



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



DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD ACADÉMICA

Hospital General Regional con Medicina Familiar No.1
Cuernavaca, Morelos

**SINDROME METABOLICO
MEDIANTE
CRITERIOS DIAGNOSTICOS
DEL PROGRAMA NACIONAL DE EDUCACION PARA EL COLESTEROL /
PANEL DE TRATAMIENTO DEL ADULTO III (NCEP ATPIII)
Y
DE LA FEDERACION INTERNACIONAL DE DIABETES (IDF)
EN LA
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 3 IMSS.
JIUTEPEC, MORELOS.**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

DRA. MARIA DE LOURDES GALEANA NOGUEDA

CUERNAVACA, MORELOS

FEBRERO 2009.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

**Síndrome Metabólico Mediante Criterios de Diagnostico del Programa
Nacional de Educación para el Colesterol /Panel de Tratamiento del
Adulto III (NECP ATP III) y de la Federación Internacional de
Diabetes (IDF) en la Unidad de Medicina Familiar, IMSS, Jiutepec,
Morelos.**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

Dra. Maria de Lourdes Galeana Noguera

A U T O R I Z A C I O N E S :

DRA. ANA MARÍA ROMÁN ROMÁN

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN
EN MEDICINA FAMILIAR PARA MÉDICOS GENERALES EN
HOSPITAL GENERAL REGIONAL UMF No. 1

DR. FERNANDO JAVIER ZENTENO ROMERO

ASESOR CLINICO DE TESIS
MEDICO INTERNISTA
HOSPITAL GENERAL REGIONAL UMF No. 1

DR. JESÚS SANTA-OLALLA TAPIA

ASESOR METODOLOGICO

Facultad de Medicina
Universidad Autónoma del Estado de Morelos
Unidad de Diagnostico y Medicina Molecular

DR. JUAN ORTIZ PERALTA

COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICA

Cuernavaca, Morelos a 27 de febrero del 2009

CONTENIDO	PAG
RESUMEN	3
MARCO TEORICO	5
CRITERIOS DIAGNOSTICOS	7
PREVALENCIA	11
JUSTIFICACION	17
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
OBJETIVOS	18
HIPOTESIS	19
MATERIAL Y MÉTODOS	20
a) UNIVERSO DE ESTUDIO	20
b) DISEÑO DEL ESTUDIO	21
c) DESCRIPCION DEL ESTUDIO	21
d) CRITERIOS PARA SELECCIÓN DE LA POBLACION	24
e) TAMAÑO DE LA MUESTRA	25
f) IDENTIFICACION DE VARIABLES	26
g) OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES	28
ANALISIS ESTADISTICO	33
CONSIDERACIONES ETICAS	33
RECURSOS	35
RESULTADOS	37
DISCUSION	44
CONCLUSIONES	46
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	47
ANEXOS	48
ANEXO 1: FICHA DE IDENTIFICACION	
ANEXO 2 : CONSENTIMIENTO INFORMADO	
BIBLIOGRAFIA	51

RESUMEN

Galeana NM⁽¹⁾, Zenteno RF⁽²⁾, Santa-Olalla J⁽³⁾. SINDROME METABOLICO MEDIANTE CRITERIOS DIAGNOSTICOS DE LA *NCEP ATP III* Y DE LA *IDF* EN LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 3 IMSS. JIUTEPEC, MORELOS.

⁽¹⁾Médico Residente de 2do. Año. Especialidad en Medicina Familiar.

Unidad de Medicina Familiar No.3 (UMF No.3) Jiutepec, Mor.,

⁽²⁾Médico Internista del Hospital General Regional con Medicina Familiar No.1

“Lic. Ignacio García Téllez” Cuernavaca Mor.

⁽³⁾Doctorado en Ciencias. Unidad de Diagnóstico y Medicina Molecular.

Facultad de Medicina. Universidad Autónoma del Estado de Morelos.

Introducción. El síndrome metabólico es un concepto clínico que se identifica por la asociación de diabetes mellitus, intolerancia a la glucosa, hipertensión arterial, obesidad central, dislipidemia e hiperinsulinemia secundaria a resistencia a la insulina. Se está convirtiendo en uno de los problemas de mayor relevancia para la Salud Pública en el siglo XXI. Hasta el momento contamos con pocos estudios en la República Mexicana y ninguno en el Estado de Morelos.

Objetivos: Estimar la prevalencia del síndrome metabólico mediante criterios diagnósticos *NCEP ATP III* y de la *IDF* en la UMF No.3 IMSS de Jiutepec Mor.

Material y Métodos: Se realizará un estudio descriptivo, transversal, observacional y previo consentimiento informado, se estudiarán a los pacientes mayores de 18 años que acudan a la consulta externa de Medicina Familiar de todos los consultorios en los turnos matutino y vespertino de la UMF No.3. Se excluirán a mujeres embarazadas o en etapa fértil con retraso en su menstruación, con egreso hospitalario o cirugías previas 30 días antes de su egreso y discapacidad motora y cognitiva. A cada uno de ellos se les realizará una historia clínica completa aunado a un examen médico integral que incluirá medidas antropométricas, toma de presión arterial y análisis de laboratorio. Estos últimos se determinarán en el HGR c/MF No. 1 donde se cuenta con la infraestructura necesaria para tales estudios. Se estimará la frecuencia del síndrome metabólico mediante los criterios diagnósticos del *ATP III* y de la *IDF*, (glucemia sérica, presión arterial sistólica y diastólica, obesidad central, niveles séricos de triglicéridos y de Colesterol de Alta densidad). Se recolectarán datos

estadísticos en programa Excel y Stata V8 y se realizará el correspondiente análisis estadístico descriptivo, bivariado.

Resultados: Se estudiaron 302 pacientes en el período de mayo a octubre del 2008. Fueron 72.52% mujeres y 27.48% hombres. Por el criterio *ATPIII* fueron 52.65% y con el *IDF* 59.6% con diagnóstico de síndrome metabólico. Su edad promedio fue por arriba de los 50 años con una mayor prevalencia entre los 50 y los 64 años. El 90% de los casos tuvieron sobrepeso y obesidad. Desde el punto bioquímico los individuos con síndrome metabólico exhiben niveles de glucemia en ayunas por arriba de los 126mg/dl., niveles de colesterol total en límites normales altos (199mg/dl), niveles de colesterol LDL elevados (≥ 110 mg/dl), hipoalfacolesterolemia (colesterol HDL bajo = ≤ 40 mg/dl) e hipertrigliceridemia moderada (≥ 220 mg/dl). No hubo diferencias significativas en relación a los resultados en las variables de edad, género, peso, talla, IMC (normal, sobrepeso y obesidad), presión arterial diastólica, niveles de colesterol total, colesterol HDL, colesterol LDL y triglicéridos, en ambos criterios diagnósticos, salvo la glucemia en ayunas ($p = \leq 0.05$) y la TA sistólica en límites marginales ($p = 0.08$), aunque sin relevancia clínica.

Los resultados demuestran igualmente que éste síndrome representa un problema grave de Salud Pública en nuestro entorno y que estudios encaminados a futuro deberán realizarse no solo en su tratamiento, sino en la prevención de enfermedades cardiovasculares y metabólicas desencadenadas en los pacientes con esta enfermedad, propósito fundamental en un primer nivel de atención médica.

MARCO TEORICO

DEFINICION

El síndrome metabólico es un concepto clínico que se identifica por la asociación de diabetes mellitus, intolerancia a la glucosa, hipertensión arterial primaria, obesidad central, dislipidemia, hiperfibrinogenemia, microalbuminuria y aterosclerosis. Fisiopatológicamente se caracteriza por hiperinsulinemia secundaria a resistencia a la insulina. ⁽¹⁾

ASPECTOS HISTORICOS ⁽²⁾

El Síndrome metabólico se esta convirtiendo en uno de los principales problemas de salud pública del siglo XXI y aunque éste ha sido reconocido ya desde hace más de 80 años en la literatura médica y ha recibido diversas denominaciones a través del tiempo. No se trata de una única enfermedad sino de una asociación de problemas de salud, causados por la combinación factores genéticos y ambientales asociados al estilo de vida en los que la resistencia a la insulina se considera el componente patogénico fundamental.

Una de las primeras descripciones de las características fenotípicas del síndrome metabólico fue hecha en 1921 por Archard y cols., en asociación con el síndrome de ovario poliquístico. Su descripción tuvo lugar hace al menos 80 años (en la década de los años veinte) por parte de Kylin un médico sueco que definió la asociación entre hipertensión, hiperglucemia y gota. Posteriormente el médico Marañón, quien fué el fundador de la endocrinología moderna en España, se señalo de manera explícita “que la hipertensión arterial es un estado prediabético y que este concepto también se aplica a la obesidad por lo que debe haber alguna forma de predisposición de carácter general para la asociación de la diabetes con la hipertensión arterial, la obesidad y quizá también con la gota”. En 1947, Vague publicó un artículo ya clásico en el que llamaba la atención sobre el hecho de que el fenotipo de obesidad con acumulación excesiva de tejido adiposo en la parte superior del cuerpo (obesidad de tipo androide o masculino) se asociaba con las alteraciones

metabólicas que se observan en la diabetes tipo 2 y la enfermedad cardiovascular.

En 1966 Welborn y cols. Estudiaron 19 pacientes no diabéticos con hipertensión esencial y demostraron que estos individuos tenían concentraciones más elevadas de insulina plasmática que un grupo control de sujetos normotensos. Veinte años después, Avagaro y colaboradores, documentaron la aparición simultánea de obesidad, hiperinsulinemia, hipertrigliceridemia e hipertensión.

La importancia clínica del síndrome metabólico fue destacada de nuevo 20 años después por Gerald Reaven, que lo consideran que es el verdadero impulsor de este concepto en 1988, en su conferencia de Banting, que describió la presencia de un conjunto de alteraciones metabólicas, en que la resistencia a la insulina constituía el mecanismo fisiopatológico básico. A partir de entonces el síndrome metabólico como actualmente se denomina constituye una de las enfermedades más estudiadas en todo el mundo y hasta el momento existen diversas organizaciones que han emitido sus definiciones (Tabla 1).

TABLA 1. DEFINICIONES MÁS DIFUNDIDAS DEL SÍNDROME METABÓLICO EN EL MUNDO.

AÑO	ORGANIZACIÓN
1998	Organización Mundial de la Salud (OMS)
1999	EGIR (Grupo Europeo para el estudio de la resistencia a la insulina)
2001	NCEP ATP III (Programa Nacional de Educación para el Colesterol/Panel de Tratamiento del Adulto III)
2002	AACE (Asociación Americana de Endocrinólogos)
2004	AHA/NHLBI (Asociación Americana del Corazón/Institutos Nacionales de Corazón, Pulmón y Sangre).
2005	IDF (Federación Internacional de Diabetes)
2005	AHA/NHLBI (Asociación Americana del Corazón/Institutos Nacionales de Corazón, Pulmón y Sangre).

