



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA



DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN
DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 1
PUEBLA, PUEBLA

**SÍNDROME METABÓLICO EN PACIENTES CON
DIABETES MELLITUS DE LA U.M.F. 50 DEL I.M.S.S. DE
ACATLÁN DE OSORIO, PUEBLA**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

DR. JUAN MANUEL TEUTLE ONOFRE

PUEBLA, PUEBLA 2009

NO. REGISTRO: R-2009-2104-1



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 EN PACIENTES CON
DIABETES MELLITUS DE LA U.M.F. 50 DEL I.M.S.S. DE
ACATLÁN DE OSORIO, PUEBLA**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

DR. JUAN MANUEL TEUTLE ONOFRE

AUTORIZACIONES:

DR. EDUARDO VÁZQUEZ CRUZ

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR PARA MÉDICOS
GENERALES EN PUEBLA

ASESOR METODOLÓGICO DE TESIS

DR. MARCO ANTONIO MERINO GONZÁLEZ

COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

ASESOR DEL TEMA DE TESIS

DR. EDUARDO VÁZQUEZ CRUZ

MEDICO FAMILIAR

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR PARA MÉDICOS
GENERALES EN PUEBLA

DR. MARCO ANTONIO MERINO GONZÁLEZ

COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

**SÍNDROME METABÓLICO EN PACIENTES CON
DIABETES MELLITUS DE LA U.M.F. 50 DEL I.M.S.S. DE
ACATLÁN DE OSORIO, PUEBLA**

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

PRESENTA:

DR. JUAN MANUEL TEUTLE ONOFRE

AUTORIZACIONES:

DR. FRANCISCO JAVIER FULVIO GÓMEZ CLAVELINA

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

DR. FELIPE DE JESÚS GARCÍA PEDROZA

COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN
DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

DR. ISAIÁS HERNÁNDEZ TORRES

COORDINADOR DE DOCENCIA
DEPARTAMENTO DE MEDICINA FAMILIAR
FACULTAD DE MEDICINA
U. N. A. M.

AGRADECIMIENTOS.

A DIOS

Por darme el don de esta profesión y la oportunidad de llegar a otra etapa de mi vida
Gracias Señor.

A MIS PADRES

Juan y Eufrasia (+) por darme la vida y sembrar en mi el espíritu de superación.
Gracias.

A MI ESPOSA

Rita, por darme todo su amor y su apoyo para poder culminar mi especialidad, de no hacerlo me hubiera sido difícil llegar a la meta.
Gracias.

A MIS HIJOS

Juan Manuel, Fernando y Alexia, que fueron mi inspiración para seguir adelante.
Gracias.

A MI HERMANA Y CUÑADO

Martha y Ernestino por su apoyo incondicional para continuar hasta el final.
Gracias.

Al Dr. MARCO ANTONIO MERINO GONZALEZ.

Por su valiosa y desinteresada ayuda para la realización de este trabajo y por transmitirnos su experiencia y conocimiento.

Gracias.

Al Dr. EDUARDO VÁZQUEZ CRUZ.

Por aceptar ser mi asesor de tesis además de ser el profesor titular del curso de especialización de Medicina Familiar por lo que compartió con nosotros horas de conocimiento.

Gracias.

A LA Dra. LOURDES HUCHIN A.

Por su gran dedicación para adentrarnos en el campo de la Medicina Familiar.

Gracias.

A LAS INSTITUCIONES QUE ME FORMARON COMO ESPECIALISTA.

- UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.
- INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL GENERAL REGIONAL No.36
HOSPITAL DE TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
UMF.No.1 PUEBLA, PUE.
UMF.No.50 ACATLÁN DE OSORIO, PUE.

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS DE LA ESPECIALIDAD.

ANA MARIA RUIZ BECERRA
ANASTASIO ANTONIO CASIANO CASTILLO
JORGE DELFINO MORENO MOLINA
RICARDO ALEJANDRO RICAÑO OLMEDO
MARTIN ROBLES RUIZ

Por el tiempo que compartimos juntos durante tres años y las vivencias de angustias y alegrías que pasamos.

Gracias.

1.- TÍTULO	1
2.-ÍNDICE GENERAL	4
3.- MARCO TEÓRICO	5
4.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	19
5.- JUSTIFICACIÓN	20
6.- OBJETIVOS	21
6.1 GENERAL	21
6.2 ESPECÍFICOS	21
7.- METODOLOGÍA	22
7.1 TIPO DE ESTUDIO	22
7.2 POBLACIÓN, LUGAR Y TIEMPO	22
7.3 TIPO DE MUESTRA Y TAMAÑO DE LA MUESTRA	22
7.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN Y DE ELIMINACIÓN	22
7.5 INFORMACIÓN A RECOLECTAR (VARIABLES)	23
7.6 MÉTODO O PROCEDIMIENTO PARA CAPTAR LA INFORMACIÓN	26
7.7 CONSIDERACIONES ÉTICAS	27
8.- RESULTADOS	28
8.1 DESCRIPCIÓN DE LOS RESULTADOS (ANÁLISIS ESTADÍSTICOS)	28
9.-DISCUSIÓN	37
10.- CONCLUSIONES	38
11.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39
12.- ANEXOS	41

3. MARCO TEÓRICO

Se denomina Síndrome Metabólico al conjunto de alteraciones metabólicas constituido por la obesidad de distribución central (cintura), la disminución de las concentraciones de colesterol unido a las proteínas de alta densidad (cHDL), la elevación de la concentración de triglicéridos, aumento o elevación de la presión arterial y la hiperglucemia.¹

El síndrome metabólico no es una enfermedad nueva; se describió por primera vez hace más de 80 años por Kylin, un médico Sueco que definió la asociación entre hipertensión, hiperglucemia y gota. Marañón, endocrinólogo Español señaló que la hipertensión y la obesidad son un estado prediabético y que debe haber alguna predisposición para la asociación de la diabetes con la hipertensión arterial, la obesidad y quizá también con la gota, de manera que la dieta es esencial para la prevención y el tratamiento de todas estas alteraciones. En 1947 Vague publicó un artículo en el que decía que la obesidad se asociaba con alteraciones metabólicas que se observaban en la diabetes tipo 2 y la enfermedad cardiovascular (ECV). Veinte años después Avogaro documentó la aparición simultánea de obesidad, hiperinsulinemia, hipertrigliceridemia e hipertensión.

En 1988, Gerald Reaven del Centro Médico de la Universidad de Stanford observó que muchos de estos factores de riesgo (dislipidemia, hipertensión, hiperglucemia) aparecían juntos en un mismo paciente por lo que él los llamó Síndrome X, en el cual la resistencia a la insulina era el mecanismo fisiopatológico básico, por lo que se origina el término de síndrome de resistencia a la insulina.

Reaven, de manera sorprendente no incluyó la obesidad en el síndrome metabólico; sin embargo, la obesidad se ha recogido en el concepto de síndrome metabólico en todas las definiciones posteriores.^{1,2}

COMPONENTES DEL SINDROME X ORIGINAL PROPUESTO POR REAVEN:

- Resistencia a la insulina
- Intolerancia a la glucosa
- Hiperinsulinemia
- Aumento de triglicéridos
- Aumento de VLDL (lipoproteínas de muy baja densidad)
- Disminución de colesterol HDL
- Hipertensión arterial

A través de los años se han agregado nuevos componentes a la definición inicial del síndrome X, este a su vez recibe diversas denominaciones ejemplo: síndrome X plus, cuarteto mortífero, síndrome plurimetabólico, síndrome de insuliorresistencia, entre otros.

CRITERIOS DE LA OMS (Año 1998)

En 1998, un grupo consultor de la OMS propuso que se denominara **síndrome metabólico** (SM) y sugirió una definición que sería la primera. Es la regulación alterada de la glucosa y/o resistencia a la insulina.

Resistencia a la insulina se define como una captación de glucosa por debajo del cuartil inferior para la población en estudio, bajo condiciones de hiperinsulinemia y euglucemia. Esta misma organización publicó los criterios necesarios para poder hacer el diagnóstico del Síndrome Metabólico en el que se requiere la presencia de dos o más de los siguientes criterios:^{3,4}

Glucemia en ayunas mayor o igual a 110 mg/dl o 2 horas post-carga mayor o igual a 140 mg/dl

Hipertensión arterial: presión arterial mayor o igual a 140/90.

Resistencia a la insulina (captación de glucosa por debajo del percentil 25 de clamp).

Dislipidemia: triglicéridos mayor o igual a 150 mg/dl y/o colesterol HDL menor de 40

Obesidad: índice cintura/cadera mayor a 90 cm. en hombres y 85 cm. en mujeres y/o IMC > a 30 kg./m²/SC.

Microalbuminuria: excreción urinaria de albúmina mayor o igual a 20 mcgr/min.

