



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE MEDICINA**  
**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**  
**SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR**  
**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**HOSPITAL GENERAL REGIONAL/MF No. 1**



**PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO EN DERECHOHABIENTES DE 25  
A 50 AÑOS DE EDAD ADSCRITOS AL HOSPITAL GENERAL REGIONAL/MF  
No. 1 DE CUERNAVACA MORELOS.**

**NÚMERO DE REGISTRO SIRELCIS R-2016-1102-26**

# **T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:**

**MEDICINA FAMILIAR**

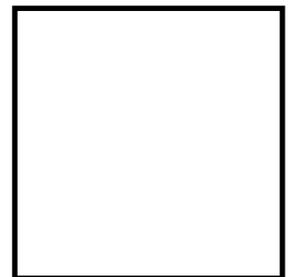
**P R E S E N T A:**

**FAUSTINO DE LA O GÓMEZ**

**ASESORES DE TESIS:**

**DR. CAIRO DAVID TOLEDANO JAIMES**

**DRA. MÓNICA VIVIANA MARTÍNEZ MARTÍNEZ**





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

**PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO EN DERECHOHABIENTES DE 25 A 50 DE  
AÑOS EDAD ADSCRITOS AL HOSPITAL GENERAL REGIONAL/MF  
No. 1 DE CUERNAVACA MORELOS.**

TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR  
PRESENTA:

**FAUSTINO DE LA O GÓMEZ**

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

---

**DRA. ANITA ROMERO RAMÍREZ**  
**COORDINADOR DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL**

---

**DRA. LAURA ÁVILA JIMÉNEZ.**  
**COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

---

**DRA. MARIA CRISTINA VAZQUEZ BELLO.**  
**COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE EDUCACIÓN EN SALUD.**

---

**DRA. MÓNICA VIVIANA MARTÍNEZ MARTÍNEZ.**  
**ENC. COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD**

---

**DRA. MÓNICA VIVIANA MARTÍNEZ MARTÍNEZ.**  
**PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD DE MEDICINA FAMILIAR**

## **ASESORES DE TESIS**

---

**DR. CAIRO DAVID TOLEDANO JAIMES**

Profesor Investigador.  
Facultad de Farmacia UAEM.

---

**DRA. MÓNICA VIVIANA MARTÍNEZ MARTÍNEZ.**

Enc. Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud  
Hospital General Regional /MF No. 1 de Cuernavaca Morelos

**PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO EN DERECHOHABIENTES DE 25 A 50  
AÑOS DE EDAD ADSCRITOS AL HOSPITAL GENERAL REGIONAL/MF  
No. 1 DE CUERNAVACA MORELOS.**

TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR  
PRESENTA:

**FAUSTINO DE LA O GÓMEZ**

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

---

**DR. JUAN JOSÉ MAZÓN RAMÍREZ**  
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÒN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.

---

**DR. FELIPE DE JESÚS GARCÍA PEDROZA**  
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÒN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.

---

**DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES**  
COORDINADOR DE DOCENCIA  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
DIVISIÒN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U.N.A.M.

**PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO EN DERECHOHABIENTES DE 25 A 50  
AÑOS DE EDAD ADSCRITOS AL HOSPITAL GENERAL REGIONAL/MF  
No. 1 DE CUERNAVACA MORELOS.**

TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR  
PRESENTA:  
**FAUSTINO DE LA O GÓMEZ**

---

PRESIDENTE DEL JURADO  
**DR. JUAN CARLOS ARANDA NERI**  
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD  
HGZ. No.5, MORELOS.

---

SECRETARIO DEL JURADO  
**DR. ADRIÁN ESTRADA NÁJERA**  
CARDIÓLOGO ADSCRITO  
AL HOSPITAL GENERAL REGIONAL /MF NO. 1, CUERNAVACA MORELOS.

---

1er. VOCAL DEL JURADO  
**DR. CAIRO DAVID TOLEDANO JAIMES**  
PROFESOR INVESTIGADOR.  
FACULTAD DE FARMACIA UAEM.

---

2º. VOCAL DEL JURADO  
**DRA. MÓNICA VIVIANA MARTÍNEZ MARTÍNEZ.**  
ENC. COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD  
HOSPITAL GENERAL REGIONAL /MF NO. 1 DE CUERNAVACA MORELOS

## RESUMEN

### PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO EN DERECHOHABIENTES DE 25 A 50 AÑOS DE EDAD ADSCRITOS AL HOSPITAL GENERAL REGIONAL/MF No. 1 DE CUERNAVACA MORELOS.

**FAUSTINO DE LA O GÓMEZ.** Residente de la especialidad de medicina familiar del Hospital General Regional /MF No. 1 de Cuernavaca Morelos. [faus2050@hotmail.com](mailto:faus2050@hotmail.com). Tel 5548813329. **DR. CAIRO DAVID TOLEDANO JAIMES.** Profesor investigador de la Facultad de Farmacia UAEM. [cairotoledano@yahoo.com.mx](mailto:cairotoledano@yahoo.com.mx). Tel 7772163002. **DRA. MÓNICA VIVIANA MARTÍNEZ MARTÍNEZ.** Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud del Hospital General Regional /MF No. 1 de Cuernavaca Morelos. [monica.martinezm@imss.gob.mx](mailto:monica.martinezm@imss.gob.mx) Tel 777 31515000 Ext. 51315.

**Antecedentes:** El síndrome metabólico es considerado un elemento importante en la epidemia actual de diabetes y de enfermedades cardiovasculares, debido a la morbilidad y mortalidad prematuras que pudieran generar sus complicaciones, desequilibrando así, los presupuestos sanitarios de muchos países desarrollados o en vías de desarrollo como es el caso de México.

**Objetivo general:** Identificar la frecuencia de síndrome metabólico en derechohabientes de 25 a 50 años de la Unidad de Medicina Familiar No. 1 de Cuernavaca, Morelos.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio de tipo descriptivo con diseño transversal, con un muestreo aleatorio simple de 180 derechohabientes con edades de entre 25 a 50 años de edad, aparentemente sin comorbilidades, que acudieron a la consulta en la Unidad de Medicina Familiar del Hospital General Regional No. 1 de Cuernavaca Morelos durante el periodo Julio – Septiembre del 2015. Se utilizó un cuestionario para obtener datos personales, mediciones somatométricas, estudios bioquímicos, tipo de alimentación y actividad física, determinando el perfil de síndrome metabólico de los derechohabientes seleccionados de acuerdo a los criterios de la Federación Internacional de Diabetes y el Panel III de Tratamiento de Adultos del Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol. Se identificó la percepción de funcionalidad familiar en base a los resultados del APGAR familiar autoadministrado y FACES III. Se realizó un análisis descriptivo de los resultados y se calcularon diferencias estadísticas a través de la prueba T de Student y Chi cuadrado, se realizó análisis bivariado y multivariado.

**Resultados:** Se identificaron a 74 hombres (41.11%) y 106 mujeres (58.89%) derechohabientes, con una media de edad de  $35.67 \pm 7.71$  años, la prevalencia de perfil síndrome metabólico fue del 15.56%. Los componentes del perfil de síndrome metabólico identificados reportaron una frecuencia mayor de circunferencia abdominal superior a valores aceptables de acuerdo al país en 68.89% de la población total, hipertrigliceridemia (25.56%) y cifras elevadas de presión arterial mayor o igual a 130/85 mmHg (15.56%). La percepción de funcionalidad familiar en la población estudiada señala que el 53.33% de la población participante percibe una funcionalidad familiar normal, 31.11% disfunción familiar leve, 9.44% disfunción familiar moderada y el 6.11% disfunción familiar severa.

**Conclusiones:** La frecuencia de síndrome metabólico en la población estudiada fue menor a lo reportado en otras unidades de Medicina Familiar del Instituto Mexicano del Seguro Social del país, y Se identificó que el índice de masa corporal menor o igual a  $24.9 \text{ kg/m}^2$  puede ser un factor protector para el desarrollo de síndrome metabólico en la población de estudio. La frecuencia de síndrome metabólico en la población estudiada no tuvo relación con la percepción de funcionalidad familiar según los resultados obtenidos.