CRITERIOS DE DIAGNOSTICOS DEL SINDROME METABOLICO

En 1999, se realizó la primera definición oficial del síndrome metabólico por el grupo de Trabajo de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Un aspecto central en la definición del síndrome metabólico propuesta por la OMS era la descripción biológica y fisiológica de la resistencia a la insulina. ⁽³⁾

Considerando que la definición de la OMS podría ser demasiada compleja para su aplicación en múltiples contextos, dado que se basaba principalmente en la resistencia frente a la insulina, el EGIR desarrolló una versión modificada para que se pudiera utilizar con mayor facilidad. Como componente esencial mantenía la resistencia frente a la insulina como componente principal, constituía el principal determinante etiológico del síndrome metabólico. Por tanto los pacientes diabéticos fueron excluidos, dado que la disfunción de las células beta hace que la estimación de la sensibilidad a la insulina carezca de fiabilidad. ⁽⁴⁾

Dos años después en los Estados Unidos, el National Cholesterol Education Program (NCEP) introdujo la definición *ATP III* (Adult Treatment Panel III) propuesta para su aplicación en la práctica clínica, esta definición no incluía una cuantificación específica de la sensibilidad a la insulina. La definición *ATP III* alcanzó una gran popularidad debido a su sencillez. Sus componentes se pueden determinar fácilmente y de manera sistemática en la mayor parte de los contextos clínicos y de investigación. A diferencia de lo que ocurría con la definición de la OMS, la definición *ATP III* no incorporaba variables proinflamatorias ni protrombóticas. ⁽⁵⁾

En el 2002, la American Association of Clinical Endocrinologists (AACE) efectuó una modificación de la definición *ATP III*. Esta nueva definición estaba basada en la consideración de que la resistencia frente a la insulina constituía el problema básico. La AACE recogió cuatro factores como básicos del síndrome metabólico: hipertrigliceridemia, disminución del colesterol HDL, incremento en la presión arterial y el aumento de la glucosa tanto en ayunas como después de la administración de glucosa. Factores como la obesidad,

hipertensión arterial, diabetes gestacional, la enfermedad cardiovascular, edad mayor de 40 años, y el estilo de vida sedentario fueron considerados elementos que incrementan la probabilidad del síndrome. La AACE excluyó la obesidad como componente del síndrome metabólico debido a que consideró que la obesidad central es un factor que contribuye a la aparición de resistencia a la insulina, más que una consecuencia de ésta, generando numerosas críticas, además propuso unos criterios más académicos que prácticos, incluyendo componentes de la resistencia a la insulina, como el síndrome del ovario poliquístico, la esteatosis de origen no alcohólico o la Acantosis nigricans, así como la medición de la insulinemia como criterio mayor. ⁽⁶⁾

En el 2004, la American Heart Association /National Heart, Lung and Blood Institute (AHA/NHLBI), consuma una nueva definición que fundamentalmente son criterios modificados tanto por el ATP III como por el IDF. ⁽⁷⁾

Un año después y antes de la publicación de la IDF, la American Heart Association /National Heart, Lung and Blood Institute (AHA/NHLBI), lanza una nueva modificación en el que incluye pacientes con tratamiento antihipertensivo o antilipémico a pesar de las cifras de presión arterial y niveles séricos de lípidos respectivos. ⁽⁸⁾

En ese año del 2005, un nuevo criterio diagnóstico en el síndrome metabólico fue establecido en esta ocasión por la Federación Internacional de Diabetes (*IDF*, siglas en inglés). El objetivo fue establecer un nuevo grupo de criterios que se pudiera utilizar tanto en el ámbito epidemiológico como clínico en todo el mundo. La *IDF* consideró que había la necesidad de crear una herramienta diagnóstica sencilla y universalmente aceptada cuya aplicación en la práctica clínica. Es así que el principal criterio para la *IDF* es la obesidad abdominal. ⁽⁹⁾

A continuación un resumen de los criterios diagnósticos del síndrome metabólico a nivel mundial. (Tabla 2).

TABLA 2. CRITERIOS DE DIAGNÓSTICOS DEL SÍNDROME METABÓLICO.

componente	WHO (1998)	EGIR (1999)	ATP III (2001)	AACE (2002)	IDF (2005)
Resistencia a la insulina	Sensibilidad de insulina	Insulina plasma mayor 75%	.cumplir 3 criterios de los 5.para dx		La obesidad central + 2 de los otros criterios.
Cintura Índice cintura/cadera (ICC)	Hombre ICC ≥ 0.90 y mujer 0.85	ICC hombre ≥ 94 y mujer 80cm	Cintura hombre ≥ 102 y en la mujer ≥ 88 cm.	Índice masa corporal ≥ 25	*Hombre ≥ 90 y en mujeres ≥ 80 cm.(América central y Sudamérica)
Lípidos Triglicéridos (TGC) y Colesterol HDL(HDL-C) en (mg/dl.)	(TGC) ≥ 150 mg y colesterol HDL-C ,en hombres ≤ 35 y en la mujer ≤ 39 mg	TGC=150 y HDL_C < 39 mg en mujeres y hombres	TGC ≥ 150 , y HDL_C en mujer ≤ 50 mg y en el hombre ≤ 40 mg	TGC ≥ 150 mg y HDL_C hombre ≤ 40 y mujer de 50 mg	TGC ≥ 150 mg y HDL_C hombre ≤ 40 y mujer ≤ 50 mg.
Presión Arterial (mmHg)	$\geq 140/90$	$\geq 140/90$	$\geq 130/85$ Incluye hipertensos.	$\geq 130/85$	$\geq 130/85$ Incluye hipertensos.
Glucosa sérica o Curva de tolerancia a la glucosa (IGT)	IGT	IGT o IFG(no diabéticos)	≥ 110 mg/dl (incluye diabético)	IGT o IFG (no diabético)	≥ 100 mg/dl (incluye diabéticos)
Otros	micro albuminuria, Niveles séricos de insulina y fórmula HOMA.			Resistencia la insulina	

TGC=triglicéridos
 chol=colesterol HDL
 ICC= índice cintura cadera

*Para la *IDF*, la obesidad abdominal medida mediante el perímetro de la cintura es el criterio clínico más importante y varía de acuerdo a la región mundial propia. (Tabla 3).

Tabla 3. Obesidad Central .Valores de cintura abdominal en grupos étnicos específicos de acuerdo a los criterios de la Federación Internacional de Diabetes.

Europeos	Hombre	≥ 94 cm.
	Mujer	≥ 80 cm.
USA	Hombre	≥ 102 cm.
	Mujer	≥ 88 cm.
Asia del Sur (China, Malasia, India)	Hombre	≥90 cm
	Mujer	≥80 cm
China	Hombre	≥90 cm
	Mujer	≥ 80 cm
Japón	Hombre	≥ 85 cm
	Mujer	≥90 cm
América Central y del Sur	Utilizar la recomendación asiática	*México
África Subsahariana	Utilizar los datos europeos	
Mediterráneo Este y Medio Oriente	Utilizar los datos europeos.	

- **México:** De acuerdo a la *IDF* se toman las medidas de la recomendación asiática, es decir hombres < 90 cm. y mujeres < de 80 cm.

⁽¹⁰⁾ Existe un estudio de investigación en México de acuerdo al ENSA 2000 que el punto de corte de la cintura abdominal únicamente en pacientes con diabetes tipo 2 que es de 93 a 98cm. en hombres y de 94 a 99cm. en mujeres mientras que en pacientes con hipertensión arterial los puntos de corte fueron de 92 a 96cm. y 93 a 96cm. en hombres y mujeres respectivamente.

PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO

MUNDIAL

Su prevalencia varía y depende de los criterios diagnósticos empleados, regiones, etnias, edad, género y prevalencia de diabetes tipo 2.

ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA.

De acuerdo al grupo del Dr. Ford ⁽¹¹⁾, la prevalencia ajustada por edad del síndrome metabólico por criterios de la NCEP *ATPIII* del National Health and Nutrition Examination Survey III de 1988-1994, fue de 23.7% (24% en hombres y 23.4 en mujeres).

La prevalencia del síndrome metabólico se fue incrementando proporcionalmente a la edad. Es así que el grupo de edad que tenía entre 20 y 29 años de edad la prevalencia fue de tan solo un 6.9%. En cambio los sujetos con edades de 60 a 69 años, la prevalencia se incrementó hasta un 43.5% y de 42% en el grupo de 70 años y mayores. Curiosamente los sujetos México-Americanos tuvieron la prevalencia más alta de dicho estado clínico (31.9%).

Otros hallazgos interesantes de acuerdo a los 5 criterios de la *ATPIII* encontrados en los 8814 pacientes estudiados mostraron que el 38.6% tenían obesidad abdominal, 30% presentaban hipetrigliceridemia, 37.1% tenían niveles bajos de colesterol HDL, 34% presión arterial elevada o uso de medicamentos antihipertensivos y 12.6% niveles elevados en ayunas de glucemia o utilización de medicamentos hipoglucemiantes.

Finalmente y utilizando los datos del Censo 2000 se estimó que 47 millones de residentes en los Estados Unidos de América tengan síndrome metabólico.

El Grupo del Dr. Ford ⁽¹²⁾ reportó dos años después un incremento en la prevalencia del síndrome metabólico del 24.1%. Comparando los datos del NHANES 1988-1994 con el nuevo NHANES 1999-2000, ellos obtuvieron un

incremento no significativo del síndrome metabólico en los adultos estadounidenses arriba del 27%(Tabla 3).

Tabla 3. La prevalencia del síndrome metabólico comparada por grupo de edades.

edad	NHANES 1988-1994	NHANES 1999-2000
Total		
Ajustada de acuerdo a edad	28.0(1.1)	31.9 (1.5)
Edad ajustada	29.2(0.9)	32.3 (1.5)
Hombre		
edad	29.3(1.6)	30.6(2.1)
edad ajustada	31.4(1.4)	31.8(2.2)
20 a 39 años	15.7(2.1)	16.5(2.5)
40 a 59 años	36.3(2.3)	40.3(4.4)
≥60 años	50.5(2.3)	46.4 (4.3)
Mujer		
edad	26.8(1.4)	33.2(1.9)
edad ajustada	27.0 (1.2)	32.9 (2.0)
20 a 39 años	10.8 (1.7)	19.1(2.9)
40 a 59 años	30.5 (2.3)	33.8 (3.8)
≥ 60 años	50.3 (2.2)	56.0 (4.0)

PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN MÉXICO.

Los estudios clínicos realizados en México son desafortunadamente escasos en relación al síndrome metabólico. El ENSA 2000⁽¹³⁾, es uno de los pocos estudios a nivel nacional que indica la prevalencia de algunos de los componentes del síndrome metabólico. Este estudio nos muestra, que en la población adulta mayor de 20 años la prevalencia de diabetes tipo 2 fue de 7.5%, la de hipertensión arterial del 30.7% y por último la de obesidad del 23.7%.

Uno de los trabajos realizados a nivel nacional, es el de Aguilar-Salinas⁽¹⁴⁾ en 2158 hombres y mujeres con edades de 20 a 69 años, en el cual detecta una prevalencia del síndrome metabólico del 13.61% por criterio OMS y del 26.6% por criterio *ATPIII*. La prevalencia fue menor cuando los pacientes no tenían diabetes tipo 2. Además encontraron que un 35% de los portadores de síndrome metabólico tenían menos de 40 años y el 90% sufrían de obesidad y sobrepeso. El mismo autor realiza la validación y diseño del diagnóstico del síndrome metabólico mediante el criterio de la NCEP *ATPIII* en población mexicana ⁽¹⁵⁾.