La OMS señala que es indispensable para el diagnóstico de síndrome metabólico la presencia de resistencia a la insulina. A esto debe sumarse al menos dos de los siguientes factores: hipertensión arterial, dislipidemia, obesidad, microalbuminuria. Es importante destacar que la microalbuminuria es, para la OMS un importante predictor de riesgo cardiovascular.

Otros componentes también se han relacionado con la resistencia a la insulina, aunque por el momento no se consideran esenciales para el diagnóstico, como son: hiperuricemia, disfunción endotelial, aumento del fibrinógeno, ovarios poliquísticos, etc.

De esta manera, se considera al síndrome metabólico como una constelación de factores de riesgo lipídicos y no lipídicos que pueden aparecer de forma simultánea en un mismo individuo como manifestaciones de un estado de resistencia a la insulina cuyo origen parece ser genético o congénito (adquirido en útero).

No se trata de una simple enfermedad, sino de un grupo de problemas de salud causados por la combinación de factores genéticos y factores asociados al estilo de vida, especialmente la sobrealimentación y la falta de actividad física, de forma que el exceso de grasa corporal (abdominal) y la inactividad física favorecen el desarrollo de resistencia a la insulina, pero algunos individuos están genéticamente predispuestos a padecerla.

La prueba del clamp hiperinsulinémico -euglicémico, es la prueba de oro para diagnosticar la resistencia a la insulina, pero es muy compleja para ser empleada en la práctica clínica.

La mayor importancia del SM es de que las personas que lo padecen tienen un riesgo entre un 10 a 20% de desarrollar enfermedad vascular en un lapso de 10 años, sea coronaria o vascular cerebral.⁵

Después de la OMS, se han propuesto diversas definiciones alternativas. Las más aceptadas han sido las elaboradas por el **EGIR** (European Group for the study of Insulin Resistance) y por el (Adult Treatment Panel III) **ATP III** del NCEP (National Colesterol Education Program).

Considerando que la definición de la OMS podría ser demasiado compleja para su aplicación, dado que se basaba principalmente en la resistencia a la insulina, el EGIR desarrolló una nueva versión modificada que se basaba en las concentraciones de insulina en ayunas en lugar de la técnica del “pinzamiento euglucémico hiperinsulinémico para determinar la resistencia a la insulina”.

Estos investigadores limitaron el uso de la definición del síndrome metabólico a los casos en que se pudiera cuantificar de manera sencilla y fiable, la resistencia a la insulina. Por lo tanto los pacientes con diabetes, fueron excluidos de esta definición, dado que la disfunción de las células beta que caracteriza a la diabetes tipo 2 hace que las estimaciones de la sensibilidad a la insulina carezcan de fiabilidad.

La definición del EGIR también introdujo el perímetro de la cintura: 94 cm. en hombres y 80 cm. En mujeres⁶

El ATP III identifica seis componentes del síndrome metabólico relacionados a Enfermedad Cardiovascular:

- Obesidad abdominal
- Dislipidemia aterogénica
- Presión sanguínea alta
- Resistencia a la Insulina-Intolerancia a la glucosa
- Estado proinflamatorio
- Estado protrombótico.

Según el ATP III los factores de riesgo de base para enfermedad cardiovascular son:

- La obesidad (especialmente la obesidad abdominal)
- La inactividad física
- La dieta aterogénica.

Por lo anterior podemos clasificar a los factores de riesgo en: factores de riesgo Mayor y Emergente.

Factores de riesgo Mayores:

- Tabaquismo
- Hipertensión
- LDL elevadas
- HDL bajas
- Historia familiar de enfermedad coronaria
- Edad

Factores de riesgo Emergentes:

- Triglicéridos elevados
- LDL pequeñas
- Resistencia a la insulina

- Intolerancia a la Glucosa
- Estado proinflamatorio
- Estado protrombótico

A estos últimos factores de riesgo se les denomina factores de riesgo metabólicos. A continuación describiremos cada uno de ellos.^{6,7}

Obesidad abdominal. Es la forma de obesidad más frecuentemente asociada con el síndrome metabólico y se presenta desde el punto de vista clínico como un aumento en la circunferencia en la cintura. El ATP III considera que la obesidad es la principal responsable del aumento de la prevalencia del síndrome metabólico ya que contribuye a la hipertensión, colesterol sérico alto, colesterol HDL bajo, hiperglucemia y otras asociadas a un alto riesgo de enfermedad cardiovascular. La obesidad abdominal es la que especialmente correlaciona con factores de riesgo metabólicos. El exceso de tejido adiposo libera varios productos como ácidos grasos libres no esterificados, citoquinas, PAI-1 y adiponectina. Un alto nivel plasmático de ácidos grasos sobrecarga el músculo y el hígado con lípidos los cuales aumentan la resistencia a la insulina; por lo tanto esta se eleva en la medida que aumenta la grasa corporal.

Dislipidemia aterogénica. Puede demostrarse en un análisis rutinario de las lipoproteínas por un aumento en los niveles de triglicéridos y las HDL bajas. Un análisis más detallado revela otras anomalías como: Aumento en los remanentes de las lipoproteínas, Apolipoproteína B elevada, LDL pequeñas y HDL pequeñas. Todas estas anomalías se consideran aterogénicas en forma independiente.

Presión sanguínea elevada. Se encuentra fuertemente asociada a la obesidad y ocurre en personas con resistencia a la insulina. Algunos investigadores piensan que la hipertensión es menos metabólica que otros componentes del síndrome metabólico. Ciertamente la hipertensión es multifactorial en su origen, por ejemplo; el aumento de la rigidez arterial contribuye significativamente a la hipertensión sistólica en el anciano.

Resistencia a la insulina. El concepto de resistencia a la insulina fue introducido hacia 1936, considerando que es uno de los marcadores tempranos del síndrome metabólico y que su determinación podría ser útil para la detección temprana de los pacientes con riesgo cardiovascular. La resistencia a la insulina se define como la disminución funcional de la insulina para mantener la homeostasis de la glucosa. Como consecuencia hay un aumento de la secreción de insulina, dando lugar a un hiperinsulinismo, compatible con una glicemia plasmática normal. Cuando este mecanismo compensatorio es insuficiente se desarrollan la intolerancia a la glucosa o la diabetes mellitus tipo 2. Se encuentra presente en la mayoría de las personas con síndrome metabólico y esta frecuentemente asociada con otros factores de riesgo metabólico, lo cual correlaciona con riesgo de enfermedad cardiovascular. Los pacientes con resistencia a la insulina frecuentemente presentan intolerancia a la glucosa, otro factor de riesgo emergente. Cuando la intolerancia a la glucosa evoluciona a hiperglucemia de una diabetes, la glucosa elevada constituye un factor de riesgo mayor independiente para enfermedad cardiovascular. Para el diagnóstico de síndrome metabólico según el NCEP no es indispensable la presencia de resistencia a la

insulina, ya que no es fácil de medir en la práctica médica. La OMS aconseja la técnica de Clamp.

Estado proinflamatorio. Se reconoce clínicamente por la elevación de la Proteína C reactiva comúnmente presente en personas con síndrome metabólico. Su concentración está aumentada en las afecciones que implican respuesta inflamatoria, siendo múltiples las causas que pueden elevarla como **la obesidad**, porque el exceso de tejido adiposo libera citoquinas inflamatorias que producen altos niveles de PCR. Se hizo un estudio en mujeres, a quienes se les determinó PCR. A las que demostraron valores más altos presentaron mayor prevalencia de acontecimientos cardiovasculares, por lo tanto se ha sugerido la PCR como un gran predictor de riesgo cardiovascular.

El TNF a (factor de necrosis tumoral alfa). Es sintetizado y liberado por el músculo esquelético, cardíaco y tejido adiposo. Es un gran marcador de la inflamación.

Estado protrombótico. Está caracterizado por un aumento plasmático del Factor inhibidor de la activación del plasminógeno (PAI-1). Este factor fue identificado en el plasma a principios de la década de 1980. El fenómeno de la fibrinólisis está regulado por mecanismos activadores e inhibidores, y el plasminógeno es la globulina que inicia la fibrinólisis. Por tanto, un incremento en la concentración de su principal inhibidor (PAI-1) aumentaría el riesgo de enfermedades cardiovasculares de origen trombótico. La mayor síntesis de PAI-1 en obesos hiperinsulinémicos, junto a la hiperfibrinogenemia son los principales responsables de la hipercoagulabilidad y mayor riesgo de eventos cardiovasculares en obesos. En obesos hay mayor hipercoagulabilidad.^{7,8}

PATOGÉNESIS DEL SÍNDROME METABÓLICO

El síndrome metabólico tiene tres categorías etiológicas:

- La obesidad
- Resistencia a la insulina
- Factores independientes (moléculas de origen hepático muscular o inmunológico).

La prevalencia del síndrome metabólico en nuestro país ha aumentado en forma alarmante. Según la encuesta nacional de salud 2003, se encuentra presente en 1 de cada 4 personas.

