuas	Números enteros
Presión arterial	Cuantitativas	Discontinuas	1=Normo tenso 2= descontrolada
Perímetro cintura	Cuantitativas	Continuas	Números enteros y decimales
IMC	Cuantitativas	Continuas	1=Bajo Peso 2= Normal 3=Sobrepeso 4= Obesidad 5=Obesidad Mórbida
Sección 4 Antecedentes heredo-familiares			
Diabetes Mellitus tipo 2	Cualitativa	Nominal	1= Abuela 2=Padre 3=Tíos 4=Hermanos 5=Ninguno
Hipertensión Arterial	Cualitativa	Nominal	1= Abuela 2=Padre 3=Tíos 4=Hermanos 5=Ninguno
Cardiopatías	Cualitativa	Nominal	1= Abuela 2=Padre 3=Tíos 4=Hermanos 5=Ninguno
Obesidad	Cualitativa	Nominal	1= Abuela 2=Padre 3=Tíos 4=Hermanos 5=Ninguno
Dislipidemias	Cualitativa	Nominal	1= Abuela 2=Padre 3=Tíos 4=Hermanos 5=Ninguno.
Sección 5 Factores Asociados y Toxicomanías			
Antecedentes Patológicos	Cualitativa	Nominal	Textual
Toxicomanías	Cualitativa	Nominal	1=Tabaquismo 2= Alcoholismo 3= Otras
Sección 6 Resultados de laboratorios			
Colesterol	Cuantitativa	Continuas	1= Normal 2= Alto 3= ninguno
Triglicéridos	Cuantitativa	Continuas	1= Normal 2= Alto 3= ninguno
HDL	Cuantitativa	Continuas	1= Normal 2= Alto 3= ninguno

Continuación Anexo 1

LDL	Cuantitativa	Continuas	1= Normal 2= Alto 3= ninguno
Glucosa	Cuantitativa	Continuas	1= Normal 2= Alto 3= ninguno
Ácido Úrico	Cuantitativa	Continuas	1= Normal 2= Alto 3= ninguno

Anexo 2

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS FRECUENCIA DEL SINDROME METABOLICO

Consentimiento de participación voluntaria: Esta Investigación tiene la autorización para realizarse en la Clínica de medicina Familiar GAM. La información que usted proporcione será de carácter confidencial y manera voluntaria, por lo que le solicitamos que sus respuestas sean honestas y sinceras.

La información será utilizada para fines de investigación que permitirá brindar una mejor atención Médica Integral de la población que asiste y utiliza los servicios de salud.

Folio: _____

II.-FICHA DE IDENTIFICACION:

Nombre:	
Edad:	Sexo:
Cedula:	Consultorio:
Estado civil:	

III.- SOMATOMETRIA:

TALLA:	cm	PESO:	kg	TA:	mmHg
PERIMETRO CINTURA:	cm	IMC:	kg/m ²		

III.-ANTECEDENTES HEREDO-FAMILIARES:

DM:	HAS:	CARDIOPATIA:
OBESIDAD:	DISLIPIDEMIA:	

IV: FACTORES ASOCIADOS Y TOXICOMANIAS

TOXICOMANÍAS:
ANTECEDENTES PERSONALES PATOLÓGICOS:

V.-RESULTADOS DE LABORATORIOS (CONSULTADOS EN LOS EXPEDIENTES)

COLESTEROL:	mg/dl	TRIGLICERIDOS:	mg/dl	HDL:	mg/dl
LDL:	mg/dl	GLUCOSA:	mg/dl	AC.URICO:	