Otro de los estudios relevantes publicados fue el del Dr. Carlos Lorenzo⁽¹⁶⁾ en la Ciudad de México en 1764 sujetos, encontrando una prevalencia del síndrome metabólico por criterio *ATPIII* para edad ajustada de 38.9% en el año de 1990-1992. A pesar de que estos pacientes tuvieron una obesidad central mayor detectada años después (1997-1999), la prevalencia del síndrome metabólico no varió significativamente (39.9%).

Los siguientes son estudios del síndrome metabólico realizados en la República Mexicana en poblaciones tanto en niños, adolescentes y adultos con un enfoque particular característico:

En Toluca, estado de México se realizó un trabajo de investigación por el Dr. Salmerón y cols., mostrando que la prevalencia del síndrome metabólico en

niños y adolescentes fue de 19.2%; el sexo femenino presentaba el 22.1% y el masculino de 20.2%. Se observó que un 85.4% tenía HDL bajo. En el 66% de los niños entre 10 y 14 años tenían un IMC de 27.9%⁽¹⁷⁾.

En el Instituto Nacional de Cardiología “Dr. Ignacio Chávez” ⁽¹⁸⁾, se estudió la relación entre proteína C reactiva y síndrome metabólico mediante criterios de la *ATP III* y resistencia a la insulina en 325 adolescentes con edades de 12 a 16 años encontrando una prevalencia de 13% y sus componentes más frecuentes fueron HDL baja (50%), triglicéridos elevados (35%), y circunferencia de cintura (28%). Los valores más altos de proteína C reactiva fueron encontrados en pacientes con síndrome metabólico. En el análisis de regresión múltiple, el IMC y el HOMA IR tuvo un 10.4 y 12.7% a causa de los niveles de proteína c reactiva, respectivamente.

En una comunidad rural de Querétaro ⁽¹⁹⁾ se efectuó un estudio en 73 personas con edades de 20 a 40 años para describir la prevalencia del síndrome metabólico mediante criterios de la *ATP III*. La prevalencia fue de 45.2% ligeramente mayor en hombres (48.4%) que en mujeres (42.8%). La prevalencia de hipertensión fue de 27.3% y de obesidad de 26.1% utilizando el criterio de la OMS y se elevó hasta 49.4% utilizando la norma oficial mexicana. El 90.5% de las mujeres y el 93.5% de los hombres tuvieron HDL bajo.

En la Ciudad de Guadalajara, Méx., el Dr. González Ortiz y cols ⁽²⁰⁾, comparan la prevalencia del síndrome metabólico entre 274 adultos con obesidad extrema (47% con ambos criterios), encontrando que el diagnóstico de la *IDF* identifica un mayor porcentaje de pacientes con esta enfermedad.

Finalmente en Oaxaca ⁽²¹⁾, son estudiados 325 adultos aparentemente sanos de edades de 35 a 65 años en comunidades urbanas y rurales, encontrando una prevalencia general del síndrome metabólico del 41.2%, (45.7% urbanas vs. 21.6% rurales).

OTROS CONTINENTES

EUROPA

La prevalencia del síndrome metabólico en este continente varía entre un 20 a un 35% de acuerdo a la región geográfica. De acuerdo al sexo es ligeramente mayor en hombres y de acuerdo a la edad la prevalencia se incrementa proporcionalmente siendo de mayor grado por arriba de los 60 años. En relación al criterio diagnóstico del síndrome metabólico, la mayor prevalencia la tiene el criterio de la *IDF* seguida de la *ATP III* y por último EGIR y la OMS. A continuación una breve semblanza de algunos estudios de investigación realizados en diversos países de dicho continente:

Alemania⁽²²⁾

La Prevalencia del síndrome metabólico es menor utilizando la clasificación de la *ATP III* que la de la *IDF* (19.8 vs. 32.7%) siendo mayor en hombres que en mujeres (22.7% vs. 18.0% y 40.3% vs. 28.0% respectivamente). Con respecto a la edad la Prevalencia es mayor entre los 60 y 79 años, además se incrementa con el mayor grado de escolaridad.

Noruega

En Noruega⁽²³⁾ la Prevalencia del síndrome metabólico de acuerdo al criterio de la *ATP III* fue de 25.9% comparado con la de la *IDF* de 29.6%. Entre hombres con edades de 20-29 años tenían una Prevalencia de 11% vs. 47.2% del grupo de edad de 80-89 años. En mujeres la diferencia fue de 9.2% vs. 64.4%. Entre hombres y mujeres el grupo de edad ≥ 60 años tenían 56.7% y 75% de obesidad central, así como 89.3% y 90.9% hipertensión arterial, respectivamente.

En Polonia⁽²⁴⁾, la prevalencia del síndrome metabólico en la ciudad de Cracovia en más de 40 mil personas de acuerdo a la definición del *ATP III* fue de 19.4% (20.9% en mujeres y 16.2% en hombres), en 33. % y 34.9% se les

manejo por hipertensión arterial. Y diagnóstico reciente detección en 8.7% y 14.1%, mujeres y hombres respectivamente. Se encontró hipertrigliceridemia en 26.1% y 33.5% mujeres y hombres respectivamente, y colesterol HDL bajo en 20.9% y 10.1%.

En Suecia ⁽²⁵⁾: en la ciudad de Malmo la prevalencia del síndrome metabólico en pacientes sin diabetes fue de 21.9%, 20.7% y 18.8% de acuerdo a los criterios del IDP, *ATP III* y EGIR respectivamente.

ASIA

En China ⁽²⁶⁾, se realizó un estudio de 15,000 pacientes con edades de 35 a 74 años, la prevalencia del síndrome metabólico de acuerdo al criterio de la *IDF* y la *ATPIII* revisada fue de 16.5% y 23.3% respectivamente. Se incrementó con la edad y fue más alta en mujeres (23.3% vs. 10% en *IDF* y 29.11% vs 17.7% para la *ATP III* revisada). Las mujeres tuvieron mayor prevalencia de obesidad (37.6% vs. 16%) y HDL reducido (46.5% vs. 21.9%) que los hombres, mientras que los éstos tuvieron mayor prevalencia de hipertensión arterial 44.2% vs. 38% que las mujeres.

Otro estudio realizado en 11 provincias de China ⁽²⁷⁾ con edades de 35 a 64 años en más de 32 mil participantes, se diagnóstico síndrome metabólico ajustado a edad en 18.7%, 14.6% y 9.0% con criterios de *ATPIII*, *IDF* y OMS, respectivamente. Tuvieron obesidad central 77.8%. El punto de corte para la circunferencia de cintura fue de 85cm en hombres y 80 cm. en mujeres.

En Tailandia ⁽²⁸⁾, la prevalencia del síndrome metabólico en una provincia de este país (Nakhon Sawa), con edades de 15 a 87 años, fue de 6.2%, 20% y 18.7% utilizando las definiciones de la *ATPIII*, y la *IDF*. Las mujeres y los adultos mayores tuvieron mayor prevalencia que los hombres y los jóvenes, esta prevalencia fue alta comparada con la global en otros estudios en Tailandia.

En Taiwan ⁽²⁹⁾, en un estudio realizado en 2,359 chinos con edades mayores de 40 años, se encontró una prevalencia en hombres del 35.32% en

el grupo de edad de 40 a 64 años, mientras que fue de 43.23% en el grupo de edad mayores de 65 años. En mujeres, la prevalencia fue de 24.19 % y 51.82% en los grupos de edades respectivos.

JUSTIFICACIÓN

El Síndrome Metabólico es uno de los mayores retos en la Salud Pública en este siglo, y una de las causas principales de mortalidad mundial. Se observa a menudo en poblaciones desarrolladas donde las personas consumen dietas abundantes, ricas en carbohidratos y lípidos, aunado a muy poca actividad física y con una gran predisposición genética. Es común en pacientes que migran de zonas rurales a urbanas o a naciones que han sufrido procesos de industrialización. La población del Municipio de Jiutepec la cual ha sufrido un proceso de desarrollo poblacional e industrialización en los últimos años se ha convertido en gran riesgo de desarrollar este síndrome al encontrarse inmerso en esta transición demográfica.

Desafortunadamente hasta el momento y como lo acotamos anteriormente en México contamos con pocos trabajos de prevalencia en relación a esta enfermedad. Los pocos estudios nos indican que la prevalencia puede variar desde un 13%⁽¹⁴⁾ hasta un 40%⁽¹⁶⁾. La prevalencia en niños y adolescentes la tenemos en un 19%⁽¹⁷⁾ y por otra parte en las comunidades rurales se han reportado una enorme variación entre dos comunidades de Querétaro y Oaxaca desde un 21.6%⁽²¹⁾ hasta un 45.2%⁽¹⁹⁾, para finalmente encontrarnos con la prevalencia más alta en adultos con obesidad extrema de un 47%⁽²⁰⁾.

Por tal motivo es fundamental conocer la prevalencia de los derechohabientes que acuden a la Unidad de Medicina Familiar No.3 en Jiutepec Morelos del Instituto mexicano del Seguro Social (IMSS), por lo que de acuerdo a lo anteriormente acotado nos hacemos la siguiente pregunta:

Planteamiento del Problema

¿Cuál es la prevalencia del síndrome metabólico de la Unidad de Medicina Familiar No.3 del IMSS?

OBJETIVO GENERAL

Cuantificar la prevalencia del síndrome metabólico mediante criterios diagnósticos de la *NCEP ATP III* y de la *IDF* en la Unidad de Medicina Familiar (UMF) No.3 del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1.-Cuantificar los niveles de glucemia sanguínea en ayuno en los derechohabientes IMSS con síndrome metabólico que acuden a la Consulta Externa en la Unidad de Medicina Familiar No. 3.IMSS.

2.-Cuantificar las cifras de presión arterial sistólica y diastólica en los derechohabientes IMSS con síndrome metabólico que acuden a la Consulta Externa en la Unidad de Medicina Familiar No. 3, IMSS.

3.-Cuantificar los niveles séricos de triglicéridos en ayuno en los derechohabientes IMSS con síndrome metabólico que acuden a la Consulta Externa de la Unidad de Medicina Familiar No.3 IMSS.

4.-Cuantificar los niveles séricos de Colesterol HDL en los derechohabientes IMSS con síndrome metabólico que acuden a la Consulta Externa de la Unidad de Medicina Familiar No.3.IMSS.

5.-Cuantificar el grado de obesidad central en los derechohabientes IMSS con síndrome metabólico que acuden a la Consulta Externa de la Unidad de Medicina Familiar No.3. IMSS.

HIPOTESIS GENERAL

Los pacientes derechohabientes de la Unidad de Medicina Familiar No.3 tienen mayor frecuencia de Síndrome metabólico que la reportada en la Republica Mexicana ⁽¹⁴⁾.

MATERIAL Y METODOS

UNIVERSO DE TRABAJO

1. Lugar de estudio:

Unidad de Medicina Familiar (UMF) No. 3

2. Lugar derechohabiente IMSS:

Jiutepec, Municipio de Jiutepec. Estado de Morelos.

3. No. Consultorios: 10

5 consultorios matutinos.

5 consultorios vespertinos.