La preocupación sobre el aumento de prevalencia del síndrome metabólico radica fundamentalmente en que la enfermedad coronaria, el infarto al miocardio y el accidente vascular cerebral son tres veces más frecuentes en estos sujetos.

Desde el punto de vista fisiopatológico las principales anomalías del síndrome metabólico se relacionan con la resistencia a la insulina. Existe la evidencia que la inflamación podría jugar un papel importante en su patogénesis. De hecho, la interleucina-6 y la proteína C Reactiva (PCR), ambos marcadores de inflamación subclínica, se asocian a hiperglucemia, resistencia insulínica, diabetes tipo 2, HDL bajo, triglicéridos altos e hipertensión arterial, todos componentes del SM.

La patogenia del síndrome metabólico no es bien conocida, pero la resistencia a la insulina se considera como la responsable de este.

La obesidad juega un rol preponderante ya que el tejido adiposo (visceral o abdominal) en especial el adipocito, libera distintas sustancias como: ácidos grasos, factor de necrosis tumoral (TNF-a), factor inhibidor de la activación de plasminógeno (PAI-1), leptina, adiponectina. Estos factores pudieran favorecer la aparición de un estado proinflamatorio, de resistencia insulínica y daño endotelial.

La obesidad tiene una estrecha relación con la resistencia a la insulina, ya que esta aumenta con el incremento de grasa corporal. Los ácidos grasos libres que se generan por el tejido adiposo, aumentan en el plasma y son enviados al músculo el cual es resistente a la insulina, siendo derivados al hígado, conduciendo a lo siguiente:

- Aumento de la gluconeogénesis
- Aumento en la producción de triglicéridos (VLDL, LDL) con efecto aterogénico
- Disminución de HDL

Mayor producción de sustancias con actividad protrombótica como: Fibrinógeno, PAI-1.

- Esteatosis hepática (hígado graso) no alcohólica por depósito de triglicéridos.

CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

Al menos tres organizaciones han recomendado los criterios clínicos para el diagnóstico del síndrome metabólico. Sus criterios son similares en muchos aspectos pero también presentan diferencias fundamentales en el posicionamiento de la causa predominante del síndrome metabólico..

El **ATP III** (III panel de tratamiento del adulto) del **NCEP** (programa nacional de educación en colesterol), año 2001 establece que tres de cinco criterios que a continuación se presentan hacen el diagnóstico de síndrome metabólico. Esta clasificación no considera la demostración de resistencia a la insulina para el diagnóstico^{8,9}

Tabla 1. Algoritmo para el diagnóstico del síndrome metabólico

FACTOR DE RIESGO	DEFINICION	PUNTAJE
Glucemia en ayunas	Glucosa en ayunas > 110 mg/dl o 2 horas poscarga de glucosa > 140 mg/dl	2
Hipertensión arterial	> 130/85	1
Triglicéridos altos	> 150 mg/dl	1
Colesterol HDL bajo	< 40mg/dl en hombres y < 50 mg/dl en mujeres	1
Obesidad abdominal	Circunferencia de la cintura > 102 cm. en hombres y > 88cm en mujeres o IMC > 30 Kg./m2	1

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.

La definición de la **NCEP** (Programa Nacional de Educación en Colesterol) se basa en la coexistencia de cualquier combinación de tres alteraciones: obesidad abdominal, presión arterial, triglicéridos, HDL y glucemia en ayunas.

A diferencia de lo establecido por la OMS, la NCEP no recomienda una medición rutinaria de la insulinemia por no considerarla esencial para el diagnóstico de síndrome metabólico. Se tiene en cuenta parámetros clínicos mucho más accesibles y bajo costo. Así se puede llegar a un diagnóstico con tan solo una cinta métrica y un tensiómetro.

CRITERIOS DE LA AACE (Asociación Americana de Endocrinología Clínica) año 2002.

Esta asociación propone los siguientes criterios clínicos para el síndrome metabólico, los cuales son una combinación de las dos clasificaciones anteriores y recoge cuatro factores como alteraciones identificativas del síndrome metabólico: ^{9,10}

1. Triglicéridos elevados.
2. HDLc disminuida.
3. Presión arterial elevada.
4. Glucosa aumentada.

La AACE excluyó la obesidad como componente del síndrome metabólico debido a que consideró que la obesidad central era un factor que contribuye a la aparición de resistencia a la insulina, más que una consecuencia de ésta.

Al excluir la obesidad como un componente básico del síndrome metabólico, la definición de la AACE generó numerosas críticas, dada la gran cantidad de datos que sugieren que la obesidad es un factor de riesgo importante para la diabetes tipo 2 y la enfermedad cardiovascular.

La AACE amplió aún más el concepto, sumándole otros factores de riesgo como:
Síndrome de ovarios poliquísticos.
Acantosis Nigrans.
Hiperuricemia.
Hipercoagulabilidad
Enfermedad cardiovascular.

La Asociación Americana de Endocrinología Clínica (AACE) propone y publica una serie de criterios clínicos para el diagnóstico de síndrome metabólico, los cuales son una combinación de las dos clasificaciones anteriores^{2,10}

FACTORES DE RIESGO	NIVEL
Sobrepeso/Obesidad	IMC > 25 Kg./m ²
Triglicéridos elevados	> 150 mg/dl.
Colesterol HDL bajo	
Mujeres	< 50 mg /dl
Hombres	< 40 mg /dl
Hipertensión arterial	> 130/ 85
Glucemia 2 hrs. postcarga	> 140 mg
Glucosa en ayunas	110-126 mg./ dl

ANTECEDENTES DE DIABETES.

La Diabetes Mellitus comprende un grupo de padecimientos sistémicos, crónicos que se caracterizan por tener un nivel de glucosa en sangre más elevado que lo normal (> 110 mg/dl.) en ayuno de ocho horas.

Los tipos de diabetes más conocidos son: Diabetes tipo 1, frecuente en los niños y provocada por la falla total en la producción de insulina y la Diabetes tipo 2, provocada por defectos en la producción de insulina y por la falta de acción de esta hormona en el cuerpo, lo que se llama: resistencia a la insulina.^{17, 21}

La Organización Mundial de La Salud estima que 140 millones de personas en el mundo tienen diabetes mellitus, lo que la convierte en una epidemia, aunque la incidencia de la enfermedad es mayor en algunos países que en otros.

Desafortunadamente en México es alta, ya que de acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud de 1999, hay cinco millones de personas con diabetes, a las que hay que agregar un millón que están enfermas y no lo saben.

Causas: al parecer tiene que ver con la calidad de vida. Comemos alimentos de fácil preparación (comida rápida), muy altos en grasas, harinas muy refinadas que se convierten en glucosa, poca fibra y nada de frutas y verduras, acompañados de aguas muy azucaradas (refrescos), exceso de pan dulce, tortillas, tamales, atoles, etc. Unido a esto la falta de ejercicio físico. También existe una predisposición genética.

Síntomas: las manifestaciones clínicas de la diabetes son: poliuria, polidipsia, polifagia, pérdida de peso, astenia, adinamia, visión borrosa, calambres musculares y parestesias, vulvovaginitis en la mujer y balanopostitis en el hombre por monilia.

Complicaciones: Agudas.- hipoglucemia, cetoacidosis, coma hiperosmolar y acidosis láctica. Crónicas.- retinopatía, microangiopatía (pie diabético), macroangiopatía y neuropatía diabética (periférica y visceral).

El tratamiento de la diabetes incluye: plan de alimentación y ejercicio físico, medicamentos hipoglucemiantes orales y la administración de insulina, siempre bajo estricta prescripción médica.

Actualmente la diabetes es responsable de tres millones de muertes al año y se calcula que la tasa aumentará 25% durante la próxima década. Además, provoca un millón de amputaciones anuales y una de las causas principales de complicaciones que ya mencionamos (falla renal, ceguera).^{19, 21}

TRATAMIENTO

Objetivos:

- 1.-Estilo de vida saludable (actividad física y dieta saludable) para evitar la obesidad y el sobrepeso.
- 2.-No tabaquismo, ya que es un factor de riesgo cardiovascular.
- 3.-Cifras de presión arterial:
 - Inferiores a 140/90 (en población general).
 - Inferiores a 130/80 (en diabéticos).
 - Inferiores a 125/75 (en paciente con insuficiencia renal o proteinuria).
- 4.-Cifras de Colesterol:
 - < 200 mg. (en población general).
 - < 175 mg. (en pacientes con enfermedad cardiovascular o diabéticos).
 - Triglicéridos < 150 mg.
- 5.-En Diabéticos:
HbAc (hemoglobina glucosilada) = < 6.1% Glucosa en ayunas = < 110 mg/dl

La atención del tratamiento del síndrome metabólico comprende dos objetivos fundamentales:^{11,12}

- 1. Modificaciones en el estilo de vida**
- 2. Tratamiento de los factores de riesgo lipídicos y no lipídicos**

1. Modificaciones en el estilo de vida:

REDUCCION DE PESO.