**Palabras clave:** Síndrome metabólico, funcionalidad familiar.

## ÍNDICE.

<b>I. Marco teórico</b>	<b>Pág.</b>
1.1 Síndrome metabólico	9
1.1.1 Concepto.	9
1.1.2 Impacto del síndrome metabólico en México	10
1.1.3 Fisiopatología del síndrome metabólico	11
1.2 Diagnostico actual del síndrome metabólico	16
1.3 Tratamiento del síndrome metabólico	19
1.4 Funcionalidad familiar y síndrome metabólico	22
1.5 Antecedentes	23
<b>II. Planteamiento del problema.</b>	22
<b>III. Justificación.</b>	23
<b>IV. Objetivos.</b>	25
<b>V. Hipótesis de trabajo.</b>	26
<b>VI. Material y métodos.</b>	27
<b>VII. Resultados.</b>	42
<b>VIII. Discusión.</b>	56
<b>IX. Conclusiones.</b>	60
<b>X. Referencias bibliográficas</b>	61
<b>XI. Glosario</b>	66
<b>XII. Anexos</b>	67

## ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS.

<b>Figuras</b>	<b>Pág.</b>
<b>Figura 1 a</b> Factores de riesgo para síndrome metabólico	11
<b>Figura 1 b</b> Riesgo para enfermedad cardiovascular y diabetes tipo 2	12
<b>Figura 1 c</b> Etiología actual de síndrome metabólico	14
<b>Tabla 1</b> Criterios para el diagnóstico clínico de síndrome metabólico.	18
<b>Tabla 2</b> Población total de la UMF N.1 delegación Morelos	31
<b>Tabla 3</b> Diagnostico de perfil de síndrome metabólico con IDF y ATP III.	37
<b>Tabla 4</b> Operacionalización de las variables	39-40
<b>Figura 2</b> Procedimiento para la categorización de pacientes con perfil de Síndrome metabólico.	42
<b>Tabla 5</b> Caracterización por género y grupo étnico de la población participante.	43
<b>Tabla 6</b> Características sociodemográficas por género de la población participante.	44
<b>Tabla 7.</b> Parámetros antropométricos, clínicos y bioquímicos por género de la población participante.	48
<b>Tabla 8.</b> Frecuencia de componentes del síndrome metabólico de acuerdo a la IDF.	50
<b>Tabla 9.</b> Frecuencia de componentes del síndrome metabólico de acuerdo al NCEP-ATP III.	50
<b>Tabla 10.</b> Caracterización de tratamiento farmacológico que recibe la población participante.	51
<b>Tabla 11.</b> Percepción de funcionalidad familiar de la población participante acuerdo al APGAR familiar.	52
<b>Tabla 12.</b> Cohesión y adaptabilidad familiar de la población participante de acuerdo al FACES III.	53
<b>Tabla 13.</b> Cohesión y adaptabilidad familiar de la población participante de acuerdo al FACES III.	54
<b>Tabla 14.</b> Variables asociadas a síndrome metabólico en la población Identificada.	55
<b>Tabla 15.</b> Variables asociadas a síndrome metabólico en la población Identificada.	56

## **I. Marco teórico.**

### **1.1.1 Síndrome metabólico.**

El síndrome metabólico es un conjunto de alteraciones metabólicas heterogéneas y vasculares, vinculadas fisiopatológicamente a través de la obesidad abdominal, resistencia a la insulina e hiperinsulinemia, cuya expresión clínica está influida por las características biológicas, físicas y socio-culturales del individuo y representan factores de riesgo asociados al desarrollo de enfermedad cardiovascular aterosclerótica y diabetes.

Las primeras descripciones del síndrome metabólico datan desde los años veinte donde científicos trataron de elucidar la asociación directa de factores de riesgo para enfermedad cardiovascular aterosclerótica asociada a diabetes, pero fue Gerald Reaven quien sugirió en su conferencia de Banting, en 1988, que estos factores de riesgo tendían a ocurrir en un mismo individuo en la forma de un síndrome que denominó "X" en el que la resistencia a la insulina constituía el mecanismo fisiopatológico básico. Los factores de riesgo descritos por Reaven incluían: la resistencia a la captación de glucosa mediada por insulina, la intolerancia a la glucosa, hiperinsulinemia, aumento de triglicéridos y lipoproteínas de baja densidad, disminución del colesterol tipo lipoproteínas de alta densidad e hipertensión arterial.<sup>1</sup>

La descripción realizada por Reaven señalaba entonces que; la diabetes, la obesidad, la hipertensión, la hiperlipidemia o la aterosclerosis no son enfermedades que se presenten de manera aislada y única, salvo en contadas ocasiones; lo más frecuente es que se presenten asociadas y describió que el posible origen de todos ellos era la resistencia a la insulina. La organización mundial de la salud adoptó la asociación de estas patologías a finales de 1990 con el nombre de síndrome metabólico y además, amplió el número de procesos patológicos englobados en dicho síndrome abarcando todos aquellos que también son causados por la resistencia a la insulina.<sup>2</sup>

### **1.1.2 Impacto del síndrome metabólico en México.**

El síndrome metabólico es considerado un elemento importante en la epidemia actual de diabetes y de enfermedades cardiovasculares, debido a la morbilidad y mortalidad prematuras que pudieran generar sus complicaciones, desequilibrando así, los presupuestos sanitarios de muchos países desarrollados o en vías de desarrollo como es el caso de México. En este contexto y a través de estudios poblacionales prospectivos se ha demostrado que la presencia de síndrome metabólico en personas no diabéticas incrementa dos veces el riesgo de enfermedad cardiovascular y cinco veces el riesgo de desarrollar diabetes en comparación con personas sin este síndrome.<sup>3, 4, 5, 6</sup>

En pleno siglo XXI las enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus y la obesidad son algunos de los principales problemas de salud pública<sup>7,8</sup>. En el mundo cada cuatro segundos ocurre un infarto agudo de miocardio y cada cinco segundos un evento vascular cerebral, eventos que pueden ser considerados consecuencias del síndrome metabólico a largo plazo, por lo que el síndrome metabólico es un trastorno complejo con un alto costo socioeconómico.<sup>9</sup>

En México, el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) a través de su informe publicado en el año 2013, señala que el 68.5% de los mexicanos tiene sobrepeso y/u obesidad, 58% diabetes mellitus, 21% dislipidemia y 43.2% hipertensión arterial, enfermedades crónicas no trasmisibles que en los últimos años han incrementado en 22%.

Según el informe sobre la salud de los mexicanos publicado en el año 2015, la población en edad laboral (25 a 64 años), duplicó su volumen al incrementarse de 31.6 a 55.4 millones de personas, teniendo el porcentaje más alto de la población en México en 2013, con 47% y aunque la prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular es mayor después de los 40 años, en datos absolutos, los millones de portadores de estos factores de riesgo corresponden a la población económicamente activa, por lo que se generan consecuencias socioeconómicas y en la calidad de vida. De ahí que pueden ser devastadoras las afecciones cardiovasculares que caen dentro del rubro de gastos catastróficos.<sup>10</sup>

### 1.1.3 Fisiopatología del síndrome metabólico.

La fisiopatología del síndrome metabólico es compleja, sin embargo estudios previos han descrito factores de riesgo fundamentales del síndrome metabólico los cuales incluyen: Dislipidemia aterogénica, glucosa elevada en plasma, una disfunción e inflamación vascular que condicionan hipertensión arterial, un estado protrombótico y un estado pro-inflamatorio (**Fig. 1 a**).

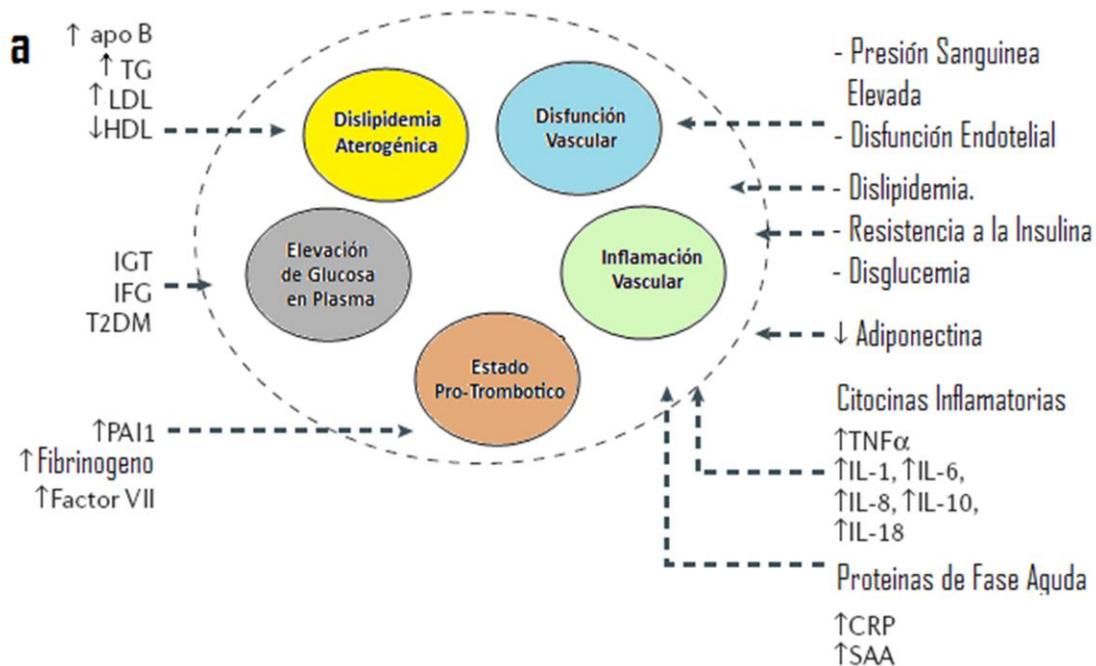
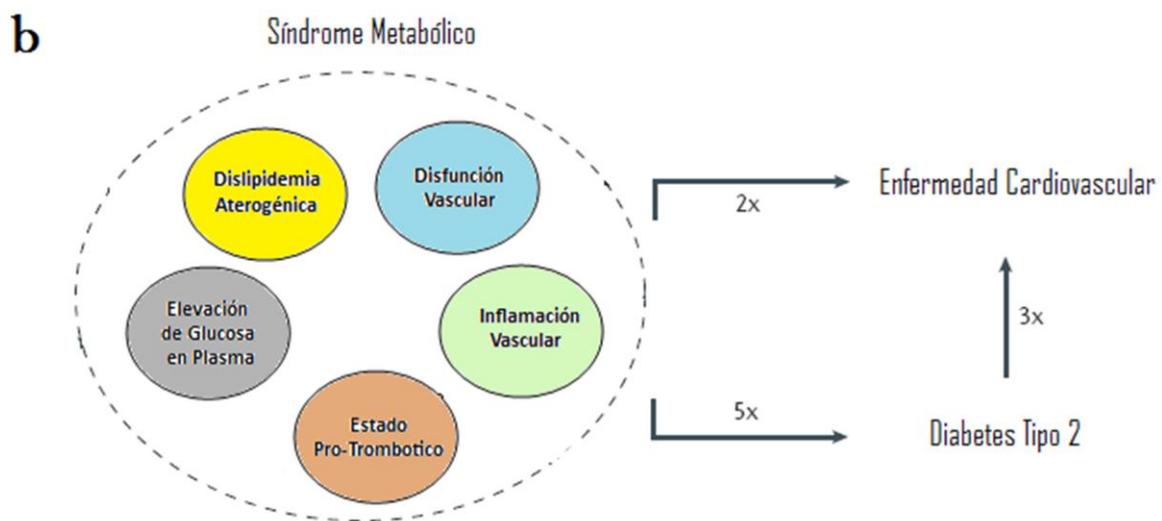


Fig. 1 a: Factores de riesgo para síndrome metabólico <sup>4</sup>.