4. Turnos: matutino y vespertino.

5. Número de derechohabientes mayores de 18 años: Turno matutino 6.999

Turno vespertino 7,418

DISEÑO DEL ESTUDIO

OBSERVACIONAL: Ya que es un estudio de investigación, en el que se busca determinar únicamente la prevalencia del síndrome metabólico en la UMF No.3 del IMSS sin modificar causa o efecto por parte del investigador.

TRANSVERSAL: A cada uno de los pacientes durante el estudio se realizará en una sola medición mediante historia clínica, exploración física, medidas antropométricas, presión arterial y estudios de laboratorio.

DESCRIPTIVO: Solamente se estudiará a un grupo de pacientes derechohabientes de la UMF No.3 del IMSS con el propósito de determinar la frecuencia del síndrome metabólico.

RETROSPECTIVO: Es un estudio donde se recopila información de datos clínicos y bioquímicos ya establecidos de los pacientes derechohabientes que acuden a la consulta externa de la UMF No.3 IMSS.

DESCRIPCION DEL ESTUDIO

El protocolo de investigación se realizará en la UMF No.3 IMSS, durante la jornada laboral del turno matutino .Se abordará e invitará a los pacientes en la sala de espera en horas preestablecidas (8.00-14.00hr) que asisten a dicha consulta. Esto será determinado mediante carteles o posters en la entrada principal de la Clínica 3 del IMSS o en lugares estratégicos donde puedan ser vistos por los derechohabientes. Además se darán pláticas asistenciales diariamente por el investigador principal y/o asesores acerca del síndrome metabólico, en la sala de espera de los consultorios la Clínica en turno. Así mismo, todos los médicos familiares de ambos turnos de la Clínica 3 estarán enterados mediante una plática formal por el investigador principal acerca del

protocolo de investigación a seguir, para que sean turnados a valoración por los asesores y/o el investigador principal.

Finalmente a todos los pacientes, se les informará detalladamente acerca del estudio de investigación y una vez aceptado por el paciente y familiar en turno se solicitará su consentimiento informado por escrito.

Posteriormente abordarán al consultorio respectivo de Medicina Familiar donde se les realizará un interrogatorio directo mediante una encuesta predeterminada, por el investigador principal y/ o asesores concedores del estudio. Diez minutos después de realizar el interrogatorio se efectuará toma de presión arterial en posición sentado mediante los criterios propuestos por el 7° Consenso del Comité de la Hipertensión Arterial (Ver Variables).

Enseguida se determinará al paciente las medidas antropométricas iniciando con el peso, talla, cintura y cadera de acuerdo al protocolo de Loham (Ver variables), únicamente por el investigador principal y asesores. Finalmente una revisión clínica cuidadosa mediante examen médico complementario, también efectuado solo por asesores y/o investigador principal.

El interrogatorio y la historia clínica serán elaboradas por el investigador principal y/o asesores. Tendrá como objetivo el conocer los antecedentes más relevantes del paciente con probable síndrome metabólico, que aunque en el momento no se diagnostique como tal, es muy importante establecer los criterios para evaluarlo a futuro y determinar si pudiera establecerse posteriormente dicho síndrome.

Por otra parte la exploración física nos determinará en aquel paciente con probable síndrome, el hecho de que pudiera tener otras patologías agregadas al síndrome o complicaciones crónicas de diabetes tipo 2, hipertensión arterial o ambas.

De acuerdo con los hallazgos clínicos y diagnósticos elaborados serán enviados a la Consulta de Subespecialidades tales como clínica de Diabetes, Endocrinología o Cardiología, Nutrición de Especialidades, etc., para su valoración y manejo subsecuente. Si el paciente puede ser tratado en el primer nivel de atención, será enviado con contrarreferencia para su manejo con indicaciones específicas del caso.

Estudios Bioquímicos

Se solicitarán los estudios bioquímicos como son: glucosa en ayuno, colesterol total, colesterol HDL (colesterol de alta densidad), colesterol baja densidad (LDL), y triglicéridos y fundamentales para el criterio diagnóstico de síndrome metabólico.

Los estudios bioquímicos se realizarán en el laboratorio del Hospital General Regional con Medicina Familiar No.1 "Lic. Ignacio García Téllez" quien cuenta con la infraestructura para este tipo de exámenes. Los estudios serán remitidos por el servicio de Medicina Interna cuyos pacientes valorados tienen factibilidad de realizar este tipo de exámenes. Los pacientes deberán ser enviados con una nota de referencia de la Clínica 3 del IMSS para valoración y diagnóstico del síndrome metabólico. Una vez con cita expedita en el servicio de Medicina Interna, los pacientes acudirán a laboratorio para la toma de muestras el día citado a las 7 hr. El paciente deberá acudir en ayuno de 12 horas, y se procederá a tomar la muestra sanguínea, con el paciente en posición sentada con su brazo apoyado a 90° y procediéndose a extraer la sangre mediante una jeringa desechable mediante técnica estéril para posteriormente colocarse la sangre en dos tubos de ensayo sin anticoagulante. Los tubos de ensayo serán procesados para ser centrifugados con el objeto de separar el concentrado eritrocitario y de la porción plasmática. Una vez realizado el procedimiento antes mencionado se colocará la porción plasmática en la máquina de sistema automatizado denominada Synchron LX20Pro (clinical system) Esta máquina tiene por objeto realizar la lectura mediante el sistema de fotometría para así obtener los resultados correspondientes de química sanguínea completa y perfil de lípidos que incluirá colesterol total, colesterol HDL, colesterol LDL, triglicéridos.

CRITERIOS DE SELECCIÓN DEL PACIENTE

CRITERIOS DE INCLUSION

- a.= Edad mayores de 18 años.
- b.= Derechohabientes IMSS UMF No.3 que acudan a la Consulta Externa de Medicina Familiar.
- c.= Turnos matutino y vespertino
- d.= Todos los consultorios UMF No.3.

CRITERIOS DE EXCLUSION

- a.- Mujeres embarazadas.
- b.- Mujeres en etapa fértil con retraso en su menstruación.
- c. -No aceptación por parte del derechohabiente.
- d.- Hospitalizaciones o cirugías recientes < de 30 días.
- e. -Pacientes con discapacidad física e imposibilidad para la toma de medidas antropométricas.
- f.- Pacientes con discapacidad cognitiva.

TAMAÑO DE MUESTRA

La determinación de tamaño de la muestra, nos sirve para el cálculo del número de sujetos a estudiar. Este trabajo pretende conocer la frecuencia del síndrome metabólico en la UMF No.3 IMSS localizada en el Municipio de Jiutepec, en el estado de Morelos, por lo que, de acuerdo a lo planteado por Argimon Pallas⁽³⁰⁾ utilizaremos la siguiente fórmula en la estimación de una proporción (variable cualitativa):

$$N = \frac{Z^2 \alpha^2 P (1-P)}{(I^2)}$$

Donde:

$$\alpha^2 = <0.05$$

P = prevalencia del síndrome metabólico⁽¹⁴⁾

I² = Precisión estimada = 5%

$$N = \frac{(3.8416) \times 0.266 (1-0.266)}{0.0025}$$

$$N = \frac{(3.8416) (0.195244)}{0.0025}$$

$$N = \frac{0.7500}{0.0025}$$

N= 300 pacientes.

Estos 300 pacientes serán seleccionados de manera aleatoria por cada uno de los consultorios de la Clínica 3 del IMSS en ambos turnos de la manera siguiente:

Población mayor de 18 años

<u>Población</u>	<u>C1</u>	<u>C2</u>	<u>C3</u>	<u>C4</u>	<u>C5</u>	<u>total</u>
<u>≥ 18 años adscrita a consultorio</u>	<u>1,317</u>	<u>1,310</u>	<u>1,712</u>	<u>1,327</u>	<u>1,333</u>	<u>6,999</u>
<u>%muestra</u>	<u>20%</u>	<u>20%</u>	<u>20%</u>	<u>20%</u>	<u>20%</u>	<u>100%</u>
<u>turno matutino</u>	<u>26 pacientes</u>	<u>26 pacientes</u>	<u>44 pacientes</u>	<u>27 pacientes</u>	<u>27 pacientes</u>	<u>150 pacientes</u>
<u>Turno vespertino</u>	<u>1,307</u>	<u>1,585</u>	<u>1,552</u>	<u>1,461</u>	<u>1,513</u>	<u>7,418</u>
<u>% muestra</u>	<u>20%</u>	<u>20%</u>	<u>20%</u>	<u>20%</u>	<u>20%</u>	<u>100%</u>
<u>Turno vespertino</u>	<u>26 pacientes</u>	<u>32 pacientes</u>	<u>32 pacientes</u>	<u>29 pacientes</u>	<u>31 pacientes</u>	<u>150 pacientes</u>
<u>Total muestra</u>	<u>52 pacientes</u>	<u>58 pacientes</u>	<u>72 pacientes</u>	<u>56 pacientes</u>	<u>58 pacientes</u>	<u>300 pacientes</u>

IDENTIFICACION DE VARIABLES

INDEPENDIENTE: Pacientes derechohabientes de la Unidad de Medicina Familiar No.3 Jiutepec Morelos.

DEPENDIENTE: Síndrome Metabólico.

A) Criterio NCEP ATPIII (3 A 5 Criterios)

1. Glucemia sanguínea ≥ 110 mg

ó que el paciente tenga antecedente de tratamiento por hipoglucemiantes

2. Niveles de triglicéridos \geq séricos 150 mg/dl. O bajo tratamiento por hipertrigliceridemia

3. Niveles de Colesterol de Alta densidad (HDL_C)

\leq 40 mg /dl en hombres.

\leq 50 mg / dl en mujeres.

O bajo tratamiento por cifras bajas de colesterol de alta densidad.

4. Obesidad Central medida por cintura abdominal

\geq 102 cm. en hombres. \geq 88 cm. en mujeres.

5. Cifras de presión arterial sistémica de \geq 130 mmHg cifras de presión sistólica y 85 mmHg cifras de presión diastolica

Ó que el paciente tenga antecedente de tratamiento antihipertensivo.

B) Criterio IDF (Criterio Principal + 2 criterios restantes)

1. Criterio principal:

Obesidad Central medida por cintura abdominal:

90 cm. en hombres, 80 cm. en mujeres.

2. Glucemia sanguínea \geq 100 mg

ó que el paciente tenga antecedentes de diabetes tipo 2

3. Niveles de triglicéridos \geq séricos 150 mg. /dl. Ó bajo tratamiento de hipertrigliceridemia

4. Niveles de Colesterol de Alta densidad ó bajo tratamiento contra cifras bajas de colesterol de alta densidad (HDL.

\leq 40 mg /dl en hombres.

\leq 50 mg / dl en mujeres.

5. Cifras de presión arterial de \geq 130 mmHg cifras de presión sistólica y 85 mmHg cifras de presión diastolica.

Ó que el paciente tenga antecedente de tratamiento antihipertensivo

COVARIABLES: Edad, sexo, peso, talla, IMC, Estado nutricional.

TITULO: SÍNDROME METABÓLICO EN LA UMF 3. IMSS JIUTEPEC MORELOS.