Anexo 3 Bases de datos

Nombre de la variable	Tipo	Ancho columna		Etiqueta	Valores que toma la variable	Escala de medición
Folio	N	8	0	Folio	Números consecutivos	O
I.-Ficha de Identificación						
Edad	N	8	0	Edad en Años	Números enteros	O
Sexo	N	8	0	Sexo	1.-Hombre, 2.- Mujer	N
Consultorio	N	8	0	# Consultorio	Textual	O
Estado Civil	N	8	0	Estado Civil	1.-Soltero 2.-Casado 3.-Divorciado 4.-Separado 5.-Viudo 6.-Unión libre	N
II.-Somatometría						
Talla	N	8	0	Talla/cm	Valor de la talla en cm	S
Peso	N	8	2	Peso paciente	Valor del peso	S
Ta	N	8	0	Tensión Arterial	1.-Normotenso 2.-Descontrolado	S
PC	N	8	2	Perímetro cintura	Valor del perímetro de la cintura en centímetros	S
IMC	N	8	0	Índice Masa Corporal	1.- Bajo Peso 2.-Normal 3.-Sobrepeso 4.-Obesidad 5.-Obesidad Mórbida	O
III.-Antecedentes Heredofamiliares						
DM	N	8	0	Diabetes mellitus	1.-Abuelos 2.-Padres 3.- Tíos 4.- Hermanos 5.- Ninguno	N
HAS	N	8	0	Hipertensión Arterial Sistémica	1.-Abuelos 2.-Padres 3.- Tíos 4.- Hermanos 5.- Ninguno	N
Cardiopatía	N	8	0	Cardiopatía	1.-Abuelos 2.-Padres 3.- Tíos 4.- Hermanos 5.- Ninguno	N

Anexo 3 continuación

Nombre de la variable	Tipo	Ancho columna		Etiqueta	Valores que toma la variable	Escala de medición
Obesidad	N	8	0	Obesidad	1.-Abuelos 2.-Padres 3.- Tíos 4.- Hermanos 5.- Ninguno	N
Dislipidemia	N	8	0	Dislipidemias	1.-Abuelos 2.-Padres 3.- Tíos 4.- Hermanos 5.- Ninguno	N
IV.- Factores asociados y toxicomanías						
Factores	N	8	0	Factores Asociados	1.-Sobrepeso 2.-Obesidad 3.-Antecedentes heredofamiliares DM(AHF) 4.-Tabaquismo 5.-Síndrome Ovarios Poliquísticos 6.-Anovulación 7.-Multiparidad 8.-Ninguno 9.-Sobrepeso/AHF DM/Tabaquismo 10.-Obesidad/AHF DM 11.-Sobrepeso/SX Ovario Poliquístico 12.- Sobrepeso/AHF DM 13.- Obesidad/AHF DM/Tabaquismo 14.-Sobrepeso/AHF/Multiparidad 15.-Sobrepeso/Multiparidad 16.-AHF DM/Tabaquismo 17.-Obesidad/tabaquismo 18.-Sobrepeso/Anovulación 19.- Sobrepeso / tabaquismo 20.-Obesidad/AHF DM /Sx Ovario poliquístico 21.- Sobrepeso/AHF DM/ Tabaquismo 22.-Obesidad/Anovulación.	N

Anexo 3 continuación

Nombre de la variable	Tipo	Ancho columna		Etiqueta	Valores que toma la variable	Escala de medición
Toxicomanías	N	8	0	Toxicomanías	1.-Tabaquismo 2.-Alcoholismo 3.- Otras 4.-Ninguna	N
V.- Resultados de laboratorios						
Colesterol	N	8	0	Colesterol Total	1.-Normal 2.-Alto 3.-Sin laboratorios	N
Tg	N	8	0	Triglicéridos	1.-Normal 2.-Alto 3.-Sin laboratorios	N
HDL	N	8	0	HDL	1.-Normal 2.-Alto 3.-Sin laboratorios	N
LDL	N	8	0	LDL	1.-Normal 2.-Alto 3.-Sin laboratorios	N
Glucosa	N	8	0	Glucosa	1.-Normal 2.-Alto 3.-Sin laboratorios	N
Ac.urico	N	8	0	Ácido Úrico	1.-Normal 2.-Alto 3.-Sin laboratorios	N

Tipo: N= numérico, S= cadena

Escala medición: N: Nominal, S= continua o escalar, O= ordinaria,