La dislipidemia aterogénica consiste en elevaciones de triglicéridos (TG), apolipoproteína B (apoB), lipoproteínas de baja densidad (LDL) en suero y una disminución de los niveles de lipoproteínas de alta densidad (HDL). En relación al incremento de glucosa en plasma. El incremento puede estar en rangos de pre-diabetes o diabetes. <sup>4</sup>

La disfunción vascular incluye; disfunción endotelial e incremento de la presión arterial. El estado protrombótico es caracterizado por anomalías en factores de la coagulación incluyendo; inhibidor del activador del plasminogeno 1 (PAI1), fibrinógeno, y finalmente el estado pro-inflamatorio caracterizado por la producción de citocinas en fase aguda. Cabe mencionar que estos factores de riesgo también se han asociado con otras condiciones incluyendo hígado graso, enfermedad de ovario poliquístico, apnea del sueño, litiasis vesicular y cáncer .<sup>4, 11, 12</sup> El riesgo de enfermedad cardiovascular aterosclerótica se duplica esencialmente en personas con síndrome metabólico, en comparación con aquellos que no cursan con este síndrome y en las personas afectadas que no tienen diabetes, tienen cinco veces más riesgo de desarrollar diabetes tipo 2, así como un aumento de tres veces más riesgo de enfermedad cardiovascular, lo que representa un riesgo relativo, no absoluto.<sup>13,14</sup> Cada factor de riesgo metabólico promueve el desarrollo de la aterosclerosis y predispone a síndromes cardiovasculares agudos (**Fig. 1 b**).



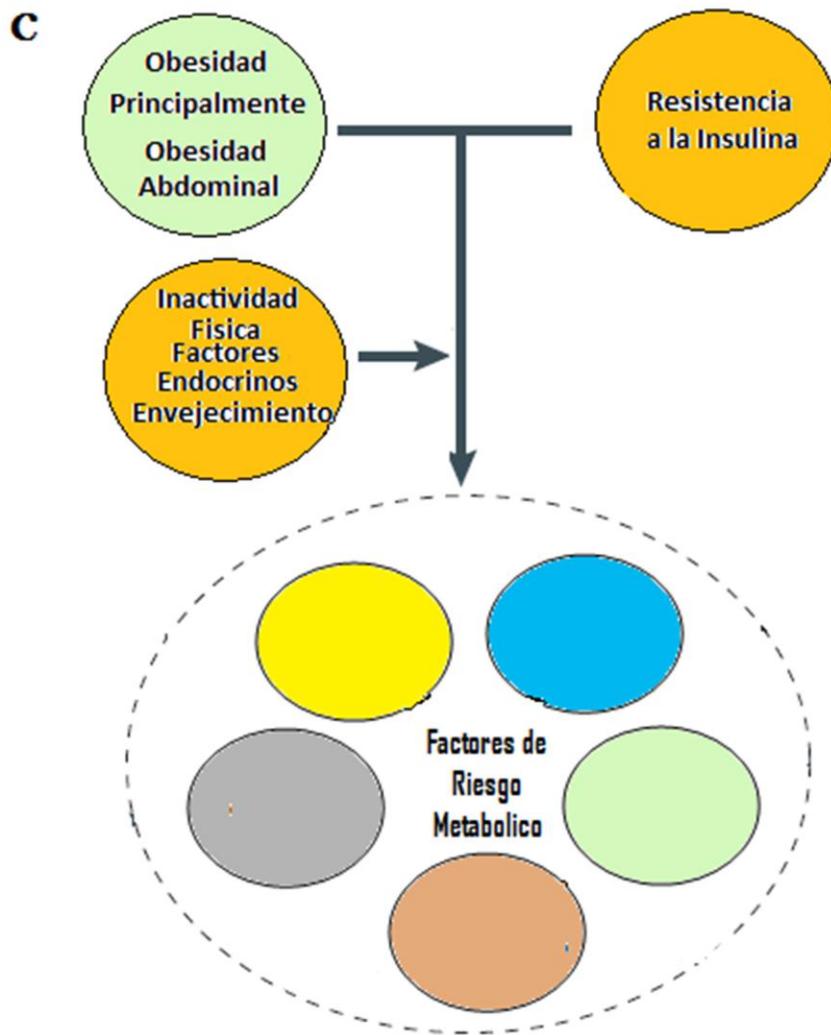
**Fig. 1 b:** Riesgo para enfermedad cardiovascular y diabetes tipo 2.<sup>4</sup>

Las investigaciones sugieren que la etiología actual del síndrome metabólico señala dos procesos dinámicos que confluyen en el individuo: la obesidad, de predominio abdominal y la resistencia a la insulina. Los factores agravantes del proceso son; la inactividad física o sedentarismo, el desequilibrio endocrino y el envejecimiento.<sup>5</sup>

A finales del siglo XX, la obesidad se convirtió en epidemia. La obesidad es un problema de salud pública en México, dada su gran prevalencia, sus consecuencias y su asociación con las principales causas de mortalidad. La encuesta nacional de salud en año 2006 señala la prevalencia de sobrepeso y obesidad en el adulto en un 12% (ENSANUT, 2006) y con un patrón muy similar al de los mexicanos que viven en los Estados Unidos, que es uno de los grupos con mayor prevalencia, cercana a 70% tanto en hombres como mujeres.

Robert Eckel y Scott Grundy han explorado las causas subyacentes de la obesidad y la insensibilidad a la insulina, debido a la importancia de la obesidad como factor de riesgo de un número de afecciones, que incluye la diabetes tipo 2, la enfermedad cardiovascular, la hipertensión, los cálculos biliares y algunos tipos de cáncer. A menudo asociada con la insensibilidad a la insulina, la obesidad es claramente un factor clave en el desarrollo del síndrome metabólico, un riesgo tanto de diabetes como de enfermedad cardiovascular. La obesidad visceral y la resistencia a la insulina están asociadas a la inflamación crónica, la cual se caracteriza por alteración en la producción de adipocitocinas como: factor de necrosis tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ), interleucina-1 (IL-1), interleucina-6 (IL-6), leptina y la adiponectina. Esta interacción entre componentes bioquímicos contribuye el desarrollo del estado pro-inflamatorio que incluye la inflamación vascular crónica subclínica, que regula el desarrollo del proceso aterosclerótico. La adiponectina se encuentra disminuida en esta situación, siendo dicha condición asociada a un incremento del nivel de triglicéridos, disminución de HDL, elevación de apolipoproteína B y presencia de partículas pequeñas y densas de LDL, contribuyendo al estado aterotrombótico que representa el perfil inflamatorio de la adiposidad visceral.

El rol clave que desempeña la resistencia a la insulina es indudablemente una pieza clave por esclarecer debido a su relación directa con el desarrollo de alteraciones lipídicas, concretamente hipertrigliceridemia e hipoalfalipoproteinemia, las cuales, además, se asocian frecuentemente con obesidad (Fig. 1 c).<sup>4, 16, 17</sup>



**Fig. 1 c:** Etiología actual del síndrome metabólico.<sup>4, 15, 16, 17</sup>

Existe una asociación entre la hipertensión arterial con el excedente de peso y la presencia de tabaquismo.<sup>18</sup>

El riesgo cardiovascular consiste en la suma de múltiples factores que comprenden: antecedentes heredofamiliares y personales, así como factores que pueden determinarse a través del interrogatorio, la exploración física y pruebas específicas de laboratorio y gabinete.<sup>19</sup>

Por medio del modelo SCORE (Systematic, Coronary, Risk, Evaluation), puede establecerse el riesgo de fallecer asociado a enfermedad cardiovascular; el puntaje de este modelo se estima con base en la edad, sexo, hábito tabáquico, colesterol total y presión sistólica del paciente. El modelo de SCORE se aplica en pacientes con HAS asintomáticos, sin enfermedad cardiovascular, renal o diabetes mellitus. La determinación del riesgo cardiovascular de forma temprana permite la identificación de daño a órgano blanco, así como el establecimiento de las estrategias de tratamiento (inicio, intensidad, y combinación de medicamentos) y el pronóstico. Por consiguiente, el abordaje es diferente entre pacientes con riesgo cardiovascular alto y bajo.<sup>18, 20, 21</sup>

Por otra parte en México se han realizados estudios que utilizan el score de Framingham, el cual es el score más difundido y utilizado en el continente americano, y permite desarrollar modelos predictivos matemáticos, conocidos como funciones de estimación de riesgo de salud, que relacionan los factores de riesgo cardiovascular medidos entre individuos libres de enfermedad con aquellos que tienen la probabilidad de desarrollarla.<sup>22</sup>

## **1.2 Diagnóstico de síndrome metabólico.**

En la actualidad se han establecido diversas definiciones del síndrome metabólico del adulto entre las cuales se encuentran; la propuesta por la organización mundial de la salud (OMS), el panel de tratamiento para el adulto III (ATP-III) y la Federación Internacional de Diabetes (IDF), en donde el parámetro más constante como criterio diagnóstico es la obesidad, evaluada por el índice de masa corporal (IMC:  $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) y el perímetro de cintura: mujeres:  $> 88 \text{ cm}$ ; hombres,  $> 102 \text{ cm}$ .