NOMBRE	DEFINICION	OPERACIONALIZACION	VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	M.DE RESUMEN
Folio	Número progresivo de una lista.	Número que se asignará al documento para su mejor control, con incrementos de una unidad.	No paramétrica	Cualitativa nominal	no aplica
Nombre	Nombre con el cual se identifica a una persona.	Nombre que proporciona la persona y que será verificado con el que se encuentra asentado en el expediente clínico.	No paramétrica	Cualitativa nominal	no aplica
Edad	Edad cronológica desde el del nacimiento hasta el momento de la entrevista.	Se medirá en años, obteniéndose mediante una entrevista, registrándose en un cuestionario de datos personales (ver Anexo), corroborándose mediante credencial de elector y/o carnet de salud y citas médicas del IMSS.	Paramétrica	Cuantitativa continua	Media y desviación estándar, mediana y rango y moda
Sexo	Características fenotípicas y genotípicas propias que definen a un individuo.	Se obtendrá y registrará la información en base a un cuestionario de datos personales(ver Anexo) codificándose como femenino=0 y Masculino=1	No paramétrica	Cualitativa Dicotomica	proporción
Peso	Es un indicador antropométrico para conocer el número de kilogramos que posee una persona	Se determinará utilizando una báscula de pie AMSCO cap.160 kg. con una precisión mínima de 100 g., la cual deberá estar calibrada antes de una medición, la técnica se realizará colocando al paciente en la superficie plana de la báscula, en posición de firmes con los brazos colgando paralelos al eje del cuerpo. Es importante que el paciente tenga la vejiga vacía, con ropa ligera y sin zapatos, no debe tener monedero, cartera, reloj, lentes ni alhajas. Se registrará el peso en el formato correspondiente (ver anexo). La técnica será en base al protocolo propuesto por Lohman. (Lohman TG et al. Anthropometric standarization. Manual Human, Kinetics Brooks, 1988).	Paramétrica	Cuantitativa continua	Media y desviación estándar, mediana y rango y moda

NOMBRE	DEFINICION	OPERACIONALIZACION	VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	M.DE RESUMEN
Talla	Es un indicador antropométrico que mide en centímetros, la distancia entre el vertex del cráneo y el plano de sustentación de un individuo para conocer su longitud.(Lohman TG et al. Anthropometric standarization. Manual Human, Kinetics Brooks, 1988).	Se determinará utilizando un estadímetro, la lectura final será expresada en centímetros, con una precisión de 1 mm y la técnica será pidiéndose al paciente que se retire cualquier adorno que traiga en la cabeza, sin el pelo recogido con chongos altos y sin zapatos, se pedirá al paciente que suba a la plataforma del estadímetro en posición de pie y en posición de firmes, con los talones, pantorrillas, glúteos, espalda y cabeza pegados al estadímetro, los pies deben formar un ángulo de aproximadamente 45 grados con las puntas ligeramente separadas y con los talones juntos. El antropometrista se colocará al lado izquierdo del sujeto y con la mano izquierda tomará la barbilla del mismo, con el fin de controlar la cabeza y orientarla hacia el plano de Frankfort, con la mano derecha deslizar el estadímetro hasta colocar la parte coronal de la cabeza formando un ángulo de 90 grados. Otra persona debe verificar la posición correcta del sujeto. Se anotará la talla del sujeto en el formato correspondiente (ver anexo).	Paramétrica	Cuantitativa continua	Media y desviación estándar, mediana y rango y moda
IMC	Es una medida antropométrica compuesta para conocer el estado nutricional de las personas.	Se calculará dividiendo el peso del sujeto expresado en kilogramos entre la talla expresada en metros elevada al cuadrado. Se registrará el valor entero con dos decimales.	Paramétrica	Cuantitativa continua	Media y desviación estándar, mediana y rango y moda
Edo. Nutricional	Índice antropométrico basado en la medición del Índice de Masa corporal (I.M.C.)	Se categorizará de acuerdo a lo propuesto por la OMS (1980): Desnutrición Leve= 17.00-18.49 kg/m ² , Moderada= 16.00-16.99 kg/m ² , Severa= <16.00 kg/m ² NORMAL= 18.50-24.99 kg/m ² . SOBREPESO= 25.00-29.99 kg/m ² , OBESIDAD: Grado I= 30.00-34.99 kg/m ² , Grado II: 35 a 39.9, Gradol II= >40.00 kg/m ² (World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO expert committee. Technical Report Series No. 854. Geneva: WHO, 1995.)	No parametrica	Cualitativa ordinal	proporcion

NOMBRE	DEFINICION	OPERACIONALIZACION	VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	M.DE RESUMEN
Hiper glucemia	Nivel de glucosa plasmática en ayuno mayor a 12 horas a la toma de la muestra sanguínea	Se determinará la glucosa plasmática en ayuno en forma automatizada, se medirá en miligramos por decilitro y se codificará de acuerdo a los criterios diagnósticos del síndrome metabólico del NCEP ATP III (mayor de 110 mg/dl) y del IDF (mayor de 100 mg/dl)	No paramétrica	Cualitativa dicotómica	proporción
Hipertrigliceridemia	Niveles de triglicéridos séricos en ayuno mayor de 12 horas, a la toma de la muestra sanguínea.	Se determinarán los niveles de triglicéridos mediante forma automatizada en miligramos/decilitro y se codificará de acuerdo a los criterios diagnósticos del síndrome metabólico del NCEP ATP III y del IDF (ambos ≥ 150 mg/dl)	No paramétrica	Cualitativa dicotómica	proporción
Hipocolesterolemia	Niveles séricos de Colesterol de alta densidad en ayuno mayor de 12 horas a la toma de muestra sanguínea.	Se determinarán los niveles séricos de colesterol de alta densidad (HDL) en forma automatizada en miligramos/decilitro y se codificará de acuerdo a los criterios diagnósticos del síndrome metabólico del NCEP ATP III y del IDF (ambos ≤ 40 mg/dl en hombres y de 50 mg/dl en mujeres)..	No paramétrica	Cualitativa dicotómica	proporción
Obesidad central	Acumulación de grasa abdominal determinada mediante la medición de la cintura abdominal.	Se determinará midiendo la cintura abdominal del paciente, debiendo estar en ayunas y mediante protocolo Se realizará con una cinta métrica calibrada en centímetros con una precisión mínima de 0.1 cm. y máxima de 143 cm. La circunferencia de cintura se toma con el sujeto de frente, en posición de firmes, dejando desnuda la zona en que se tomará la medida. La cinta debe estar paralela al piso y se coloca en el punto intermedio entre el borde inferior de la costilla y el borde superior de la cresta iliaca superior de la cadera. Otra persona debe vigilar que en la parte posterior del cuerpo la cinta se encuentre horizontal y que no haga presión sobre la piel. Sin presionar haciendo una inspiración profunda y al momento de sacar el aire tomar la medida en cms	No paramétrica	Cualitativa dicotómica	Proporción

NOMBRE	DEFINICION	OPERACIONALIZACION	VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	M.DE RESUMEN
TA sistólica y diastólica	Es la mínima presión de la sangre que se registra dentro del sistema arterial del brazo de un individuo.	El método auscultatorio para la medición de la presión arterial se realizará utilizando un instrumento que fue debidamente calibrado. Se usará un baumanómetro de mercurio marca ADEX. El paciente permaneció de forma tranquila durante 5 minutos con los pies apoyados en el suelo y los brazos a la altura del nivel del corazón. Se utilizará un brazalete que ocupó al menos el 80% de la circunferencia del brazo. La presión arterial sistólica es aquel punto en el cuál se escuchan los primeros dos o más sonidos (fase I) y la presión arterial diastólica es el punto antes de la desaparición de los sonidos (Fase 5) Se efectuará el método auscultatorio en brazo opuesto a la fístula arterial del paciente. Se capacitará y estandarizará al los observadores, así mismo se calculará la concordancia interobservador mediante el coeficiente de correlación intraclase. (The Seventh Report of the Joint National Comité on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. The JNC 7 Report. JAMA 2003; 280:2560-2572.)	Parametrica	Cuantitativa continua	Media y desviación estándar, mediana y rango y moda
Síndrome metabólico Criterio Diagnóstico NCEP ATP III⁽⁵⁾	Concepto clínico que se caracteriza por la asociación de diabetes mellitus, intolerancia a la glucosa, hipertensión arterial primaria, obesidad central y dislipidemia con resistencia a la insulina, mediante los criterios diagnósticos establecidos.	<ol style="list-style-type: none"> 1. glucosa serica en ayuno > 110mg/dl. ó antecedente de diabetes tipo 2 2. presión arterial mayor o igual a 130/85 mmHg ó antecedente de hipertensión arterial. 3. triglicéridos sericos >150 mg/dl 4. colesterol HDL: hombres < 40 mg /dl en mujer menor de 50 mg/dl 5. obesidad central. se determina midiendo la cintura abdominal : mujer > de 88cm, y en hombres > 102cm, <p>Al cumplir tres de estos cinco criterios, se diagnostica síndrome metabólico.</p>	No parametrica	Cuantitativa dicotómica	proporción

NOMBRE	DEFINICION	OPERACIONALIZACION	VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	M.DE RESUMEN
Síndrome metabólico Criterio Diagnóstico IDF⁽⁷⁾	Concepto clínico que se caracteriza por la asociación de diabetes mellitus, intolerancia a la glucosa, hipertensión arterial primaria, obesidad central y dislipidemia con resistencia a la insulina, mediante los criterios diagnósticos establecidos.	1. Obesidad central: cintura abdominal con una circunferencia de: hombres > 90 cm. y mujeres > de 80 cm. 2. glucosa sérica en ayuno > 100 mg/dl o antecedente de diabetes tipo 2. 3. triglicéridos sericos en ayunas >150 mg/dl. 4.-colesterol HDL: hombres < 40 mg/dl y en mujer < de 50 mg/dl ó antecedentes de tratamiento por dislipidemia. 5. presión arterial > de 130/85 mmHg o antecedente de hipertensión arterial. Siendo el criterio mas importante la obesidad abdominal, mas dos criterios mas para hacer el diagnostico de síndrome metabólico.	No parametrica	Cuantitativa dicotómica	Porcentaje frecuencia

ANALISIS ESTADISTICO.

ANALISIS DESCRIPTIVO.

Para las variables continuas, se obtendrán, las medidas de tendencia central y dispersión (medias, medianas, rango, varianza y desviación estándar). Para las variables categóricas se obtendrán las respectivas frecuencias absolutas y relativas o porcentajes.

DISEÑO Y CONSTRUCCION DE LA BASE DE DATOS

Se utilizará el programa Microsoft EXCEL y/o Stata 8.

CONSIDERACIONES ETICAS.

Declaración de Helsinki.

Recomendaciones para guiar a los médicos en la investigación biomédica en seres humanos.

Adoptada por la 18^a. Asamblea Médica Mundial (Tokio 1975) y encomendada por la 35^a. Asamblea Médica Mundial (Venecia 1938) y la 41^a. Asamblea Médica Mundial (Hong Kong 1989).

PRINCIPIOS BÁSICOS.

La investigación biomédica en seres humanos debe contar con los principios científicos generalmente aceptados y de debe basarse en

experimentos bien realizados así como conocimiento profundo de la literatura pertinente.