La reducción de peso y el incremento de la actividad física conducen a la reducción efectiva de todos los factores de riesgo cardiovasculares (hipertensión, dislipemia, niveles de glucosa). La reducción de peso moderada (10% del peso inicial), conduce a una disminución de LDL y un aumento de HDL.

DIETA.

Las personas con síndrome metabólico deberán someterse a una dieta

- Baja ingesta de grasas saturadas, grasas trans y colesterol.
- Reducción de ingesta de azúcares simples.
- Aumento en la ingesta de frutas, vegetales y granos enteros.

ACTIVIDAD FÍSICA.

El ejercicio físico mejora todos los componentes del síndrome metabólico, además contribuye a la pérdida de peso. La recomendación establecida es la del ejercicio físico aeróbico de 30 minutos al día.

OBESIDAD.

Si no se consigue una reducción de peso después de doce semanas con cambios en la conducta, se puede recurrir a depresores del apetito como:

- Ciburamina: disminuye la recaptación de serotonina y noradrenalina. Su efecto apunta a aumentar la saciedad, la termogénesis y la velocidad del metabolismo.
- Orlistat: inhibe la lipasa y disminuye la absorción intestinal de grasas.

Esta medicación para el tratamiento de la obesidad está aprobada por el uso en adultos con un IMC > 27 Kg. / m² / SC, sobrepeso relativo o un IMC > 30 Kg. / m² / SC, sin comorbilidades. Este tratamiento farmacológico siempre se debe acompañar de actividad física y modificaciones de la dieta.^{17,18}

2. Tratamiento de los factores de riesgo lipídicos y no lipídicos:

DISLIPIDEMIA.

El blanco principal es corregir los niveles de LDL, siendo las drogas de elección **las estatinas** (para el colesterol), y los **fibratos y niacina** para los triglicéridos.

Componente lipídico	Valor deseable
Colesterol LDL	< 130 mg/dl
Colesterol HDL	> 40 mg/dl
Triglicéridos	< 200 mg/dl

Fármacos Hipolipemiantes.

Estatinas

- Atorvastatina - - - - - 10-80 mg./día
- Pravastatina - - - - - 10-40 mg./día
- Rosuvastatina - - - - - 80 mg./día

Fibratos

- Bezafibrato - - - - - 200-400 mg./día
- Gemfibrozil- - - - - 1-2 g./día

Estudios han demostrado que la administración de dosis relativamente altas de estatinas descenden no solo los niveles de LDL, sino también de triglicéridos, en pacientes con dislipemia mixta. (Altas dosis producen grandes cambios).

La NCEP también establece que ante un nivel de Triglicéridos > 500 mg, la prioridad del tratamiento deja de ser las LDL, para pasar a corregir la **trigliceridemia** por el alto riesgo de **pancreatitis aguda**.^{8, 19,20}

El bezafibrato reduce el riesgo de infarto del miocardio.

HIPERGLUCEMIA.

Los esquemas de tratamiento en la diabetes mellitus tipo 2, se basan en programas que incluyen: dieta, ejercicio, monoterapia con agentes antidiabéticos orales y combinados con insulina.

- Metformina: ha sido ampliamente utilizada en la práctica clínica como antidiabético que mejora la sensibilidad a la insulina con efectos favorables adicionales sobre el perfil lipídico al reducir moderadamente los niveles de colesterol y triglicéridos (colesterol HDL en 10%, triglicéridos 24%).

Dosis: 850-2,550 mg./día.

Se recomienda como fármaco de primera elección en diabéticos con IMC > 27% (sobrepeso).

- Tiazolidionas (glitazonas): El efecto protector de estas drogas sobre las células B, se debe a que preservan su función reduciendo la demanda de insulina. Otras funciones.

Mejoran el perfil lipídico (disminuyen triglicéridos y aumenta HDL.)

Disminuyen la presión arterial.(disminuyen la secreción de angiotensina II.).

Mejoran la sensibilidad a la insulina en músculo e hígado al disminuir niveles de PAI-1, fibrinógeno, (agregación plaquetaria), TNF-a y ácidos grasos libres.

Son útiles:

Rosiglitazona = 2-4 mg. /día

Pioglitazona = 15-30 mg/día

HIPERTENSION ARTERIAL.

El tratamiento farmacológico debe ir siempre acompañado de medidas dietéticas como: reducción de peso, evitar consumo de alcohol, abandono del tabaquismo, restricción de sal a menos de tres gramos por día.

Los medicamentos más recomendados en pacientes con Síndrome Metabólico son los Inhibidores de la Enzima Convertidora de Angiotensina (IECA) y los Bloqueadores tipo I de la Angiotensina II. (ARA II), por aumentar la sensibilidad a la insulina y bajar los niveles de colesterol y triglicéridos.

Inhibidores de la Enzima Convertidora de Angiotensina

- Captopril - - - - - 25-150 mg./día
- Enalapril - - - - - 10-40 mg./día

- Lisinopril - - - - - 10-40 mg./día

Antagonistas de los Receptores de la Angiotensina II.

- Losartán - - - - - 25-100 mg./día
- Telmisartán - - - - - 40-80 mg./día
- Candesartán - - - - - 8-32 mg./día

Antiagregantes plaquetarios

Meta análisis de estudios y ensayos clínicos a gran escala aprueban la prescripción de **aspirina** a bajas dosis (150-325 mg./día) y **clopidogrel 75 mg./día** como estrategia en la prevención secundaria de complicaciones cardiovasculares en pacientes con síndrome metabólico y enfermedad coronaria.^{8,20,21}

Teniendo en cuenta las múltiples definiciones del Síndrome Metabólico, sería importante hallar una sola que reúna todos y cada uno de los desordenes metabólicos a los que se asocia. Debería poder ser aplicable no sólo a los adultos sino también a los jóvenes, personas en riesgo y resto de la población.

Aparentemente, hasta el momento, el síndrome metabólico está siendo considerado por el médico clínico desde un punto de vista reduccionista. Es decir, cada uno de los componentes del síndrome metabólico son abordados por separado (se diagnostica y se trata la hipertensión arterial, la dislipemia, la obesidad...), perdiéndose la noción del síndrome. Esto puede estar favorecido porque no se conoce claramente el nexo que asocia cada uno de sus componentes.

La base del Síndrome Metabólico no es su tratamiento, sino su prevención. De aquí se desprende la importancia de un serio cambio en el estilo de vida, que es a lo que el médico debe apuntar siempre.

Alrededor del 25% de la población mayor de 20 años padece de síndrome metabólico.

En Chile el 20% de la población con sobrepeso u obesos padece síndrome metabólico.³

Edad.-antes se hablaba de pacientes de 50 años, ahora el grupo de riesgo está situado alrededor de los 35 años; ello porque desde etapas muy tempranas de la vida, las personas tienen malos hábitos de alimentación y escaso ejercicio.

En Europa uno de cada seis europeos padecen síndrome metabólico. El estimado de prevalencia en EE.UU.es del 22%, varía del 6.7% en las edades de 20 a 43.5 años a 43.5% en los mayores de 60 años, no se han reportado diferencias por sexo (23.4% en mujeres y 24% en hombres).¹²

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

El síndrome metabólico aparece incluso en áreas geográficas que no solían verse afectadas debido a sus metas y estilos de vida saludables como Grecia o Francia. Su impacto en la sociedad es enorme por lo que los expertos prevén que los gastos de asistencia sanitaria y social aumenten en Europa en un futuro próximo.

El síndrome metabólico afecta al 42% de las mujeres y 64% de hombres con intolerancia a la glucosa; y el 78% de mujeres y 84% de hombres con diabetes mellitas 2 en México.

En el 2006, se hizo un estudio sobre la prevalencia de factores de riesgo para diabetes mellitus y síndrome metabólico en adultos jóvenes de la ciudad de San Luís Potosí, en la cual se encontró que: el 4% de la población en general tiene presión normal alta, y el 4% del total tiene hipertensión grado I. En este estudio se concluye que la prevalencia del síndrome metabólico en esta población fue del 20% y se detectó un 6% de personas con prediabetes.^{4, 11}

Los principales factores de riesgo asociados fueron el primer lugar: la inactividad física y algún grado de sobrepeso u obesidad, que alcanza cifras del 50%. Las dislipidemias más frecuentes fueron: elevación del colesterol LDL y la hipertrigliceridemia. Los factores de riesgo identificados son generalmente modificables, por lo que adoptar estilos de vida saludables, sigue siendo la mejor opción de tratamiento y prevención. Todos los factores asociados al síndrome metabólico están interrelacionados. La obesidad y el sedentarismo provocan una resistencia a la insulina, esta provoca aumento de colesterol LDL (colesterol malo) y triglicéridos y disminución de colesterol HDL (colesterol bueno).