A continuación se describen los criterios para definir el síndrome metabólico en población adulta según:

La organización mundial de la salud señala, dos o más de los siguientes criterios:

- a. Hipertensión arterial (140/90).
- b. Hipertrigliceridemia ( $>150$  mg/dL) y/o colesterol HDL  $< 35$  mg/dL en hombres o  $< 40$  en mujeres
- c. Microalbuminuria  $> 20$  microgramos/min.
- d. Obesidad: IMC  $>29.9$  kg/m<sup>2</sup> y/o relación cintura/cadera elevada (hombres  $>0.9$ , mujeres  $>0.85$ )

Más la presencia de una de las siguientes condiciones: Diabetes tipo 2, intolerancia a la glucosa o resistencia a la insulina (insulina de ayuno  $>$  percentil 75 de la población en estudio).<sup>23</sup>

El programa nacional de educación en colesterol (ATP III) señala tres o más de las siguientes condiciones:

- a. Obesidad: Perímetro de cintura  $> 88$  cm en mujeres y  $> 102$  cm en hombres.
- b. Hipertrigliceridemia:  $>150$  mg/dL.
- c. Colesterol HDL bajo:  $< 40$  mg/dL en hombres y  $< 50$  en mujeres.
- d. Hipertensión arterial: 130/85 mmHg o diagnóstico previo.
- e. Diabetes o glucosa anormal de ayuno: 100 mg/dL.

La federación internacional de diabetes (IDF) señala la presencia de obesidad central: de acuerdo a los distintos grupos étnicos, señalando para la población latinoamericana un perímetro de cintura  $\geq 90$  cm en hombres y  $\geq 80$  cm en mujeres; con valores de especificidad étnica para otros grupos. Además, dos de los siguientes cuatro factores:

- a. Hipertrigliceridemia:  $\geq 150$  mg/dL [ $1.7$  mmol/L], o tratamiento específico para esta anormalidad.
- b. Colesterol HDL bajo: ( $< 40$  mg/dL [ $1.0$  mmol/L] en hombres y  $< 50$  mg/dL [ $1.3$  mmol/L] en mujeres o tratamiento específico para esta anormalidad.
- c. Presión arterial alta: sistólica  $\geq 130$  ó diastólica  $\geq 85$  mm Hg o tratamiento para hipertensión previa.

- d. Diabetes previa o glucosa anormal en ayuno:  $\geq 100$  mg/dL [5.6 mmol/L]. Si la glucosa en ayuno es superior a 5.6 mmol/L o 100 mg/dL, se recomienda una carga de tolerancia a la glucosa oral aunque no es necesaria para definir la presencia del síndrome

Independientemente de los criterios que se usen para el diagnóstico y la clasificación del síndrome metabólico, desde el punto de vista operativo, es el conjunto de alteraciones metabólicas y vasculares que parten de la obesidad abdominal y la resistencia a la insulina, fenómenos que a través de procesos inflamatorios, oxidativos y de disfunción endotelial, predisponen a mayor riesgo de diabetes y eventos cardiovasculares. En esto radica la importancia del tratamiento integral del paciente.<sup>22,24</sup>

En México, la norma oficial mexicana NOM-015-SSA2-2010, para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus, publicada en el diario oficial de la federación el 23 de noviembre de 2010 describió en su apéndice A, las entidades que conforman el síndrome metabólico: obesidad abdominal, intolerancia a la glucosa o diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial y dislipidemia (hipertrigliceridemia, C-HDL bajo, o ambos), contenidos en los criterios del panel de tratamiento del colesterol en adultos (**ATP III**)<sup>24</sup> y de la federación internacional de diabetes (**IDF**)<sup>22</sup>, un cuadro comparativo prácticamente idéntico, a excepción de los valores de glucosa, que para ATP III son  $> 110$  y para la federación internacional de diabetes son  $>100$ , estableciendo los criterios de diagnóstico de síndrome metabólico en la población mexicana (**Cuadro 1**).

Tabla 1 Criterios para el diagnóstico de síndrome metabólico.

Criterio	OMS (1998)	ATP III (2001)	IDF (2006)
<b>Presión Arterial</b> (mmHg)	> 140/90	≥ 130/85	≥ 130/85
<b>Triglicéridos</b> (mg/dL)	> 150	> 150	> 150
<b>Colesterol C-HDL</b> (mg/dL) en:			
Hombres	<35	<40	<40
Mujeres	<40	<50	<50
<b>Circunferencia abdominal</b> (cm) en:			
Hombres	-	> 90	> 90
Mujeres	-	> 80	> 80
<b>Glucosa plásmatica en ayuno</b> (mg/dL)	DM,IG,GAA	≥ 110	≥ 100
<b>Índice cintura-cadera</b>			
Hombres	> 0.90	-	-
Mujeres	> 0.85	-	-
<b>Índice de masa corporal</b> (Peso/ Talla <sup>2</sup> )	<30		
<b>Microalbuminuria</b> (µg/min)	<20		

**Definición OMS:** Presencia de diabetes mellitus tipo 2, intolerancia a la glucosa o resistencia a la insulina (definida por HOMA) con dos o más de los criterios establecidos en el cuadro.

**Definición ATPIIIa:** Presencia de tres o más de los criterios especificados en el cuadro

**Definición de IDF:** Presencia de obesidad abdominal definida por una circunferencia abdominal > 102 cm en hombre y > 88 cm en la mujer más dos de los criterios anotados en el cuadro.

**Abreviaturas:**  
**OMS** = Organización mundial de la salud.  
**ATPIII** = Panel de tratamiento del colesterol en adultos.  
**IDF** = Federación internacional de diabetes  
**DM** = Diabetes mellitus.  
**IG** = Intolerancia a la glucosa. **GAA** = Glucosa en ayuno alterada.  
**C-HDL** = Colesterol de lipoproteínas de alta densidad.  
**IC/C** = Índice cintura-cadera. **IMC** = Índice de masa corporal.

(Referencias 22, 24, 25, 26, 27)

### **1.3 Tratamiento del síndrome metabólico.**

El síndrome metabólico es un estado de inflamación crónica de bajo grado con efectos sistémicos relevantes a largo plazo a nivel renal, hepático, dérmico, ocular, sistema cardiovascular, respiratorio y efectos asociados al desarrollo de cáncer.<sup>27</sup>

La identificación clínica y el manejo de los pacientes con síndrome metabólico son importantes para iniciar los esfuerzos para implementar adecuadamente los tratamientos y reducir el riesgo de enfermedades subsecuentes. El objetivo primario en el manejo del paciente con síndrome metabólico es reducir el riesgo para desarrollar enfermedad cardiovascular arteriosclerótica. Esto requiere el tratamiento de sus principales causas; estilo de vida asociada a sedentario y dieta inapropiada, así como, el tratamiento de cada uno de los elementos que lo compone. El enfoque eficaz preventivo incluye; los cambios en el estilo de vida, caracterizado principalmente por la disminución de peso, dieta balanceada y ejercicio aeróbico. La dieta recomendada debe ser individualmente planificada acorde al grado de sobrepeso, a fin de crear un déficit de 500 a 1.000. Se recomienda que la alimentación sea con baja ingesta de grasas saturadas, grasas trans y colesterol; reducir el consumo de azúcares simples e incrementar la ingesta de frutas, vegetales y grano entero. Realizar al menos 30 minutos de actividad física de moderada intensidad, preferiblemente de forma diaria. El manejo clínico de síndrome metabólico es difícil porque no existe un método reconocido para prevenir o mejorar el síndrome en conjunto, a pesar de que sabemos que el fondo es esencialmente la resistencia a la insulina. Por lo tanto, el tratamiento de los componentes del síndrome metabólico debe ser abordado por separado, en donde el uso apropiado de agentes farmacológicos tendrá como objetivo, reducir los factores de riesgo específicos. Actualmente los enfoques terapéuticos actuales están dirigidos a tratar la resistencia a la insulina y las alteraciones que condicionen la presencia de riesgo cardiovascular.<sup>28, 31, 32, 33, 34,35</sup>

El tratamiento farmacológico debe ser considerado para aquellos cuyos factores de riesgo no son reducidos adecuadamente con las medidas preventivas y los cambios en el estilo de vida. Aunque el manejo clínico debe agrupar el tratamiento farmacológico y las medidas preventivas así como los cambios en el estilo de vida, para obtener un resultado óptimo. El tratamiento de los factores de riesgo está basado de acuerdo a las guías del Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol y el Panel III de Tratamiento del Adulto (NCEP-ATP III), la Asociación Americana de Diabetes (ADA), Iniciativa de Educación para la Obesidad (NHLBI) y las recomendaciones del Eighth Joint National Committee (JNC 8) para el tratamiento de la hipertensión arterial.<sup>22,24</sup>