El diseño y la ejecución experimental en seres humanos deberá formularse en un protocolo de investigación que se remitirá para consideraciones, comentarios y asesoramiento de un comité independiente del investigador con la condición de dicho comité se ajuste a las leyes y reglamentos del país en el que se lleve a cabo la investigación.

La investigación se realizará por personas científicamente calificadas bajo la supervisión de un profesional médico clínicamente competente.

La investigación biomédica en seres humanos no puede realizarse legítimamente a menos que la importancia de su objetivo este en proporción con el riesgo que corre el sujeto de experimentación.

La investigación debe proceder una valoración cuidadosa de los riesgos predecibles para el individuo frente a los posibles beneficios para él o para otros, debe respetar el derecho a la integridad e intimidad del individuo.

Los médicos no realizarán investigación cuando los riesgos sean mayores que los beneficios.

Al publicar los resultados inherentes a la investigación se tiene la obligación de respetar su exactitud.

Cualquier investigación deberá otorgar información adecuada a cada persona participante en cuanto a los objetivos, métodos, posibles beneficios, riesgos previsible e incomodidades que el experimento puede implicar. Las personas deben ser informadas de que tienen la libertad para no participar en el experimento y para anular cualquier momento su consentimiento voluntario por escrito.

El consentimiento informado deberá darlo el padre o tutor legal en caso de incapacidad jurídica, física o mental, o cuando el individuo sea menor de edad.

El protocolo de investigación siempre mencionará las consideraciones éticas según el caso y debe indicar que se ha cumplido con los principios enunciados en esta declaración.

PACIENTES CON DIAGNOSTICO RECIENTE DE SX METABOLICO.

Los pacientes que se detecten anomalías bioquímicas como dislipidemia, hiperglucemia o bien tengan de novo diagnóstico de diabetes tipo 2, hipertensión arterial sistémica o dislipidemia serán tratados inicialmente en el servicio de Medicina Interna y enviados a Subespecialidad (ejemplo: Cardiología, Endocrinología, Clínica de Diabetes, etc.) para valoración y manejo del caso. En contraparte, aquellos pacientes serán remitidos a su Médico Familiar enviándose nota de contrarreferencia con indicaciones pertinentes.

RECURSOS HUMANOS, MATERIALES, FISICOS, Y FINANCIAMIENTO DEL ESTUDIO.

RECURSOS HUMANOS QUE SE UTILIZARAN.

- * Investigador.
- * Aplicadores previamente capacitados por el Investigador (Médicos, asesor y asistente médica).

RECURSOS MATERIALES QUE SE EMPLEARAN.

- * Hoja recolectora de datos (encuestas).
- * Papel de impresión.
- * Bolígrafos.
- * Lápiz.
- * Gomas.
- * Tabla de encuesta.
- * Copias fotostáticas.
- * Computadora.
- * Programas de computación: Microsoft Power point, Word, Excel.

RECURSOS FISICOS.

Instalaciones de la Clínica.

FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO.

El proyecto se financiará con los recursos propios del investigador y consistirán en copias para encuestas, lápices, etc.

RESULTADOS

Se estudiaron 302 pacientes que acudieron a la consulta externa de la UMF No.3 IMSS en Jiutepec Mor, en los meses de mayo a octubre del 2008.

Fueron 71.94 % mujeres y 28 % hombres con una edad promedio de 46 ± 12 años (rango 18-82 años). La edad codificada más frecuente fue la de 50 a 64 años (33.1%), seguida por la de 18 a 39 y 40 a 49 años (28.48%), y finalmente el menor porcentaje de pacientes fué el de ≥ 65 años con tan solo un 9.98%.

MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

El peso promedio de los pacientes fue de 72.92 ± 15 kg, con una talla promedio de 1.56 ± 0.08 cms., y su IMC fue de 29.78 ± 5.8 lo que representa una población promedio con sobrepeso.

En relación al promedio de la cintura de los pacientes fue de 94 ± 13 cms y su cadera de 106 ± 12 cms. En lo que respecta a la cintura abdominal por género, el 65.90% del sexo femenino tuvieron una cintura ≥ 88 cms por criterio *ATPIII*, mientras que en los hombres fue de ≥ 102 cms, fue del 40.25%.

Por otra parte por criterios del *IDF* de cintura abdominal las mujeres tuvieron un 83.63% (≥ 80 cm.) y los hombres de 79.62% (≥ 90 cm) respectivamente.

Ahora bien con tocante a la Tensión arterial sistólica promedio fue de 120.08 ± 18 mmHg y la diastólica de 78.77 ± 9 mmHg lo que hable de la población muestra unas cifras tensionales clasificadas por el 7JNC en promedio de estado prehipertensivo.

EXAMENES DE LABORATORIO

De los resultados bioquímicos encontramos, que la glucemia en ayunas promedio de los pacientes fue de 115 ± 49 mg/dl, del colesterol total 199.96 ± 43 mg/dl, del colesterol LDL 117 ± 38 mg/dl, del colesterol HDL 41 ± 11 mg/dl y por último de los triglicéridos 190 ± 97 mg/dl. Llama la atención que las cifras de glucosa sanguínea están en promedio de acuerdo a la clasificación de la ADA 2008 en estado de prediabetes, mientras que las del colesterol total se encuentran límites normales altos, y las cifras del colesterol LDL ya se encuentran elevadas (normal = 100 mg/dl). En cuanto al promedio de colesterol HDL en todos los pacientes fue de 41 ± 11 mg/dl., y por género las mujeres

alcanzaron una cifra tan baja de colesterol HDL \leq 50mg/dl del 78.63%, mientras que en los hombres el porcentaje fue de 56%.

ANTECEDENTES

Del total de los pacientes estudiados el 27.12 % tuvieron DT2, mientras que el 22.52% fueron hipertensos y finalmente solo el 8.18% y el 6.95% presentaron antecedentes de hipercolesterolemia e hipetrigliceridemia.

Tabla 1. Características generales del paciente con síndrome metabólico			
VARIABLE	n	$\mu \pm ds$	%
Edad	302	47.11 \pm 13	
Edad codificada			
18 a 39 años	86		28.48
40 a 49 años	86		28.48
50 a 64 años	100		33.1
65 y más	30		9.98
Genero			
Femenino	219		72.52
Masculino	83		27.48
Medidas Antropométricas			
Talla (cm.)		1.56 \pm .08	
Peso (Kg)		72.92 \pm 15.07	
IMC (/kg/m ²)		29.78 \pm 5.89	
Normal			20.53
Sobrepeso			34.11
Obesidad			45.36
Cintura (cm.)		94.33 \pm 13.02	
Criterio ATP III			
Mujer (\geq 88 cm.)	145		65.90
Hombre (\geq 102cm)	33		40.25
Criterio IDF			
Mujer (\geq 80 cm.)	184		83.63
Hombre (\geq 90cm)	65		79.62
Cadera (cm.)		106.10 \pm 12.19	
TA sistólica (mm/Hg.)		120.08 \pm 18.14	
TA diastolica (mm/Hg.)		78.77 \pm 9.12	
Análisis de Laboratorio			
Glucosa(mg/dl)		115.15 \pm 49.22	
Colesterol Total (mg /dl)		199.96 \pm 43.59	
Colesterol LDL (mg/dl)		117.49 \pm 38.88	
Colesterol HDL (mg/dl)		41.73 \pm 11.64	
Mujer (\leq 50 mg/dl)			78.53
Hombre (\leq 40 mg/dl)			56.09
Triglicéridos (mg/dl)		190.85 \pm 97.92	
Antecedentes Personales			
Diabetes tipo 2	82		27.15
Hipertensión arterial	68		22.52
Hipercolesterolemia	25		8.18
Hipertrigliceridemia	21		6.95

Tabla 2. Síndrome metabólico por criterios diagnósticos ATP III e IDF, consultorio y turno.			
Síndrome Metabólico			
ATP III	159		52.65%
IDF	180		59.6%
Consultorio			
1	55		18.21
2	59		19.54
3	83		27.48
4	44		14.57
5	61		20.20
Turno			
Matutino	170		56.29
Vespertino	132		43.71

SINDROME METABOLICO

De los 302 pacientes estudiados, fueron 180 los que presentaron síndrome metabólico por criterio ATP III (52.65%), mientras que 159 pacientes tuvieron criterio IDF (59.6%) (Ver tabla 2).

CONSULTORIOS Y TURNO

El consultorio con mayor número de pacientes valorados en el estudio fue el 3 con un 27.48% mientras que el consultorio 4 tuvo el menor porcentaje de pacientes valorados con un 14.57%. El 56.29% de los pacientes estudiados fueron del turno matutino mientras que el 43.71% lo fueron del vespertino (Ver tabla 2).

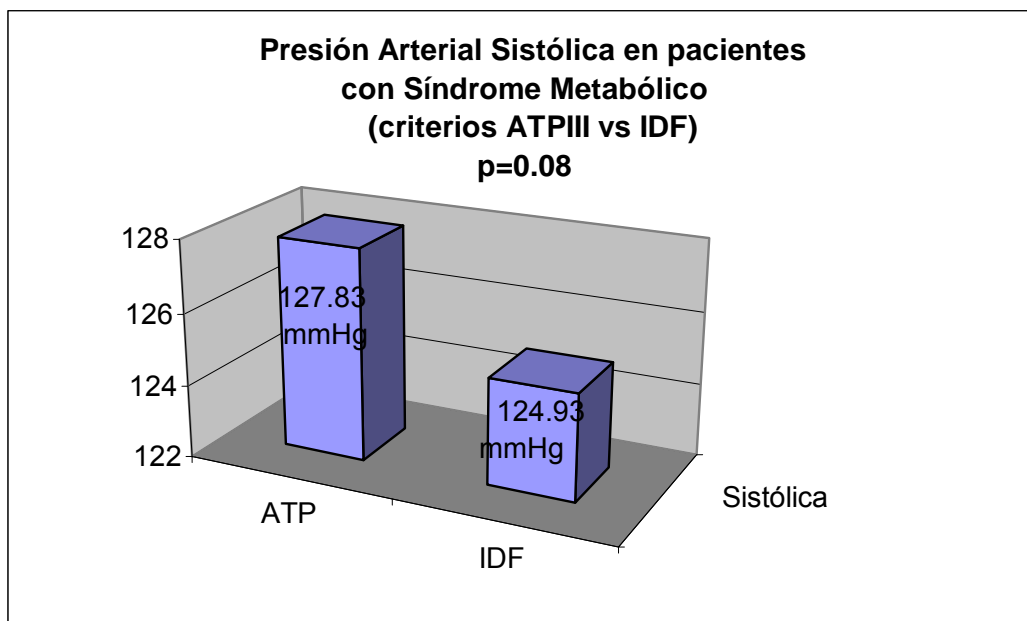
SINDROME METABOLICO MEDIANTE CRITERIOS DIAGNOSTICOS ATPIII E IDF

Como se mencionó anteriormente el 52.65% de los pacientes tuvieron síndrome metabólico por criterio ATPIII y el 59.60% por el criterio IDF (ver tabla3).