Pacientes que se consideran de Alto riesgo:

- 1.-Con enfermedad cardiovascular establecida.
- 2.-Con enfermedad coronaria establecida.
- 3.- Con Diabetes.

En el centro del país se hizo un estudio donde se analizó la contribución del nivel socioeconómico en la prevalencia del síndrome metabólico, donde se observó que el nivel bajo es el que presenta elevada prevalencia de síndrome metabólico en niños de seis a 14 años. Por lo que la pobreza durante la niñez parece ser un factor importante.^{4, 12}

Estudio clínico.

En la práctica médica diaria, es posible observar cifras alteradas de glucosa en ayuno, las cuales por sí solas no son concluyentes ni diagnosticas, pero al hacer un análisis integral podremos darnos cuenta de la presencia del síndrome metabólico para lo cual deben considerarse tres parámetros: Antropométricos, clínicos y bioquímicos; que en cualquier consulta de un paciente pueden ser determinados de manera rápida y sencilla. Por lo anterior el ATP III del NCEP recomienda el uso de la identificación clínica del síndrome metabólico la cual resulta de muy fácil aplicación en la práctica médica diaria^{13, 14}

Parámetro	Determinación	Instrumental
Antropométrico	Obesidad central	Cinta métrica
Clínico	Peso Hipertensión arterial	Báscula Baumanómetro
Bioquímico	Glucemia Hipertrigliceridemia Colesterol HDL disminuido	Laboratorio Laboratorio Laboratorio

En México se realizó un estudio en el cual se demostró que existe una elevada prevalencia del síndrome metabólico entre la población (más de seis millones de personas) si aplicamos los criterios propuestos por la OMS, y más de 14 millones de Mexicanos estarían afectados si se aplican otros criterios.

El estudio de diabetes de la Ciudad de México (grupo Aguilar-Salinas), reportó la prevalencia del síndrome metabólico, de acuerdo a la aplicación de los criterios de la OMS y la ATP III, en un grupo de pacientes de entre 20 y 69 años, con un promedio de 40 años. La prevalencia ajustada por edad fue de 13.61% con la definición de la OMS y de 26.6% con los criterios del ATP III.

Con esto se demuestra que desde un 6.7 a 14.3 millones de mexicanos están afectados. Más aún la prevalencia aumenta con la edad, con variaciones de 5 a 30% con la definición de la OMS y del 10 al 50% con la definición del ATP III.⁵

4.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la U. M. F. No 50 he observado que existe un gran número de pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus e Hipertensión Arterial Sistémica los cuales además cursan con algún grado de obesidad, aunado a que muchos de ellos provienen de medio socioeconómico bajo que los hace más vulnerables a las complicaciones o a la comorbilidad de esas dos enfermedades.

A la totalidad de los pacientes con diagnóstico de diabetes mellitus no se les ha realizado una valoración completa para establecer el diagnóstico oportuno de Síndrome Metabólico, por la falta de infraestructura para la realización de estudios de laboratorio, por lo que es necesario conocer cuantos de ellos cursan con este Síndrome de acuerdo a los criterios vigentes, con la finalidad de prevenir complicaciones futuras como son la enfermedad vascular cardíaca ,cerebral y periférica , identificar los factores de riesgo y realizar acciones preventivas primarias y secundarias, que se verán reflejadas en cambios en el estilo de vida y de alimentación , así como de elevar en lo posible su calidad de vida.

De lo anterior surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuantos pacientes con diagnostico de diabetes mellitus de la U. M. F. No. 50 de Acatlán de Osorio del I. M. S. S., padecen síndrome metabólico?

5. JUSTIFICACION

La prevalencia del síndrome metabólico en México ha aumentado en forma alarmante. Según la encuesta nacional de salud del 2006, dos de cada tres mexicanos padecen sobrepeso u obesidad, ocupando el segundo lugar a nivel mundial, aunado a otros factores de riesgo como hipertensión arterial, dislipidemia, resistencia a la insulina, la herencia y el sedentarismo.

La preocupación sobre el aumento de la prevalencia del Síndrome Metabólico radica fundamentalmente en que la enfermedad coronaria, el infarto al miocardio y el accidente vascular cerebral son tres veces mas frecuentes en pacientes con esta alteración.

El identificar factores de riesgo en etapas tempranas y en particular trabajar de manera dirigida por el personal de atención a la salud tanto público como privado para modificar favorablemente esos factores y de ser posible eliminar los que sean factibles .Debe permitir controlar y tratar estos cambios para retrasar la aparición del Síndrome Metabólico.

Esto se reflejaría en el no aumento de la consulta para el control de la comorbilidad y las complicaciones del síndrome metabólico.

6.- OBJETIVOS

6.1 OBJETIVO GENERAL

Conocer el número de pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus portadores de Síndrome Metabólico en la U. M. F. 50 de Acatlán de Osorio, Puebla del I. M. S. S. en el periodo comprendido del 1 de Abril de 2008 al 30 de Septiembre de 2008.

6.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

1.-Determinar el número de pacientes diabéticos derechohabientes de la U.M.F. 50 de Acatlán de Osorio, Puebla del I. M. S. S.

2.-Valorar la circunferencia abdominal de los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus de U. M. F. 50 de Acatlán Osorio, Puebla del I. M. S. S.

3.-Determinar el nivel de glucosa de los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus de U. M. F. 50 de Acatlán Osorio, Puebla del I. M. S. S.

4.-Determinar el nivel de triglicéridos de los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus de U. M. F. 50 de Acatlán Osorio, Puebla del I. M. S. S.

5.- Determinar el nivel de colesterol total en los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus de U. M. F. 50 de Acatlán Osorio, Puebla del I. M. S. S.

6.- Determinar la existencia de hipertensión arterial en los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus de U. M. F. 50 de Acatlán Osorio, Puebla del I.M.S.S.

7.- Distinguir el sexo de los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus de U. M. F. 50 de Acatlán Osorio, Puebla del I. M. S. S.

8.- Distinguir la ocupación de los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus de U. M. F. 50 de Acatlán Osorio, Puebla del I. M. S. S.

9.- Conocer el estado civil de los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus de U. M. F. 50 de Acatlán Osorio, Puebla del I. M. S. S.

10.- Identificar la edad de los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus de U. M. F. 50 de Acatlán Osorio, Puebla del I. M. S. S.

11.- Identificar la escolaridad de los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus de U. M. F. 50 de Acatlán Osorio, Puebla del I. M. S. S.

12.- Determinar el tiempo de evolución de los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus de U. M. F. 50 de Acatlán Osorio, Puebla del I. M. S. S.

7.- METODOLOGIA

7.1 TIPO DE ESTUDIO

Observacional: por la intervención del investigador en el fenómeno de estudio.

Transversal: por el número de mediciones en el tiempo.

Descriptivo: por el propósito del estudio.

Ambispectivo: por la evolución del fenómeno a través del tiempo.

Ambilectivo: por la captura de la información.

7.2 POBLACION, LUGAR Y TIEMPO

El presente proyecto se realizó en el Servicio de Consulta Externa de la U. M. F. 50 del I. M. S. S. de Acatlán de Osorio, Puebla en el período del 1 de Septiembre al 31 de Octubre de 2008.

7.3 TIPO DE MUESTRA Y TAMAÑO DE LA MUESTRA

Muestra no probabilística conveniente constituida por pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 de cualquier edad adscritos a la U. M. F. 50 de Acatlán de Osorio Puebla y acudieron a consulta en el periodo del 1 de Septiembre al 31 de Octubre de 2008.

SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Se seleccionó de manera consecutiva a todos los pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 que acudieron a control de diabetes y se encontraron adscritos a la consulta externa de medicina familiar de la U. M. F. No 50 en los turnos matutino y vespertino., en el periodo del 1 de Septiembre al 31 de Octubre de 2008.

DISEÑO Y TIPO DE MUESTREO

El muestreo fue consecutivo y determinístico

7.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN Y DE ELIMINACIÓN

CRITERIOS DE INCLUSION

Pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 que acudieron a la consulta externa de la U. M. F. 50 de Acatlán de Osorio en el periodo comprendido del 1 de Septiembre al 31 de Octubre de 2008.

2.- Pacientes que aceptaron participar en el estudio y que firmaron el consentimiento informado.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

1.- Pacientes que no acudieron a la cita de laboratorio.

2.-Pacientes que no aceptaron participar.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- 1.- Pacientes que fallecieron durante el periodo de investigación.
- 2.- Paciente(s) que aun no estaba reportado el resultado de laboratorio o no se encontró el expediente clínico.

7.5 INFORMACION A RECOLECTAR (VARIABLES)

DEFINICIÓN CONCEPTUAL

1. Paciente Diabético: Toda persona que tiene diagnóstico de Diabetes mellitus-2 con los criterios vigentes de la AAD.

2.- Síndrome metabólico: Es el conjunto de alteraciones metabólicas constituido por: obesidad de distribución abdominal, disminución de concentraciones de colesterol de alta densidad, elevación de las concentraciones de triglicéridos, aumento de la presión arterial y aumento de la glucemia.