Para el tratamiento del sobrepeso y obesidad; existen una variedad de opciones efectivas para el manejo del paciente, las cuales incluyen: terapia dietética, actividad física, farmacoterapia aun en debate, cirugía, y sus combinaciones. La dislipidemia aterogénica debe abordarse con recomendaciones para los cambios en el estilo de vida en todo paciente con síndrome metabólico. En la dislipidemia existe la elevación de los triglicéridos y la reducción del colesterol HDL-c, por lo que se debe considerar el uso de fibratos o niacina. En los pacientes con perfil de síndrome metabólico que presenten hipertensión arterial o cifras elevadas de presión arterial mayor a 130/85 mmHg, se considera de primera elección el uso de los antagonistas de los receptores de angiotensina II (ARAII) y los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA). En caso de ser necesaria la combinación de terapia, los calcioantagonistas son metabólicamente neutros, o un diurético tiazídico a dosis bajas puede ser útil. En pacientes con síndrome metabólico se encuentran elevados los factores de coagulación (fibrinogeno, PAI-1, entre otros), los cuales favorecen la presencia de eventos trombóticos, pudiendo ser reducidos con el uso de la aspirina, por lo que se recomienda su utilización profiláctica en aquellos pacientes con un riesgo > 10% a desarrollar un evento coronario en 10 años, así mismo los cambios en el estilo de vida, especialmente reducción de peso, disminuyen la concentración de citoquinas y mitigan el estado inflamatorio.<sup>29,35</sup>

Adicionalmente, en pacientes aparentemente sanos, con concentraciones de colesterol LDL normal, quienes cursan con elevación de la proteína C reactiva (PCR), el uso de 20 mg de rosuvastatina al día reduce consistentemente la aparición de eventos cardiovasculares.<sup>29</sup>

La Hiperglucemia y resistencia a la insulina, de acuerdo a varios estudios, señalan que los cambios en el estilo de vida en individuos con alto riesgo para el desarrollo de DM2 son altamente efectivos en la reducción de la aparición de esta enfermedad. Algunas intervenciones farmacológicas reportan beneficio en la prevención o retraso de la incidencia de DM2, como es el caso del uso de biguanidas<sup>29, 30, 31</sup>.

La metformina es una de las tres biguanidas extraídas de la lila francesa (*Galega officinalis*) y comercializadas desde fines del decenio de 1950; en la actualidad es un medicamento antidiabético ampliamente utilizado que reduce eficazmente los niveles de glucosa en plasma principalmente por la disminución de la producción de glucosa hepática y mejorando el metabolismo lipídico, tanto en hígado y tejido muscular. Considerado un fármaco de primera línea en los estándares de tratamiento contra la diabetes mellitus no insulino dependiente su principal mecanismo de acción de la metformina es metabólico, al inducir un desgaste energético a las células (adipocitos), obligándolas a activar vías metabólicas y, en caso de no conseguirlo, inducir los mecanismos de apoptosis mediante toxicidad mitocondrial. El fármaco se acumula en la matriz mitocondrial y logra la inhibición del complejo I de la cadena respiratoria; este efecto genera una reducción en la oxidación de NADH y finalmente, la disminución de las concentraciones celulares de ATP, con la consiguiente activación de la AMPK (de las siglas en inglés de adenosine 5'-monophosphate-activated protein kinase). Este efecto se aprecia mejor en las células sometidas a un gran desgaste energético, como los hepatocitos. Las células hepáticas son de los principales blancos de metformina para lograr el control metabólico y regular los ácidos grasos y carbohidratos.<sup>31,32,33,35</sup> Los efectos terapéuticos de la metformina no se limitan sólo a su capacidad para disminuir la glucosa sanguínea, sino que además tiene efectos pleiotrópicos en otros tejidos afectados por la resistencia a la insulina, como el músculo esquelético, el tejido adiposo, el sistema vascular y los ovarios.<sup>31</sup>

Existe evidencia de que la administración de metformina disminuye la progresión de prediabetes a diabetes y, a pesar de ser menos efectiva como monoterapia que los cambios en el estilo de vida, el buen perfil de bioseguridad y el bajo costo hacen de este fármaco el de elección en el tratamiento conjunto.<sup>31,32,33,35</sup> De hecho, el estudio Biguanidas y Prevención del Riesgo de Obesidad (BIGPRO) demostró que esta aproximación terapéutica modificó las anormalidades metabólicas asociadas con la resistencia a la insulina en individuos que no tenían diabetes, pero sí obesidad central, como: pérdida de peso, disminución de la glucosa e insulina en ayuno, del colesterol LDL, del activador tisular de plasminógeno 1 y de la proteína C reactiva.<sup>34</sup>

### **1.5 Funcionalidad familiar y síndrome metabólico.**

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la carga mundial de enfermedades no transmisibles y la amenaza que suponen constituye un importante problema de salud pública que socava el desarrollo social y económico en todo el mundo. Su incidencia como factores de riesgo para la presencia de enfermedades cardiovasculares, ha hecho de éstas la primera causa de muerte en los países desarrollados y un importante problema de salud pública para éstos y las naciones en desarrollo. Se consideran una importante fuente de morbilidad y discapacidad en la población adulta joven con afectación para este y la función familiar de la cual forma parte. Según McDaniel *et al.* (1998) señala que el funcionamiento familiar, entendido como la forma en que la familia contribuye a la salud o enfermedad de sus miembros, mediante el desempeño de sus actividades, tareas o funciones básicas, se relaciona directamente, con la presencia o control de una patología crónica en uno o varios de sus integrantes. La comunicación, la afectividad, el desarrollo, la adaptabilidad, el apoyo emocional, económico y de información, son funciones esenciales que tienen un efecto positivo en la recuperación de la salud. Los factores de riesgo tales como la hipertensión, tabaquismo, obesidad, estrés y desinformación están relacionados con la dinámica familiar; y su incidencia es mucho menor si se abordan desde una perspectiva que incluya el problema en el contexto familiar, puesto que las alteraciones de la vida familiar son capaces de provocar desequilibrio emocional y descompensación en el estado de salud de las personas.<sup>36,37</sup>

En la actualidad, la información en relación a la funcionalidad familiar en el paciente con perfil de síndrome metabólico es reducida. La importancia de conocer la dinámica familiar radica en el fenómeno que representa la familia como fuente de salud o enfermedad, así como la importancia de investigar los factores que pueden modificar esta dinámica ya que en estudios realizados en familias encuestadas con FACES III, el 89% era disfuncional al momento del estudio siendo el factor más asociado a disfunción el tener a un integrante enfermo.<sup>37</sup>

Se ha señalado en estudios previos que uno de los factores sociales modificables es el apoyo social, el cual está determinado por la estructura y la función del sistema familiar, además tiene un rol importante en el desarrollo, curso clínico y la adherencia al tratamiento médico en padecimientos crónicos ya diagnosticados. El apoyo social se obtiene a partir de la interacción de patrones entre miembros de la familia; cuando la interacción es adversa, el sistema adquiere rigidez y se pone en riesgo la estabilidad del curso de la enfermedad.<sup>38,39</sup>

Levin Pick *et. al.*, en el año 2012 realizaron un estudio en la ciudad de México con el propósito de evaluar si el apoyo social se relacionaba con la presencia de síndrome metabólico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Para lo cual realizaron un estudio transversal con una muestra total de 50 pacientes, en donde el 64% fueron mujeres y la media de edad fue de  $54.5 \pm 11.5$  años. Los resultados obtenidos mostraron que el 60% de los pacientes tenía un nivel superior de apoyo social y la prevalencia del síndrome metabólico fue del 54%. Los resultados obtenidos posterior a la encuesta aplicada para valorar el apoyo familiar mostraron que los pacientes cuyos familiares no les recuerdan su tratamiento para diabetes mellitus tipo 2 tuvieron 3.864 veces más probabilidad de presentar síndrome metabólico (IC 95% = 1.15-13.00), que aquéllos a los que sí se los recuerdan. Concluyendo con estos resultados que el apoyo social puede estar asociado con el desarrollo de síndrome metabólico.<sup>39</sup>

## 1.5 Antecedentes.

Abreu B. Neimaru *et. al.*, en el año 2013 realizó un estudio transversal descriptivo para Identificar la frecuencia del síndrome metabólico de acuerdo a los criterios del panel de tratamiento del colesterol en adultos (ATP III), en trabajadores de ambos sexos atendidos por la Fundación Venezolana para la Medicina Familiar, la muestra final obtenida de manera probabilística estuvo integrada por 213 trabajadores, de los cuales 52.7 % pertenecían al sexo masculino; los resultados obtenidos mostraron que el grupo etario de 20 a 40 años representaba el 78.8 % de la muestra total obtenida y la prevalencia general de síndrome metabólico fue del 33.8 %, la cual aumento a mayor edad, con un 25 % entre los de 20 a 40 años (63.9 % hombres, 55.6 % mujeres) y un 64 % entre los de 40 a 60 años (36.1 % hombres, 44.4 % mujeres). La frecuencia de variables obtenidas para hombres y mujeres mostraron: un aumento de la circunferencia abdominal superior a valores aceptables de acuerdo al país (45.9 % y 39.2 %) glucemia capilar en ayunas alterada (39.6 % y 40.2 %) y colesterol HDL disminuido (36.9 % y 95.1 %). La presión arterial elevada fue más frecuente en hombres (23.4 % contra 9.8 %). Los resultados concluyeron una alta prevalencia de síndrome metabólico en comparación con lo reportado a nivel mundial, sin diferencias significativas entre los sexos, incrementándose con la edad y con alteraciones relacionadas con obesidad visceral, hiperglicemia y C-HDL bajo.<sup>40</sup>