MEDIDAS ANTROPOMETRICAS

Al comparar ambos criterios por las variables estudiadas previamente no encontramos diferencias significativas en cuanto a edad, género, peso, talla, IMC (normal, sobrepeso y obesidad). Así mismo tampoco lo hallamos en relación a cintura abdominal y cadera. En el rubro de presión arterial sistólica la significancia estadística fue marginal únicamente ($p \leq 0.08$), no así en la presión arterial diastólica que no la hubo ($p = 0.15$) (ver gráfica 1).

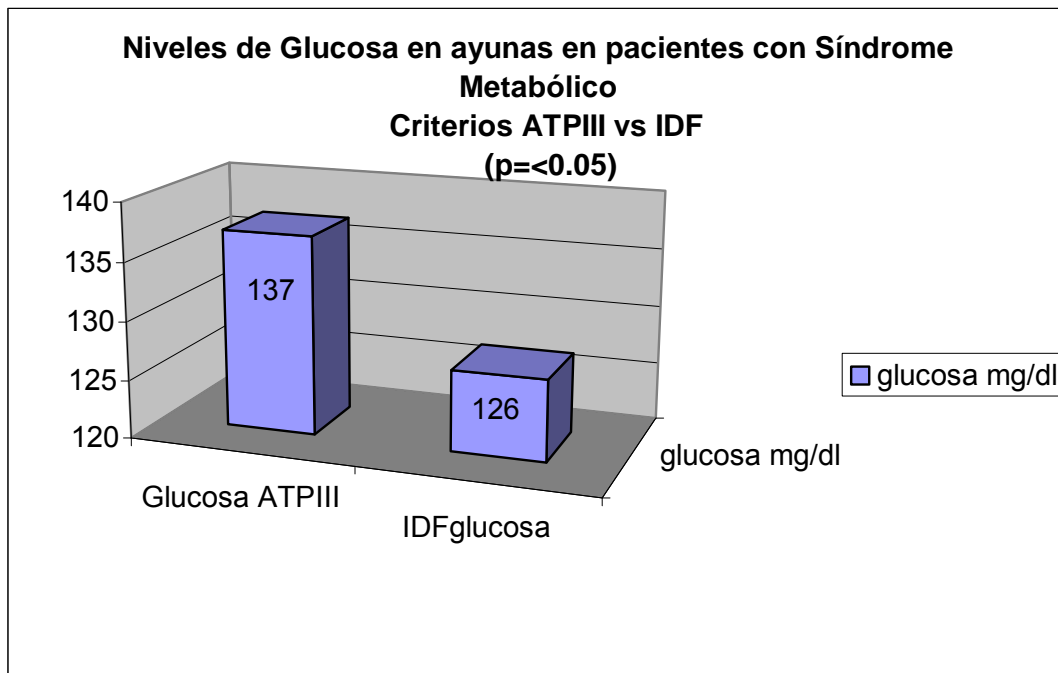
Grafica 1.



ANALISIS DE LABORATORIO

De los criterios estudiados como son colesterol total, colesterol HDL, colesterol LDL y HDL no fueron diferentes significativamente. Sin embargo la glucosa sanguínea de los pacientes con síndrome metabólico con criterio *ATPIII* (137.03 ± 58.79) fué mayor que la del *IDF* (126.93 ± 53.23) con significancia estadística ($p \leq 0.05$) (Ver grafica 2).

Grafica 2.



ANTECEDENTES PERSONALES

No hubo diferencias significativas en relación a los antecedentes personales de diabetes tipo 2, HAS, hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia en ambos criterios diagnósticos (ver tabla 3).

Tabla 3. Síndrome metabólico por criterios diagnósticos ATP III e IDF			
VARIABLE	ATP III	p = ≤ 0.05	IDF
Frecuencia (%)	52.65		59.60
Edad (años)	50.55±11.65	0.27	49.79±11.91
Edad codificada (%)			
18 a 39 años	17.61		20.00
40 a 49 años	27.04		28.89
50 a 64 años	44.03		40.00
65 y más	11.32		11.11
Género			
Mujer (%)	77.36	0.60	75
Hombre (%)	22.64	0.60	25
Medidas antropométricas			
Peso (kg.)	76.21±15.09	0.41	76.67±14.12
Talla (cm.)	1.54±.08	0.80	1.55±.09
IMC (kg/m ²)	31.82±5.83	0.38	31.62±5.34
Normal	8.18%	0.33	5.56%
Sobrepeso	32.08%	0.68	37.22%
Obesidad	59.75%	0.84	57.22%
Cadera (cm.)	109.43±12.23	0.46	109.3±11.33
Cintura (cm.)	98.44±11.91	0.60	98.78±10.48
Presión Arterial (mmHg)			
Sistólica	127.83±19.18	0.08	124.93±27
Diastólica	82.17±9.50	0.15	81.21±9.13
Laboratorio (mg/dl)			
Colesterol LDL	115.62±37.94	0.40	114.41±39.31
HDL	39.06±10.65	0.37	38.65±10.14
Triglicéridos	224.98±91.33	0.35	221.93±93.48
Glucosa	137.03±58.79	0.05	126.93±53.23
Colesterol total	202.55±41.28	0.43	201.74±40.97
Turno			
Matutino	57.86%		57.78%
Vespertino	42.14%		42.22
Antecedentes			
Diabetes tipo 2	42.77%	0.86	36.11%
HTA	33.33%	0.25	27.22%
Hipercolesterolemia	11.95%	0.37	10%
Hipertrigliceridemia	8.18%	0.98	7.78%

DISCUSION

Este es el primer estudio realizado en pacientes con síndrome metabólico mediante criterios diagnósticos *ATPIII* e *IDF* en un primer nivel de atención en México.

Nuestros resultados muestran una frecuencia significativamente mayor de este padecimiento (52% a 59%), en relación a la literatura informada en la República Mexicana. Estudios publicados revelan una menor prevalencia: Por ejemplo en Querétaro, la prevalencia del Síndrome Metabólico fué del 45.2%, en Michoacán del 42.5%, en Oaxaca del 41.2%, en la Cd. de México del 39.9% y finalmente a nivel nacional mediante criterio *ATPIII* del 26.5%(19,31,21,16,14); posiblemente la alta prevalencia de pacientes encontrada en este estudio sea debido a un mayor número de portadores con diabetes tipo 2 que acuden en una proporción considerablemente superior a la consulta externa de la UMF No.3 del IMSS (datos no publicados). El antecedente de diabetes tipo 2 en los pacientes en este estudio fue del 42.77% por criterio *ATPIII*, una proporción muy alta del total de personas estudiadas.

Por otra parte los pacientes con síndrome metabólico tienen una edad promedio por arriba de los 50 años y el grupo de edad con mayor prevalencia fué entre los 50 y los 64 años; presentan además obesidad grado I promedio de acuerdo a la clasificación de estado nutricional de la OMS y presentan obesidad y sobrepeso en más del 90% de los casos (14,31). Al mismo tiempo ostentan estado de prehipertensión acorde con la clasificación del 7JNC.

Otro de los parámetros antropométricos lo constituye la cintura abdominal cuya medición es fundamental en el diagnóstico de obesidad a este nivel. Los resultados alcanzados en todos los pacientes estudiados concuerdan con lo publicado en el ENSA 2006, obteniéndose en la mujer con obesidad abdominal una prevalencia del 65% vs. 61% y de 83% vs. 83% tanto en el criterio *ATPIII* como en el *IDF* respectivamente (32).

Finalmente desde el punto bioquímico los individuos con síndrome metabólico exhiben niveles de glucemia en ayunas por arriba de los 126mg/dl., niveles de colesterol total en límites normales altos (199mg/dl), niveles de colesterol LDL elevados, hipoalfacolesterolemia e hipertrigliceridemia moderada. Todos estos datos obtenidos concuerdan con el estudio publicado por Carranza y cols (31).

En lo que respecta a lo publicado en la comparación de los dos criterios diagnósticos (*ATPIII* e *IDF*) hallamos que el criterio diagnóstico *IDF* tiene una mayor prevalencia que el *ATPIII*, datos que coinciden con lo publicado en la literatura mundial, y que la prevalencia se incrementa proporcionalmente con la edad siendo mayor por arriba de los 60 años (22, 25, 28,31).

De lo obtenido con diferencias significativas entre los dos criterios encontramos solo la glucemia en ayunas ($p \leq 0.05$) y la presión arterial sistólica ($p = 0.08$) aunque éste último marginal, mayores en ambos resultados en el criterio *ATPIII*. No hubo diferencias estadísticas entre antecedentes con DT2 o HAS que nos pudiera explicar las discrepancias antes mencionadas.

Otro dato de relevancia encontrado fue el número de mujeres obtenido en el estudio (mas del 70% de los casos) y solo explicable por la frecuencia de atención médica en el primer nivel de atención en el sexo femenino y en personas jóvenes (dato no publicado) en la UMF No.3 del IMSS aunque de hasta el momento sin poderlo confirmar, lo que sería motivo de otros estudios a futuro.

Este trabajo adolece de las diferencias entre género en el diagnóstico de Síndrome Metabólico y además de que tampoco pudimos realizar estudios encaminados a la detección de resistencia a la insulina mediante determinación de insulina en ayunas y aplicación del método del Homeostasis Model Assessment (HOMA), o bien estudios de la función endotelial con vasodilatación dependiente del flujo de la arteria humeral, estudios de la medición del espesor de la íntima a la media de la carótida con ultrasonido y determinación de marcadores séricos de inflamación como la cuantificación de la proteína C reactiva lo que nos hubieran ayudado a complementar integralmente este síndrome.

CONCLUSIONES

El Síndrome Metabólico es una entidad nosológica difícil de definir y en ocasiones resulta controversial (33). Dos de los criterios diagnósticos propuestos en este trabajo de investigación fueron el de la *ATPIII* y del *IDF*, por ser dos de las definiciones universalmente más aceptadas y utilizadas como herramientas diagnósticas sencillas con aplicación en la práctica clínica. Por esta razón se aplicó en nuestro medio, es decir en pacientes que acuden a consulta externa de un primer nivel de atención médica.

Nuestro trabajo de investigación demostró una alta prevalencia del síndrome metabólico en población derechohabiente IMSS de la UMF No.3 de Jiutepec Morelos.

Afecta a personas mayores de 50 años con predominio del sexo femenino y en el 90% de los casos se presenta obesidad y sobrepeso. Son portadoras de alteraciones vasculares y metabólicas como es la prehipertensión, hiperglucemia y dislipidemia.

No encontramos diferencias significativas en cuanto a los dos criterios diagnósticos del síndrome metabólico (*ATPIII* vs. *IDF*) salvo en los niveles de glucemia en ayunas y cifras de TA sistólica, hallazgos encontrados en los pacientes con criterio diagnóstico *ATPIII* sin relevancia clínica, lo que hace de ambos criterios un instrumento útil en el diagnóstico de este síndrome.

Los resultados demuestran igualmente que éste síndrome representa un problema grave de Salud Pública en nuestro entorno y que estudios encaminados a futuro deberán realizarse no solo en su tratamiento, sino en la prevención de enfermedades cardiovasculares y metabólicas desencadenadas en los pacientes con esta enfermedad, propósito fundamental en un primer nivel de atención médica.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES. SINDROME METABOLICO UMF No.3 IMSS

ACTIVIDADES	EVALUACION	2007					2008			
		AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE-AGO	SEP	OCT	NOV-DIC
Revisión de la Literatura	Programado	xxx	xxx							
	Realizado	xxx	xxx							
Elaboración de protocolo	Programado			xxx	xxx					
	Realizado			xxx	xxx					
Validación de protocolo	Programado					xxx				
	Realizado					xxx				
Inicio de estudio	Programado						xxx			
	Realizado						xxx			
Procesamiento de la información	Programado							xxx		
	Realizado							xxx		
Análisis de resultados	Programado								xxx	
	Realizado								xxx	
Presentación de Tesis	Programado									xxx
	Realizado									xxx

:

ANEXOS.