3.- Glucemia: nivel de glucosa en sangre, con valores normales de 70-110 mg/dl.

4.- Hipertensión Arterial: elevación de la presión arterial más de 130/85

5.- Nivel de Triglicéridos: cantidad de glicerol y ácidos grasos en la sangre.

6.- Nivel de Colesterol: cantidad de colesterol total (lípidos) en la sangre.

7.- Obesidad abdominal: excesiva acumulación de grasa en el abdomen.

8.- Sexo: diferencia física y constitutiva del hombre y de la mujer.

9.- Edad: tiempo transcurrido desde el nacimiento.

10.- Ocupación: acción y efecto de ocupar, empleo, oficio o trabajo habitual.

11.- Estado Civil: condición de un individuo en sus relaciones con la sociedad; casado, soltero, viudo, divorciado.

12.- Tiempo de Evolución: el período transcurrido desde la aparición de un evento (enfermedad).

DEFINICIÓN OPERACIONAL.

1. Paciente Diabético.- Toda persona que tiene diagnóstico de Diabetes mellitus-2 con los criterios vigentes de la AAD.

2.- Síndrome metabólico: alteraciones metabólicas constituidas por el aumento de glucosa superior a 110 mg./dl, triglicéridos mayor a 150 mg/dl , colesterol mayor a 200 mg/dl, presión arterial mayor de 130/85 mmHg. y circunferencia abdominal mayor de 102 cm. en el hombre y 88 cm.en la mujer.

3.- Hiperglucemia: glucosa en sangre mayor a 110 mg/dl.

4.- Hipertensión Arterial mayor a 130/85 mmHg.

5.- Nivel de Triglicéridos mayor a 150 mg./dl

6.- Nivel de Colesterol mayor a 200 mg./dl.

7.- Obesidad abdominal: circunferencia abdominal medida con cinta métrica; mayor a 102 cm.en el hombre y 88 cm.en la mujer.

8.- Sexo: lo reportado en el expediente, hombre o mujer.

9.- Edad: la reportada en el expediente en años.

10.- Ocupación: la que indique el paciente en la encuesta: hogar, obrero, comerciante, empleado, profesionista etc.

11.- Estado Civil: casado, soltero, viudo, divorciado, unión libre.

12.-Tiempo de evolución: período transcurrido desde la aparición de una enfermedad.

VARIABLES Y ESTILO DE MEDICIÓN.

VARIABLES	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	VALORES
Paciente Diabético.	Cualitativa Nominal	Nominal	Si - No
Síndrome metabólico.	Cualitativa Nominal	Nominal	Presente : Reúne tres o más criterios vigentes de la AAD. Lo reportado para sus componentes: glucemia, hipertensión arterial, triglicéridos, colesterol, circunferencia abdominal. Ausente: Cuando no cumple los criterios.
Glucemia	Cualitativa Ordinal	Ordinal	Según el reporte de laboratorio: Disminuida Normal Aumentada
	Cuantitativa Intervalo	Intervalo	70-110 mg.% Normal
Paciente diabético con Hipertensión Arterial	Cuantitativa Continua	Relación	Presente >130/85 Ausente < 130/85
Nivel de Triglicéridos	Cuantitativa Continua	Relación	> de 150 mg. es alto
Nivel de Colesterol	Cuantitativa Continua	Relación	> de 200 mg. es alto
Obesidad abdominal	Cuantitativa Discreta	Relación	Si la circunferencia de la cintura > 102 cm. en hombres y > 88cm en mujeres o IMC > 30 Kg./m2 para ambos sexos.
Sexo	Cualitativo Nominal	Nominal	Hombre / Mujer
Edad	Cuantitativo Discreta	Relación	Número de años de vida de hombre o mujer reportada en el expediente
Ocupación	Cualitativa Nominal	Nominal	Labores del hogar, obrero, profesionista, comerciante, pensionado
Estado Civil	Cualitativa Nominal	Nominal	Casado(a), soltero(a), viudo(a), unión libre, divorciado(a).
Tiempo de Evolución con Diagnostico de Diabetes	Cuantitativa	Discreta	Los que indique el paciente en años.

7. 6 METODO O PROCEDIMIENTO PARA CAPTAR LA INFORMACIÓN.

Se solicitó autorización a la responsable de la UMF No 50 de Acatlán de Osorio Puebla, para la recolección de datos necesarios para este estudio; consulta del expediente clínico en papel y electrónico y hojas de Registro de las Actividades de Atención Integral a la Salud para conocer y elaborar el listado nominal de pacientes diabéticos tipo 2.

En la consulta diaria de Medicina Familiar en el período del 1 de abril al 30 de septiembre se fueron identificando a los pacientes, a quienes se les invitó a participar en el estudio. A cada uno (a) se le proporcionó el formato de Consentimiento Informado para tener su autorización, para continuar en un segundo momento la aplicación del formato de encuesta, al término de la misma se elaboraba la solicitud de laboratorio correspondiente que incluía: glucosa, colesterol y triglicéridos, los cuales se procesaron en el laboratorio de la Unidad de Medicina Familiar de apoyo ubicada a dos horas de distancia.

Posteriormente se citaron en un mes para recabar los resultados de laboratorio y concluir la valoración midiendo el perímetro abdominal con la siguiente técnica:

Con una cinta métrica, el individuo estando en reposo, relajado y de pie, se le pidió desabrochara la ropa y el cinturón que comprime su abdomen, se le solicitó que relajara el abdomen.

La medida se realizó en el punto medio entre la última costilla y la cresta ilíaca y el ombligo, en el momento en que la persona respira lentamente y expulsa el aire. Se midió en la zona donde el abdomen se ensancha más, que generalmente coincide con el ombligo.

La medición de la presión arterial se efectuó después de por lo menos cinco minutos en reposo. El paciente se abstuvo de fumar, tomar café, productos cafeinados y refrescos de cola, por lo menos 30 minutos antes de la medición, estando tranquilo y en un ambiente apropiado, la posición del paciente se registró en posición de sentado con un buen soporte para la espalda, y con el brazo descubierto y flexionado a la altura del corazón. La primera evaluación del paciente con la presión arterial se midió en ambos brazos.

Equipo y características: se utilizó el esfigmomanómetro aneroides recientemente calibrado, el ancho del brazalete debió cubrir alrededor del 40% de la longitud del brazo y la cámara de aire del interior del brazalete tener una longitud que permitiera abarcar por lo menos 80% de la circunferencia del mismo.

Técnica: El observador se situó de modo que su vista quedara frente al reloj de medición, se aseguró que la aguja coincidiera con el cero de la escala, antes de empezar a inflar, se colocó el brazalete, situando el manguito sobre la arteria humeral y colocando el borde inferior del mismo 2 cm por encima del pliegue del codo, mientras se palpo la arteria humeral, se infló rápidamente el manguito hasta que el pulso desapareciera, a fin de determinar por palpación el nivel de la presión sistólica, se desinfló nuevamente el manguito y se colocó la cápsula del estetoscopio sobre la arteria humeral, se infló rápidamente el manguito arriba de 200 mm de Hg y se desinfló a una velocidad de aproximadamente 2 mm de Hg/seg, la aparición del primer ruido de Korotkoff marcó el nivel de la presión sistólica y el quinto, la presión diastólica, los valores se expresaron en números pares.

Teniendo todos los datos recavados, se evaluaron los parámetros del Síndrome Metabólico, para que con los resultados se determinó la existencia o no del Síndrome Metabólico en los pacientes seleccionados.

Para el presente estudio se utilizó estadística descriptiva: frecuencias absolutas y relativas, medidas de tendencia central y tablas.

7.7 CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente estudio se apega a las normas, especificaciones e instructivos institucionales sobre investigación científica.

Los procedimientos realizados son de acuerdo a las normas éticas institucionales, a las contempladas en la declaración de Helsinki, modificada en el congreso de Tokio en 1975 y el reglamento de la Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos en materia de investigación en seres humanos y en el instructivo para la operación de la Comisión Nacional de Investigación en Salud del Instituto Mexicano del Seguro Social.

La presente investigación no implicó ninguna maniobra intervencionista, los datos obtenidos fueron tratados con confidencialidad y se utilizaron única y exclusivamente para los fines de esta investigación; siendo previamente comunicado a la población en estudio por medio de hoja de consentimiento informado y a quienes se les solicitara su firma como indicador de aceptación.

8.- RESULTADOS:

8.1 DESCRIPCION DE LOS RESULTADOS (ANALISIS ESTADISTICOS)

De la investigación realizada, de acuerdo a los criterios de inclusión se estudiaron 50 pacientes con diagnóstico de Diabetes Mellitus 2 de la UMF 50 de Acatlàn de Osorio, Puebla., para determinar la presencia de síndrome metabólico.