Gyakobo *et. al.*, realizó un estudio transversal en el año 2012 para determinar la prevalencia del síndrome metabólico, sus componentes y los factores de riesgo en una población rural de Ghana, África. Este estudio incluyo a 228 colonos o habitantes con edades comprendidas de 35 a 64 años, los cuales fueron seleccionados de manera aleatoria, excluyendo a mujeres embarazadas. La prevalencia de síndrome metabólico fue determinada utilizando los criterios de la IDF y ATPIII. La población muestra final incluyó 102 hombres y 104 mujeres. La edad media de los sujetos fue de  $44.4 \pm 6.9$  años. La prevalencia síndrome metabólico de acuerdo a los criterios de la IDF y ATPIII fueron 35.9% y 15.0%, respectivamente, con una mayor prevalencia en mujeres (55.8%) en relación a hombres (15.7%) de acuerdo a los criterios de la IDF y en base a los criterios de ATPIII; hombres (5.9%) y mujeres (24.0%), con

diferencias en base al sexo o género de los participantes ( $p < 0,001$ ) para ambos criterios. Los componentes de síndrome metabólico más frecuentes fueron la obesidad central (55.3%), lipoproteína HDLc disminuida (42.7%) y la hipertensión arterial (39.5%).<sup>41</sup>

Márquez-Sandoval *et. al.*, en el año 2011 realizó una revisión sistemática sobre estudios transversales multicéntricos, realizados en sujetos aparentemente sanos de 18 a 65 años de ambos sexos de América Latina, con el objetivo de evaluar la prevalencia de síndrome metabólico de acuerdo a los criterios del panel de tratamiento del colesterol en adultos (ATP III). La prevalencia general de síndrome metabólico en países de América Latina fue de 24.9 (rango 18.8 - 43.3) %, siendo más frecuente en mujeres (25.3%) que en hombres (23.2%), y el grupo de edad con mayor prevalencia de síndrome metabólico estuvo integrado por los pacientes mayores de 50 años de edad. Dentro de los componentes más frecuentes del síndrome metabólico se encontraron; los bajos niveles de colesterol HDL (62.9%) y la obesidad abdominal (45.8%). Sin embargo no fue posible conocer el impacto del síndrome metabólico debido a la falta de evidencia clínica en algunos países, y diferencias en la metodología utilizadas en estudios previos.<sup>42</sup>

Campos-Mondragón *y cols.*, en el año 2011, evaluaron 105 derechohabientes no hospitalizados del IMSS-UMAE No. 14 IMSS en Veracruz, con edad promedio de  $45.8 \pm 13.5$  años, con el objetivo de conocer la prevalencia de síndrome metabólico utilizando los criterios de la ATP III e IDF y correlacionar sus componentes con los niveles séricos de urea, creatina y ácido úrico, en adultos de Veracruz. Con previo ayuno de 12 horas, determinaron los niveles séricos de glucosa, urea, creatinina, ácido úrico, colesterol total, HDL-colesterol, LDL-colesterol, triglicéridos y evaluaron los parámetros antropométricos, la presión arterial y frecuencia cardíaca. Los resultados obtenidos mostraban que el 60% de los adultos evaluados se diagnosticaron con síndrome metabólico, la mayoría (30.3%) en el rango de edad de 45 a 64 años.<sup>43</sup>

Los resultados mostraron predominio de obesidad abdominal en el 97.1% de la población total estudiada y el HDL-colesterol reducido en un 70.5%. El 31.4% de la muestra presentó hiperuricemia. El ácido úrico se correlacionó de manera positiva y significativamente con la glucosa ( $r=0.27$ ,  $p < 0.05$ ), presión sistólica ( $r=0.20$ ,  $p < 0.05$ ) y diastólica ( $r=0.19$ ,  $p < 0.05$ ), mientras que con el HDL-colesterol se asoció de manera inversa ( $r=-0.39$ ,  $p < 0.05$ ). La urea sérica mostró relación directa con la presión sistólica ( $r=0.33$ ,  $p < 0.05$ ) y el nitrógeno ureico / creatinina con la presión diastólica ( $r=0.20$ ,  $p < 0.05$ ). Concluyendo que la elevada frecuencia de síndrome metabólico en estos adultos fue determinada por la obesidad abdominal y la hipoalfalipoproteinemia, asociando el síndrome metabólico con hiperuricemia.<sup>43</sup>

Ciarla *et. al.*, en el año 2014 realizó un estudio descriptivo en Italia que determinó, la relación entre los niveles de ácido úrico en suero y el síndrome metabólico definido según los criterios de ATPIII. Estudiaron a 139 pacientes aparentemente sanos, en los cuales determinaron sus parámetros antropométricos, ácido úrico en suero y parámetros metabólicos. Los resultados obtenidos mostraron que los niveles de ácido úrico en suero fueron significativamente mayores en los sujetos con síndrome metabólico ( $p < 0,0001$ ) en comparación con los sujetos sin síndrome metabólico, e incrementaba su nivel sérico gradualmente con el aumento del número de componentes del síndrome metabólico en cada sujeto ( $p < 0,0001$ ). El ácido úrico en suero significativamente correlacionado con varios parámetros metabólicos y antropométricos. La relación entre los niveles de ácido úrico en suero y diversos parámetros metabólicos sugiere que el ácido úrico puede ser considerado como un componente del síndrome metabólico, o que la hiperuricemia puede ser también un predictor del desarrollo de síndrome metabólico.<sup>44</sup>

## **II. Planteamiento del problema.**

La población mexicana en edad laboral (25 a 64 años), duplicó su volumen al incrementarse de 31.6 a 55.4 millones de personas, teniendo el porcentaje más alto de la población en México con 47% y aunque la prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular es mayor después de los 40 años, en datos absolutos, los millones de portadores de estos factores de riesgo corresponden a la población económicamente activa, por lo que se generan consecuencias socioeconómicas y en la calidad de vida. De ahí que pueden ser devastadoras las afecciones cardiovasculares que caen dentro del rubro de gastos catastróficos.

En la población económicamente activa de la Unidad de Medicina Familiar número 1 de Cuernavaca Morelos, no existe un estudio que identifique la presencia del perfil de síndrome metabólico y es posible que exista un subdiagnóstico de síndrome metabólico en la población derechohabiente, lo cual podría ser una problemática no dimensionada con repercusiones en el paciente, su familia y a nivel de costos del instituto mexicano del seguro social a largo plazo. Por lo anterior mencionado y debido a la relevancia del aumento de enfermedades crónicas degenerativas surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la prevalencia de síndrome metabólico en derechohabientes de 25 a 50 años de la unidad de medicina familiar no. 1 en Cuernavaca, Morelos?

### **III. Justificación.**

La transición epidemiológica a enfermedades crónico degenerativas implica retos importantes en cuestión de medicina preventiva y curativa para el Instituto Mexicano del Seguro Social así como instituciones privadas.

En México, el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) a través de su informe publicado en el año 2013, señala que el 68.5% de los mexicanos tiene problemas de sobrepeso y/u obesidad, 58% diabetes mellitus, 21% dislipidemia y 43.2% hipertensión arterial, enfermedades crónicas no trasmisibles que en los últimos años han incrementado en 22%. En el Instituto Mexicano del Seguro Social, de acuerdo a lo experimentado en años previos en el contexto de salud se han observado las mejoras en la atención de calidad de los pacientes que padecen una enfermedad crónica, el cual es un reto relevante para la institución, conllevando a costos excesivos en el tratamiento, lo cual se puede evitar identificando de manera oportuna a pacientes portadores de síndrome metabólico canalizando al derechohabiente a programas de atención oportuna y tratamiento multidisciplinario.

La Unidad de Medicina Familiar número 1 de Cuernavaca Morelos, cuenta con la infraestructura necesaria para llevar a cabo mejoras en las estrategias de prevención, así mismo la realización de estudios de investigación que conlleven a caracterizar a la población derechohabiente.

Los riesgos asociados a la dieta inadecuada, sedentarismo y la identificación de síndrome metabólico a través de estudios de investigación podrán sentar las bases para la realización de estudios de investigación posteriores que fortalezcan la caracterización de la población derechohabiente usuaria de la Unidad de Medicina Familiar número 1 y con ello reducir los costos y gastos asociados a la atención médica.

La identificación de la prevalencia del síndrome metabólico y sus posibles riesgos cardiovasculares asociados en derechohabientes de esta unidad, podría ser el punto de partida en la caracterización de la población derechohabiente.

#### **IV. Objetivos.**

##### **Objetivo general:**

- Identificar la prevalencia de síndrome metabólico en derechohabientes de 25 a 50 años de la unidad de medicina familiar no. 1 en Cuernavaca, Morelos con los criterios de IDF y ATP III.