ANEXO 1.

FICHA DE IDENTIFICACION: Síndrome Metabólico

NOMBRE		FOLIO	
NUMERO DE AFILIACION			
EDAD	EN AÑOS		GENERO
PESO	Kg	TALLA	cm.
		IMC	cm.
CINTURA	cm.	CADERA	cm.
		IC/C	cm.
Presión arterial	mmHg	Diastolica	mmHg
		Sistólica	mmHg
Glucosa en sangre mg/d			
Colesterol (HDL) mg/ d			
Triglicéridos mg/ d			

ANEXO 2



CONSENTIMIENTO INFORMADO: Protocolo de Investigación. **Síndrome Metabólico**

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN CLINICA

Lugar y Fecha: Cuernavaca, Morelos, a _____ de _____ de
2008.

Por medio de la presente acepto participar en el protocolo de investigación
titulado: **“Síndrome Metabólico mediante criterios diagnósticos de la
NCEP ATP III y de la IDF en la Unidad de Medicina Familiar(UMF) No.3 del
Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en Jiutepec Morelos”.**

Registrados ante el Comité Local de Investigación
número: _____

El objetivo del estudio es:

**Quantificar la frecuencia del Síndrome Metabólico (UMF) No.3 en Jiutepec
Morelos del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).**

en la Unidad de Medicina Familiar No.3

Se me ha explicado que mi participación consistirá en: **Estudio clínico integral
mediante historia clínica y examen físico complementario, información
antropométrica, la cual consiste en pesar, medir, tomar la presión arterial
y toma de muestra sanguínea en el laboratorio del Hospital General
Regional con Medicina Familiar No.1 “Lic. Ignacio García Téllez”.**

Declaro que se me ha informado ampliamente sobre los posibles riesgos,
inconvenientes, molestias y beneficios derivados de mi participación en el

estudio, que son los siguientes: no hay riesgos que los que conllevan para la toma de presión arterial, pesar y medir al paciente, ya que se basa en un cuestionario del cual proporcionará información necesaria para realizar dicho estudio.

El Investigador Responsable se ha comprometido a darme información oportuna sobre cualquier procedimiento alternativo adecuado que pudiera ser ventajoso para mi tratamiento, así como a responder cualquier pregunta y aclarar cualquier duda que le plantee acerca de los procedimientos que se llevarán a cabo, los riesgos, beneficios o cualquier otro asunto relacionado con la investigación o con mi tratamiento. Entiendo que conservo el derecho de retirarme del estudio en cualquier momento en que lo considere conveniente, sin que ello afecte la atención médica que recibo en el Instituto.

Nombre y firma del paciente

a. Maria de Lourdes Galeana Nogueira

Médico Residente de Medicina
Familiar

Investigador responsable

Tel. 3-19-02-26

Números telefónicos de los cuales puede comunicarse en caso de dudas o preguntas relacionadas con el estudio.

Testigo

Dr. Fernando Javier Zenteno

Romero

Médico Internista

Investigador responsable

Tel. 3 15 50 00 ext. 1003

Testigo

BIBLIOGRAFIA

1. Smith SR. Importance of diagnosing and treating the metabolic syndrome in reducing cardiovascular risk. *Obesity* 2006; 14 (Suppl 3):128S-134S.
2. Zimmet P, Alberti KG, Serrano RM. Una nueva definición mundial del síndrome metabólico propuesta por la Federación Internacional de Diabetes: fundamento y resultados. *Rev Esp Cardiol* 2005; 58(12):1371-6.
3. Alberti KG, Zimmet PZ: Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation. *Diabet Med* 1998; 15:539-553.
4. The European Group for the Study of Insulin Resistance (EGIR). The frequency of the WHO metabolic syndrome in European cohorts, and an alternative definition of the insulin resistance syndrome. *Diabet Metabolism ES* 2002; 28:364-376.
5. Executive Summary of The Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, And Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA* 2001; 285:2486-2497.
6. Einhorn D, Reaven GM, Cobin RH, Ford E, Ganda OP, Handelsman Y, et al. American College of Endocrinology position statement on the insulin resistance syndrome. *Endocr Pract* 2003; 9: 237-52.
7. Grundy SM, Brewer HB, Cleeman JI, Smith SC, Lenfant C: Definition of metabolic syndrome: Report of the National Heart, Lung, and Blood Institute/American Heart Association. *Circulation* 2004; 109:433-438.
8. Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, Donato KA, Eckel RH, Franklin BA, Gordon DJ, Krauss RM, Savage PJ, Smith SC Jr., Spertus JA, Costa F: Diagnosis and Management of the Metabolic Syndrome: An American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation* 2005;112:2735-2752.
9. Alberti KG , Zimmet P, Shaw J, IDF Epidemiology Task Force Consensus Group: The metabolic syndrome - a new worldwide definition. *Lancet* 2005; 366:1059-1062.
10. Sánchez Castillo CP, Velásquez-Monroy O, Berber A, Lara Esqueda A, Tapia-Conyer R, Jaimes TP, and The Encuesta Nacional de Salud (ENSA 2000) , Working Group. Anthropometric cutoff points for predicting chronic diseases in the Mexican Nacional Health Survey 2000. *Obes Res* 2003; 11: 442-451.

11. Ford ES: Prevalence of the Metabolic Syndrome Defined by the International Diabetes Federation Among Adults in the U.S. *Diabetes Care* 2005; 28:2745-2749.
12. Ford ES, Giles WH, Mokdad AH: Increasing prevalence of the metabolic syndrome among U.S. adults. *Diabetes Care* 2004; 27:2444-2449.
13. Olaiz G, Rojas R, Barquera S, Shamah T, Aguilar C, Cravioto P, et al. Encuesta Nacional de Salud 2000. Tomo 2 La salud de los adultos. Cuernavaca, Morelos, México: INSP, 2003.
14. Aguilar-Salinas CA, Rojas R, Gómez-Pérez FJ, Valles V, Ríos-Torres JM, Franco A, et al. High prevalence of metabolic syndrome in Mexico. *Arch Med Res* 2004; 35:76-81.
15. Aguilar-Salinas CA, Ramírez-Vargas E, Rojas R et al. Design and Validation of a Population based Definition of the Metabolic Syndrome. *Diabetes Care*; 29:2420–2426, 2006.
16. Lorenzo C, Williams K, González-Villalpando C and Haffner SM. The Prevalence of the Metabolic Syndrome Did Not Increase in Mexico City Between 1990–1992 and 1997–1999 Despite More Central Obesity. *Diabetes Care* 2005; 28:2480-2485.
17. Halley Castillo E, Borges G, Talavera JO, Orozco R, Vargas-Alemán C, Huitrón-Bravo G, Diaz-Montiel JC, Castañón S, Salmerón J. Body mass index and the prevalence of metabolic syndrome among children and adolescents in two Mexican populations. *J Adolesc Health*. 2007; 40(6):521-6.
18. Cardoso-Saldaña G, Juárez-Rojas JG, Zamora-González J, Raygoza-Pérez M, Martínez-Alvarado R, Posadas-Sánchez R, Posadas-Romero C. C-reactive protein levels and their relationship with metabolic syndrome and insulin resistance in Mexican adolescents. *J Pediatr Endocrinol Metab*. 2007; 20(7):797-805.
19. Echavarría-Pinto M, Hernández-Lomelí A, Alcocer-Gamba MA, Morales-Flores H, Vázquez-Mellado A. Metabolic syndrome in adults from 20 to 40 years old in a rural Mexican community. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2006; 44(4):329-35.
20. González-Ortiz M, Martínez-Abundis E, Jacques-Camarena O, Hernández-González SO, Valera-González IG, Ramos-Zavala MG. Prevalence of metabolic syndrome in adults with excess of adiposity: comparison of the Adult Treatment Panel III criteria with the International Diabetes Federation definition. *Acta Diabetol*; 2006; 43(3):84-6.
21. Ramírez-Vargas E, Arnaud-Viñas MR, Delisle H. Prevalence of the metabolic syndrome and associated life styles in adult males from Oaxaca, Mexico. *Salud Publica Mex* 2007; 49: 94-102.

22. Moebus S, Hanisch JU, Aidelsburger P, Bramlage P, Wasem J, Joeckel KH. Impact of 4 different definitions used for the assessment of the prevalence of the Metabolic Syndrome in primary healthcare: The German Metabolic and Cardiovascular Risk Project. *Cardiovasc Diabetol* 2007; 6(1):22-32.
23. Hildrum B, Mykletun A, Hole T, Midthjell K, Dahl AA. Age-specific prevalence of the metabolic syndrome defined by the International Diabetes Federation and the National Cholesterol Education Program: the Norwegian HUNT 2 study. *BMC Public Health*; 7(1):220-5.
24. Szurkowska M, Szafraniec K, Gilis-Januszewska A, Pach D, Krzentowska A, Szybiński Z, Huszno B. Prevalence of the metabolic syndrome and its components in adult inhabitants of Krakow. *Przegl Lek* 2006; 63(9):733-7.
25. Nilsson PM, Engström G, Hedblad B. The metabolic syndrome and incidence of cardiovascular disease in non-diabetic subjects--a population-based study comparing three different definitions. *Diabet Med* 2007;24(5):464-72.
26. Yang W, Reynolds K, Gu D, Chen J, He J. A Comparison of Two Proposed Definitions for Metabolic Syndrome in the Chinese Adult Population. : *Am J Med Sci* 2007;334(3):184-189.
27. Li Y, Zhao D, Wang W, Wang WH, Sun JY, Qin LP, Jia YN, Wu Z. A comparison of three diagnostic criteria for metabolic syndrome applied in a Chinese population aged 35-64 in 11 provinces. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi* 2007; 28(1):83-7.
28. Santibhavank P. Prevalence of metabolic syndrome in Nakhon Sawan population. *J Med Assoc Thai.* 2007; 90(6):1109-15.
29. Cheng-Chieh L, Chiu-Shong L, Ming-May L et al. Metabolic syndrome in a Taiwanese metropolitan adult population. *BMC Public Health* 2007; 7: 239-4.
30. Argimón-Pallas J, Jimenez VJ. *Métodos de Investigación Clínica y Epidemiológica. Segunda Edición. 2000. Editorial Harcourt Parte II. Tamaño de muestra. Págs. 105-118.*
31. Carranza MJ, López-Correa SM. El síndrome metabólico en México. *Med Int Mex* 2008; 24(4):251-61.
32. Olaiz-Fernández G, Dommarco J, Shamah-Levy T y cols. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. 2. Nutrición. Pag 84-102. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública 2006.
33. Kahn R, Buse J, Ferrannini E, Stern M. The Metabolic Syndrome: Time for a critical appraisal. *Diabetes Care* 2005;28:2289–2304.