El síndrome metabólico se presentó en el 50% (25 pacientes) de la población estudiada.

TABLA 1. SÍNDROME METABÓLICO EN PACIENTES DIABÉTICOS

	f	%
CON SINDROME METABOLICO	25	50
SIN SINDROME METABOLICO	25	50
TOTAL	50	100

En relación al sexo de los pacientes, predominó el femenino con 30 mujeres (60%).

TABLA 2. PACIENTES DIABÉTICOS DISTRIBUCIÓN POR SEXO

SEXO	f	%
MASCULINO	20	40
FEMENINO	30	60
TOTAL	50	100

En referencia a la edad, se observó una edad máxima de 88 años y una mínima de 29 años, con rango de 59 años y promedio de 59 años.

TABLA 3. PACIENTES DIABÉTICOS DISTRIBUCIÓN POR EDAD

EDAD	f	%
25-29	1	2
30-34	0	0
35-39	0	0
40-44	2	4
45-49	9	18
50-54	9	18
55-59	2	4
60-64	10	20
65-69	7	14
70 y mas	10	20
TOTAL	50	100

En relación a la ocupación, hubo predominio de las labores del hogar (27) con un 54%.

TABLA 4. PACIENTES DIABÉTICOS DISTRIBUCIÓN POR OCUPACIÓN

OCUPACION	f	%
JUBILADOS	11	22
LABORES DEL HOGAR	27	54
OBREROS	7	14
CAMPO	2	4
COMERCIO	2	4
ENFERMERA	1	2
TOTAL	50	100

De acuerdo al estado civil predominaron los casados (36), con un 72% del total de la población.

TABLA 5. PACIENTES DIABÉTICOS DISTRIBUCIÓN POR ESTADO CIVIL

ESTADO CIVIL	f	%
CASADO	36	72
SOLTERO	1	2
VIUDO	7	14
DIVORCIADO	3	6
UNION LIBRE	3	6
TOTAL	50	100

Con la escolaridad no tuvimos gente que rebasara la educación media básica, predominando los que tuvieron educación primaria (35) con un 70%.

TABLA 6. PACIENTES DIABÉTICOS DISTRIBUCIÓN POR ESCOLARIDAD

ESCOLARIDAD	f	%
ANALFABETAS	6	12
PRIMARIA	35	70
SECUNDARIA	9	18
TOTAL	50	100

En el tiempo de evolución de la Diabetes Mellitus 2, encontramos una paciente con un máximo de evolución de 38 años, otra mujer con un mínimo de 1 año. El tiempo de

evolución mas frecuente fue en el intervalo de 6 a 10 años. Se obtuvo un promedio de 10.8 años \pm 7 y moda de 10, rango de 37 años.

TABLA 7. PACIENTES DIABÉTICOS DISTRIBUCIÓN POR TIEMPO DE EVOLUCIÓN

TIEMPO DE EVOLUCION DE DIABETES (en años)	f	%
5 y menos	8	16
6 a 10	22	44
11 a 15	8	16
16 a 20	6	12
21 a 25	4	8
26 a 30	1	2
31 a 35	0	0
36 a 40	1	2
TOTAL	50	100

La frecuencia de Síndrome Metabólico según la edad fue el de 70 años y más con 7 pacientes (28 %) y el menos afectado fue el de 55 a 59 años con 1 caso. (4%).

TABLA 8. PACIENTES CON SÍNDROME METABÓLICO SEGÚN EDAD

EDAD Y SINDROME METABOLICO	f	%
40 a 44 años	2	8
45 a 49 años	4	16
50 a 54 años	4	16
55 a 59 años	1	4
60 a 64 años	4	16
65 a 69 años	3	12
70 y más	7	28
TOTAL	25	100

La frecuencia de Síndrome Metabólico según el sexo, fue mayor en mujeres (17) con el 68% y menor en hombres (8) casos con el 32% de los 25 pacientes que salieron afectados.

TABLA 9. SÍNDROME METABÓLICO Y SEXO

SEXO Y SINDROME METABOLICO	f	%
HOMBRES	8	32
MUJERES	17	68
TOTAL	25	100

La frecuencia de Síndrome Metabólico según la ocupación, este fue mayor en las labores del hogar (15) con un 60% de los pacientes detectados (25) seguidos de los jubilados 20%.

TABLA 10. SÍNDROME METABÓLICO Y OCUPACION

OCUPACION Y SINDROME METABOLICO	f	%
LABORES DEL HOGAR	15	60
JUBILADO	5	20
OBRERO	3	12
COMERCIANTE	1	4
ENFERMERA	1	4
TOTAL	25	100

La frecuencia de síndrome metabólico con respecto al estado civil, hubo un predominio de los casados con 19 casos representando el 76%.

TABLA 11. SÍNDROME METABÓLICO Y ESTADO CIVIL

ESTADO CIVIL Y SINDROME METABOLICO	f	%
CASADOS	19	76
SOLTEROS	1	4
DIVORCIADOS	1	4
UNION LIBRE	2	8
VIUDOS	2	8
TOTAL	25	100

La frecuencia de síndrome metabólico según la escolaridad, predominó en los que se incluyeron en la educación primaria con un 68%, 17 casos. No se encontró pacientes que rebasaran la secundaria.

TABLA 12. SÍNDROME METABÓLICO Y ESCOLARIDAD

ESCOLARIDAD Y SÍNDROME METABOLICO	F	%
ANALFABETAS	3	12
PRIMARIA	17	68
SECUNDARIA	5	20
TOTAL	25	100

El tiempo de evolución de Diabetes tipo 2 y Síndrome Metabólico, se encontró predominio en el rango de 6 a 10 años de evolución con 11 casos (44%).

TABLA 13. TIEMPO DE EVOLUCION DE DIABETES TIPO 2 Y SÍNDROME METABÓLICO

TIEMPO DE EVOLUCION DE DIABETES CON SM	f	%
5 años y menos	3	12
6 a 10 años	11	44
11 a 15 años	3	12
16 a 20 años	3	12
21 a 25 años	3	12
26 a 30 años	1	4
31 a 35 años	0	0
36 a 40 años	1	4
TOTAL	25	100

La frecuencia de indicadores (criterios) para el Síndrome Metabólico fue de: glucosa elevada 96% (24 casos), hipertensión 76% con 19 casos, cintura abdominal 72% con 18 casos, triglicéridos elevados el 68% con 17 casos y colesterol elevado el 48% con 12 casos.

TABLA 14. FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN DE LOS CRITERIOS PARA EL SÍNDROME METABÓLICO

INDICADORES DE SÍNDROME METABOLICO	F
Glucosa elevada	24
Hipertensión arterial	19
Cintura	18
Triglicéridos elevados	17
Colesterol total	12

De los criterios establecidos para Síndrome Metabólico, 13 pacientes presentaron 3 criterios (52%), 8 pacientes presentaron 4 criterios (32%), y solo 4 pacientes (16%) presentaron los 5 criterios.

TABLA 15. CRITERIOS PRESENTES PARA EL DIAGNOSTICO DE SÍNDROME METABÓLICO

Numero de criterios	f	%
3 de 5	13	52
4 de 5	8	32
5 de 5	4	16
TOTAL	25	100

9.- DISCUSION.

El Síndrome Metabólico ha adquirido gran importancia en la actualidad ya que incrementa el riesgo de complicaciones crónicas de la diabetes, se asocia a una mayor prevalencia de enfermedad cardiovascular en general y de enfermedad coronaria en particular, con incremento unas cinco veces en la frecuencia de mortalidad cardiovascular.³

Este estudio arroja los datos de que el 50% de la población estudiada, resultó con Síndrome Metabólico, en contraste de la población de San Luís Potosí, donde la prevalencia fue del 20%.⁴

Hasta el momento las diferentes asociaciones médicas no han unificado criterios diagnósticos para la definición de esta patología. En estudios previos se ha observado que la prevalencia del Síndrome Metabólico aumenta con la edad, ya que así concuerda con nuestro estudio, en el que prevalecen los de 70 años y más.⁵

En el presente estudio de acuerdo a los demás resultados se encontró que con respecto al sexo hubo predominio de las mujeres con 68% contra 32 % de los hombres para síndrome metabólico, al igual que estudios anteriores como el reportado en el estudio de adultos jóvenes de la Ciudad de San Luís Potosí, donde hubo prevalencia del sexo femenino de acuerdo a la clasificación ATP III, seleccionando a más mujeres que a hombres.^{4, 22}

Las amas de casa fueron las que integraron la mayoría de casos detectados con un 60% sobre las demás ocupaciones.

En el estado civil sobresalieron los casados con 19 casos de 25 con un 76%.

En la escolaridad, se notó que ninguno rebasó la educación media básica, predominando los que tuvieron estudios de Primaria con un 68% (17) casos.