##### **Objetivos específicos:**

- Describir las características clínicas de los derechohabientes con perfil de síndrome metabólico.
- Describir las características del tratamiento farmacológico que reciben los derechohabientes con perfil síndrome metabólico.
- Identificar la autopercepción de funcionalidad familiar de los derechohabientes con perfil de síndrome metabólico.
- Analizar las posibles variables relacionadas al desarrollo de síndrome metabólico en la población estudiada.

**V. Hipótesis de trabajo.**

- La prevalencia de síndrome metabólico será mayor al 40% en la población y estará asociado con la presencia de inactividad física, sobrepeso y obesidad.

## VI. Material y métodos.

### 5.1 Tipo de estudio y diseño general:

Se realizó un estudio de tipo descriptivo con diseño transversal.

### 5.2 Población y tamaño de muestra:

La población estuvo integrada por derechohabientes con edades de entre 25 a 50 años de edad tanto del sexo masculino como del sexo femenino, que acuden a la Unidad de Medicina Familiar No. 1 (UMF No.1) de Cuernavaca, Morelos. La población fue obtenida a partir del número de derechohabientes adscritos a la unidad médica descritos en la Tabla 2.

**Tabla 2 Población total de la UMF No.1 delegación Morelos.**

Población	Numero de derechohabientes
Adultos hombres de 20-50 años	19, 663
Adultos mujeres de 20-50 años	25, 372
<b>Total</b>	<b>45,035</b>

**Fuente:** Dirección de incorporación y recaudación CIAE, archivo clínico de medicina familiar 180112072151-HGRMF 1, Delegación 18 Morelos (Julio 2015).

El estudio se realizó durante el periodo Julio - Octubre del 2015.

### 5.3 Muestra:

La muestra se calculó de acuerdo a la prevalencia de síndrome metabólico en estudios previos para una población finita y el tipo de muestro se realizó de manera probabilística y representativa de los 21 consultorios del turno matutino y vespertino, que conforman la consulta externa de Medicina Familiar del Hospital General Regional No. 1 en Cuernavaca, de la delegación 18 Morelos.

El tamaño de la muestra se calculó con un intervalo de confianza del 95 % (1.96), una prevalencia de 38.8 % de pacientes con síndrome metabólico en estudios previos similares realizados en unidades de medicina familiar del Instituto Mexicano del Seguro Social, con un 5 % de error de inferencia; para efecto se aplicó la siguiente fórmula para una población finita:

$$n = \frac{N z^2 p^*q}{d^2 (N-1)+z^2p^*q}$$

Se realizó ajuste del tamaño de muestra. El tamaño de muestra mínimo necesario fue de 180 derechohabientes adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No.1 (UMF No.1) de Cuernavaca, Morelos. Se realizó un muestreo aleatorio simple de cada consultorio, con base a un listado de pacientes quienes acuden a consulta en la UMF No.1, utilizando números aleatorios se realizó la selección de pacientes, utilizando el software excel versión 2013, reclutando a 5 pacientes diariamente hasta que se logró el tamaño de la muestra calculado.

#### **5.4 Criterios de selección:**

Para realizar el estudio los criterios de selección fueron los siguientes:

##### **5.4.1 Criterios de inclusión:**

- Ser derechohabiente adscrito a la Unidad de Medicina Familiar No.1 de Cuernavaca, Morelos.
- Que contaran con una edad comprendida  $\geq 25$  a 50 años de edad.
- Que aceptaran bajo consentimiento informado firmado participar en el estudio.

##### **5.4.2 Criterios de no inclusión:**

- Pacientes con deformidades físicas (cifosis, escoliosis, displasia de cadera) reportada por el paciente o referido en nota clínica del expediente electrónico.

- Paciente quienes cursaran con insuficiencia cardiaca renal o hepática descompensadas o con edema reportada por el paciente o referido en nota clínica del expediente electrónico.
- Pacientes con alteraciones mentales (esquizofrenia) reportada por el paciente o referido en nota clínica del expediente electrónico.
- Pacientes con diagnóstico de patología oncológica de cualquier tipo y evolución reportada por el paciente o referido en nota clínica del expediente electrónico.
- Pacientes embarazadas referido por la paciente o en nota clínica del expediente electrónico.
- Pacientes con hipotiroidismo reportado por el paciente o referido en nota clínica del expediente electrónico.
- Pacientes con diagnóstico de ovario poliquístico, reportado por el paciente o referido en nota clínica del expediente electrónico.
- Pacientes que no firmaron el consentimiento informado y/o que no reportaron vigencia de derecho al IMSS.

#### **5.4.3 Criterios de eliminación:**

- Cuestionarios incompletos.

#### **5.5 Unidad de observación y análisis:**

Pacientes y sus respectivos expedientes clínicos electrónicos que cumplieron con los criterios de inclusión y unidades de análisis a los criterios definitorios de síndrome metabólico.

#### **5.6 Obtención de la información:**

Los pacientes seleccionados para el estudio, fueron abordados individualmente en su respectivo consultorio, en donde se les explicó los objetivos del estudio y se les invitó a participar en el estudio planteado mediante la firma del documento de consentimiento informado (anexo 1) para iniciar con la toma de mediciones y aplicación de cuestionarios.

### **5.6.1 Descripción de las características clínicas de la población:**

A partir de la revisión de la información incluida en el expediente clínico y la aplicación de un cuestionario se obtuvieron datos generales, obteniendo la edad la cual se verificó mediante un documento oficial, generalmente la credencial de elector o el carnet oficial de citas médicas, con lo cual se confirmó además el lugar de residencia, género y se registró la escolaridad.

La ocupación o profesión fue agrupada de acuerdo al Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones (SINCO) del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la cual es una herramienta fundamental para homologar la información ocupacional con la que cuenta actualmente la nación para satisfacer las necesidades de información de los diferentes sectores que conforman el aparato productivo nacional y constituye un nuevo sistema de clasificación estandarizado. La actividad física fue definida utilizando el cuestionario mundial sobre actividad física (GPAQ) (anexo 2).<sup>45</sup>

Se investigó el consumo de tabaco y alcohol y los patrones de alimentación con la aplicación del cuestionario de dieta saludable (food frequency screening questionnaire) (anexo 3). Se identificó el diagnóstico de síndrome metabólico y el tratamiento no farmacológico y farmacológico otorgado incluido en el expediente clínico.

#### **5.6.1.1 Somatométrica**

Se realizaron mediciones somatométricas basadas en el método estandarizado de Habicht y procedimientos establecidos por la organización mundial de la salud (OMS), las cuales fueron realizadas por personal previamente capacitado, usando un equipo estandarizado. Las mediciones fueron realizadas a cada paciente con ayuno de 8h. Se determinaron las mediciones antropométricas tales como: el peso corporal, la estatura, se determinó el índice de masa corporal (IMC), circunferencia de cintura, así como la medición de la tensión arterial.<sup>46,47</sup>

- a) Peso (kg):** Los pacientes derechohabientes seleccionados fueron pesados por duplicado con la menor cantidad de ropa, sin zapatos y/o calcetines, sin objetos que pudieran condicionar peso (llaves, monedas) utilizando una báscula con capacidad de 140 kg, y las mediciones fueron expresadas en kilogramos (kg).
- b) Estatura (cm):** Los pacientes derechohabientes seleccionados fueron medidos por triplicado, en postura adecuada, trazando el plano de Frankfort utilizando un estadímetro de 44 x 53 x 148 cm, y las mediciones fueron expresadas en centímetros (cm).
- c) Índice de masa corporal (IMC) :** Con las medidas promedio de peso y estatura, se calculó el índice de masa corporal (IMC) o índice de Quetelet, de los pacientes seleccionados y se clasificó de acuerdo a los criterios de la OMS. La clasificación utilizada para categorizar el IMC fue la de la organización mundial de la salud (OMS) que propone cuatro categorías: desnutrición ( $<18.5 \text{ kg/m}^2$ ), IMC normal ( $18.5$  a  $24.9 \text{ kg/m}^2$ ), sobrepeso ( $25.0$ - $29.9 \text{ kg/m}^2$ ) y obesidad ( $\geq 30.0 \text{ kg/m}^2$ ). Para hacer comparaciones de tendencias en las diferentes subclasificaciones de obesidad, se usaron tres categorías: grado I ( $30.0$  a  $34.9 \text{ kg/m}^2$ ), grado II ( $35.0$ - $39.9 \text{ kg/m}^2$ ) y grado III obesidad mórbida ( $\geq 40.0 \text{ kg/m}^2$ ).<sup>48,49</sup>
- d) Circunferencia de cintura:** Se usó una cinta métrica de fibra de vidrio marca SECA, la medición fue realizada, en el punto medio entre la espina ilíaca anterior superior y el borde inferior de la última costilla y con el entrevistado en bipedestación y las mediciones fueron expresadas en centímetros. Para identificar a los adultos con obesidad abdominal se utilizó como referencia la clasificación de la secretaría de salud de México y la de la Federación Internacional de Diabetes (IDF) que definen como punto de corte una circunferencia de cintura mayor o igual a 80 cm en mujeres y mayor o igual a 90 cm en hombres .

**e) Determinación de la presión arterial (TA):** La medición se realizó tras 10 minutos de reposo, con el entrevistado en decúbito supino. Se utilizó un esfigmomanómetro de mercurio marca HERGOM, con un brazalete que cubrirá al menos  $\frac{3}{4}$  partes de la longitud del brazo. Se determinaron 3 medidas de la presión arterial y el valor definitivo fue la media.