En el tiempo de evolución de diabetes tipo 2 y Síndrome Metabólico, se presentaron el mayor número de casos en el rango de 6-10 años con 44%

El indicador de síndrome metabólico, que con mayor frecuencia se presentó fue la glucosa elevada con un 96% de los casos (24 de 25), en orden decreciente le siguen la hipertensión arterial con un 76% de los casos (19 de 25), cintura abdominal con 72% (18 de 25), triglicéridos elevados con 68% (17 de 25) y por último colesterol elevado con 48%, 12 casos.

En contraste con otros estudios, como el realizado en centro del país donde el indicador más frecuente fue colesterol elevado (hipercolesterolemia) como lo menciona Acevedo M. en una publicación de la revista Chilena de Cardiología, según la clasificación del ATP III.¹¹

Se hace la aclaración con respecto a este criterio, que se tomaron las cifras por arriba de 200 mg. /dl, ya que es más fácil que lo reporte el laboratorio y no como HDL elevado.

En relación a la frecuencia de criterios presentes para este síndrome, la mayoría presentó de 3 de 5 criterios con el 52%, seguido de 4 de cinco con el 32% y por último solo el 16% presentó los cinco criterios característicos de este síndrome metabólico.

10.-CONCLUSIONES

Este estudio significa el primer intento de conocer la prevalencia de Síndrome metabólico en la UMF.50 de Acatlán. de Osorio, Puebla, ya que es la primera vez que se hace; en donde concluimos que de acuerdo a los resultados:

1.-El 50% de los diabéticos tipo 2 presentó Síndrome metabólico, por lo que se cumplieron los objetivos de este estudio.

2.-Tanto la Diabetes mellitus como el Síndrome metabólico es más frecuente en las mujeres, de acuerdo a nuestro estudio y a la literatura mundial, probablemente por la falta de ejercicio y la ocupación.¹¹

3.-El grupo mas afectado es el de 70 años y más con un promedio de evolución del padecimiento de diabetes mellitus de 6 a 10 años así como para Síndrome Metabólico.

4.-El indicador más frecuente para Síndrome Metabólico fue la Hiperglucemia en comparación con otros estudios que ha sido el colesterol elevado.

Propuestas:

El control de la glucemia es uno de los mayores desafíos terapéuticos a los que se enfrenta la medicina familiar, por lo que hay que monitorear a los pacientes de primera vez, ya que entre 37 y 71% de los diabéticos en tratamiento en América Latina (incluyendo nuestro estado, Puebla) se encuentran con un control deficiente, que junto con los demás factores de riesgo nos llevan a un Síndrome Metabólico.

Es importante la detección de los demás indicadores metabólicos (colesterol, triglicéridos, hipertensión arterial, y medición de la cintura), ya que todos contamos por lo menos con baumanómetro y una cinta métrica en el consultorio.

Los estilos de vida con dieta sana y ejercicio diario son factores que es factible que sean modificados.

11. BIBLIOGRAFIA.

- 1.-Vaquerano JG., Síndrome metabólico. Hospital Médico Quirúrgico ISSSTE. Pág.1-5 Año 2005.
- 2.-Zimmet P, George K-Alberti MM, Serrano M. Una nueva definición mundial del síndrome metabólico propuesta por la Federación Internacional de Diabetes: fundamento y resultados. Rev. Esp. Cardiol 2005; 58: 1371-1376.
- 3.-Ana Liz RP, Mayra SL, Leonardo MV. Síndrome metabólico enfoque actual. Facultad Calixto García.2002: 1-11.Rev. Cubana Endocrinol 2002,13: 238-52.
- 4.-Salazar-Aldrete C, Alvarado-Gutiérrez C, Medina-Cerda E. Prevalencia de factores de riesgo para diabetes mellitus y síndrome metabólico en adultos jóvenes de la Ciudad de San Luís Potosí. UASLP. Rev. Medigraphic. 2005 : 140-141
- 5.-Carrillo-Esper R, Sánchez-Zúñiga M de J, Elizondo-Argueta S. Síndrome metabólico. Rev. Fac. Med. UNAM 2000;49 (3) Pags. 23-54Mayo-Junio
- 6.-Grundty SM, Cleeman J, Daniels SR. Diagnosis and management of the metabolic syndrome. American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute scientific statement. Current Opinion in Cardiology 2006;21:1-6.
- 7.-Simonson GD, Kendall DM. Diagnosis and insulin resistance and associated syndromes: the spectrum from the metabolic syndrome to type 2 diabetes mellitus. Coronary Artery Disease 2005;16 (8): 465-472.
8. - Molavi B, Rasouli N, Kern P. The prevention and treatment of metabolic syndrome and high-risk obesity. Current Opinion in Cardiology 2006; 21:479-485.
9. - Nesto RW. Obesity a Major Component of the metabolic syndrome. Current Issues in Cardiology 2005: Vol. 2 387-389.
- 10.-Acosta AM, Escalona MO. Síndrome metabólico. Sitio del Laboratorio de Nutrición. Revisiones 1-7.
- 11.-Acevedo M, Chamorro G, Orellana L, Kramer V, Bambs C y cols. Sitio del Laboratorio de Nutrición. Rev. .Chil. Cardiol. 2006; 25: 35-43.
- 12.-Salazar-Aldrete C, Alvarado-Gutiérrez C, Medina –Cerda E, Vargas-Morales JM. Prevalencia de Factores de Riesgo para Diabetes Mellitus y Síndrome Metabólico en Adultos jóvenes de la Ciudad de San Luís Potosí. Laboratorio de Química clínica y Hematología de la Facultad de Ciencias Químicas de la UASLP. Pags. 140-141.
- 13.-Ibarra-Torres M, De la Cruz-Mendoza E, Torres-Rodríguez ML, Aguilar-Zavala H, Contribución del nivel socioeconómico en la prevalencia del Síndrome Metabólico en población infantil del centro del país. Facultad de Medicina de la UASLP. Instituto de investigaciones médicas de la Universidad de Guanajuato. Qc-5 128-129. 2005

- 14.-Notas Terapéuticas. Tratamiento de la Dislipidemia del Síndrome metabólico. Papel de los Fibratos. Informed 2007, vol. 9, No.2 .
- 15.-Oviedo-Mota MA et.al. Guías Clínicas para la Atención en Medicina Familiar. Revista Médica del IMSS. 2003; 41: Págs.87-92.
- 16.-Flores –Quijano ME. Colesterol en sangre. A tu Salud. Revista de Medicina Preventiva. 2004;4: 50-55.
- 17.-Velasco-Contreras MA. Hablemos de la Diabetes Mellitus. A tu Salud. Revista de Medicina Preventiva. 2004; 3: 42-50.
- 18.-Chávez Aguirre R. ¿Que pasa cuando los triglicéridos están altos? A tu Salud. Revista de Medicina preventiva. 2007; 45:42-45.
- 19.-Velasco-Contreras MA, Cordero-Rivera J. Sobrepeso, Obesidad y Diabetes. A tu Salud. Revista de Medicina Preventiva. 2007; 47: 34-37 , 88-93.
- 20.-Reaven G. Metabolic Syndrome. Pathophysiology and implications for management of cardiovascular disease. Circulation. 2002; 106:286-288.
- 21.-Uribe M. Tratado de Medicina Interna. Capitulo 12 Pág.234-245, 3ª ed. Panamericana. Edit 1999.
- 22.-Vázquez-Martínez JL, Gómez-Dantés H, Fernández- Cantón S. Diabetes mellitus en población adulta del IMSS. Rev Med Inst Mex Seguro Soc 2006; 44(1): 13-26.

12. ANEXOS.

ANEXO 1.

Nombre: _____

Número de Afiliación: _____

Edad: _____ Sexo: _____

Ocupación: _____ Estado Civil: _____

Escolaridad: _____

Tiempo de evolución de su diabetes mellitus: _____

Diagnóstico de Hipertensión Arterial. _____

Colesterol: _____ mg. Triglicéridos: _____ mg.

Nivel de Glucosa: _____ mg/dl

Circunferencia Abdominal: _____ cm.

Síndrome Metabólico: SI NO

ANEXO 2.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo _____ con número de afiliación _____, estoy enterado y se me informo plenamente acerca del estudio de investigación **SINDROME METABÓLICO EN PACIENTES CON DIABETES MELLITUS DE LA U. M. F. No 50 DEL I. M. S. S. ACATLÁN DE OSORIO, PUEBLA**, que se va a realizar en la UMF No. 50 del IMSS de Acatlán de Osorio, Puebla de la cual soy derechohabiente, y **acepto** participar en el estudio contestando el cuestionario de aplicación y **autorizo** al Dr. Juan Manuel Teutle Onofre a utilizar la información vertida en el mismo únicamente para la realización de dicha investigación.

Acepto

Nombre y Firma

Acatlán de Osorio, Puebla a _____ de _____ del 2008