#### **5.6.1.2 Obtención de datos bioquímicos:**

Se realizó un análisis de la información incluida en el expediente clínico de los pacientes seleccionados y se registraron los estudios bioquímicos realizados de manera rutinaria desde los consultorios con una vigencia menor a un mes.

Se analizaron los niveles de glucosa plasmática en ayuno expresado en mg/dl. Se categorizaron los niveles de colesterol total y triglicéridos de acuerdo al Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol y el Panel III de Tratamiento del Adulto (NCEP-ATP III). Para el colesterol este se categorizó de la manera siguiente: colesterol total en cifras deseables (< 200 mg/dl), colesterol en límite alto (200-239 mg/dl) y colesterol en cifras altas (> 240 mg/dl). Para la categorización de cifras deseables de triglicéridos y definir hipertrigliceridemia se utilizaron las siguientes categorías; la trigliceridemia en cifras aceptables (<150 mg/dl), cifras limítrofe (150-200 mg/dl), cifras elevados (200-500 mg/dl), muy elevados (>500 mg/dl). Se determinaron además las cifras de colesterol de alta densidad (HDL) expresados en mg/dl.<sup>27</sup>

### 5.6.1.3 Identificación de perfil con síndrome metabólico en la población.

Los pacientes seleccionados fueron identificados con perfil de síndrome metabólico de acuerdo a los criterios de IDF y ATP III descritos en la tabla 3.

Tabla 3 Criterios para el diagnóstico de perfil síndrome metabólico con IDF y ATP III.

Criterio	ATP III (2001)	IDF (2006)
<b>Presión Arterial</b> (mmHg)	≥ 130/85	≥ 130/85
<b>Triglicéridos</b> (mg/dL)	> 150	> 150
<b>Colesterol C-HDL</b> (mg/dL) en:		
Hombres	<40	<40
Mujeres	<50	<50
<b>Circunferencia abdominal</b> (cm) en:		
Hombres	> 90	> 90
Mujeres	> 80	> 80
<b>Glucosa plásmatica en ayuno</b> (mg/dL)	> 110	> 100

**Definición ATP III:** Presencia de tres o más de los criterios especificados en el cuadro  
**Definición de IDF:** Presencia de obesidad abdominal definida por una circunferencia abdominal De acuerdo a la etnia: > 90 cm en hombre y > 80 cm en la mujer más dos de los criterios anotados en el cuadro.

**Abreviaturas:**  
**ATP III** = Panel de tratamiento del colesterol en adultos.  
**IDF** = Federación internacional de diabetes  
**DM** = Diabetes mellitus.  
**IG** = Intolerancia a la glucosa. **GAA** = Glucosa en ayuno alterada.  
**C-HDL** = Colesterol de lipoproteínas de alta densidad.

(Referencias 22, 24, 25, 26, 27)

### 5.6.2. Descripción de los tratamientos farmacológicos relacionados al síndrome metabólico.

Se identificaron los tratamientos farmacológicos y no farmacológicos ofrecidos a los pacientes seleccionados de acuerdo a los diagnósticos registrados en las notas médicas del expediente clínico electrónico y se categorizaron de acuerdo a su indicación y posología para el caso de los medicamentos y a la carga calórica para las dietas. Los datos obtenidos fueron registrados en un formato ad-hoc (ANEXO 1) para resguardar las características correspondientes.

### **5.6.3 Percepción de la funcionalidad familiar en la población estudiada con perfil de síndrome metabólico.**

Para identificar la percepción de funcionalidad familiar en la población participante se utilizó el test autoaplicable de APGAR familiar modificado, propuesto inicialmente por Gabriel Smilkstein en 1978.<sup>51</sup> El test de APGAR familiar fue autoaplicado por los derechohabientes seleccionados y un familiar, en un sitio específico libre de ruido y en las mejores condiciones de comodidad posibles, con la finalidad de obtener un acercamiento preciso de la forma en que perciben la funcionalidad dentro de sus familias en ese momento preciso. Los ítems del test de APGAR familiar se calificaron como *nunca (1)*, *casi nunca (2)*, *algunas veces (3)*, *casi siempre (4)* y *siempre (5)*. En este instrumento, los puntajes totales oscilaron entre 0 y 20; a mayor puntaje, mejor funcionalidad familiar. Se categorizaron los resultados de acuerdo a la puntuación total obtenida en dónde; la puntuación entre 0 y 9 indicó disfunción grave; un puntaje de 14 y 17, leve, y si era igual o superior a 18 se consideró funcional.<sup>51</sup>

Para evaluar la cohesión y adaptabilidad familiar de la población participante se utilizó la escala de FACES III.<sup>52</sup> El cual es un instrumento compuesto por 20 ítems diseñado para evaluar dos de las dimensiones del modelo circunflejo de sistemas familiares y maritales: el nivel de cohesión y flexibilidad o adaptabilidad de la familia tal como la percibió el encuestado en ese momento. La cohesión se obtuvo de la suma de los puntajes de los ítems con numeración terminada en noes categorizando los resultados de la siguiente manera; no relacionada con una calificación obtenida de 10 a 34 puntos; semirrelacionada 35 a 40 puntos; relacionada 41 a 45 puntos y aglutinada con un puntaje de 46 a 50. Por su parte, la adaptabilidad se obtuvo de la suma de los puntajes de los con terminación en par y se categorizaron los resultados como; rígida con una calificación de 10 a 19 puntos; estructurada con un puntaje de 20 a 24; flexible con un puntaje de 25 a 28; caótica de 25 a 50 puntos.<sup>52</sup>

## 5.7 Operacionalización de las variables.

Tabla 4. Operacionalización de las variables.

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala	Indicador
<b>Síndrome metabólico</b>	Conjunto de anomalías bioquímicas, fisiológicas y antropométricas, que ocurren simultáneamente y pueden producir o estar ligadas a la resistencia a la insulina y/o sobrepeso u obesidad central, que incrementan el riesgo de desarrollar Diabetes mellitus, enfermedad cardiovascular o ambas de acuerdo al ATP III e IDF.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obesidad abdominal.</li> <li>• Pre-diabetes o Diabetes mellitus tipo 2.</li> <li>• Hipertensión arterial o presión arterial fronteriza,</li> <li>• Dislipidemia (hipertrigliceridemia y/o HDL bajo). Criterios del ATP III e IDF.</li> </ul>	Dependiente Cualitativa Dicotómica	Nominal	1. Si 2. No
<b>Edad</b>	Tiempo Transcurrido a partir del nacimiento de un individuo hasta el momento actual.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario</li> </ul>	Cuantitativa	Escalar	Años cumplidos
<b>Genero</b>	Características biológicas fenotípicas que nos distinguen de ser hombre o mujer.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuesta</li> </ul>	Cualitativa Dicotómica		1. Hombre 2. Mujer
<b>Antecedentes Hereditarios para: Diabetes Hipertensión Obesidad Dislipidemia</b>	Antecedentes heredofamiliares en primera línea de: Diabetes Hipertensión Obesidad Dislipidemia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuesta</li> </ul>	Cualitativa Dicotómica		1. Si 2. No

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Tipo de Variable	Escala	Indicador
<b>Dieta adecuada</b>	Conjunto de alimentos naturales y preparados que se consumen cada día con equilibrio, variedad y suficiencia en calorías, proteínas, carbohidratos, grasas, vitaminas, fibra y micronutrientes, así como la ingesta de agua, para tener una nutrición corporal adecuada que se traduzca en estado nutricional adecuado para la edad y sexo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario de Dieta Saludable (Food Frequency Screening questionnaire)</li> </ul>	Cualitativa	Ordinal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dieta No saludable</li> <li>2. Dieta en riesgo cardiovascular.</li> <li>3. Dieta Saludable</li> </ol>
<b>Actividad Física</b>	Ejercicio isométrico mayor o igual a 30 minutos al día, realizado tres veces por semana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario Mundial sobre actividad Física (GPAQ).</li> </ul>	Cualitativa	Ordinal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Actividad Física baja.</li> <li>2. Actividad Física moderada.</li> <li>3. Actividad Física alta.</li> </ol>
<b>Tabaquismo</b>	Adicción al tabaco u otros productos del tabaco.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuesta</li> </ul>	Cualitativa Dicotómica	Nominal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si</li> <li>2. No</li> </ol>
<b>Funcionalidad familiar</b>	Capacidad de un sistema familiar de cumplir con sus funciones, enfrentar y superar cada una de las etapas del ciclo vital individual y familiar y la crisis normativas y no normativas por la que pueda atravesar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestionario APGAR Familiar.</li> </ul>	Cualitativa	Ordinal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Disfunción familiar leve.</li> <li>2. Disfunción familiar moderada.</li> <li>3. Disfunción familiar severa.</li> </ol>

## **5.8 Análisis estadístico.**

Se realizó la categorización de las variables, en el programa excel y se llevó a cabo el procesamiento de las distintas variables y el análisis estadístico con el software STATA-TRANFERS versión 12.0, considerando un nivel de confianza del 95%, y un valor de significancia de  $p < 0.05$  para la evaluación de la hipótesis. Las variables cuantitativas se expresaron como la media + DE y las cualitativas como porcentajes. Se realizó la asociación de variables utilizando la prueba exacta de Fisher y prueba de chi cuadrada ( $X^2$ ).

## **5.9 Aspectos éticos:**

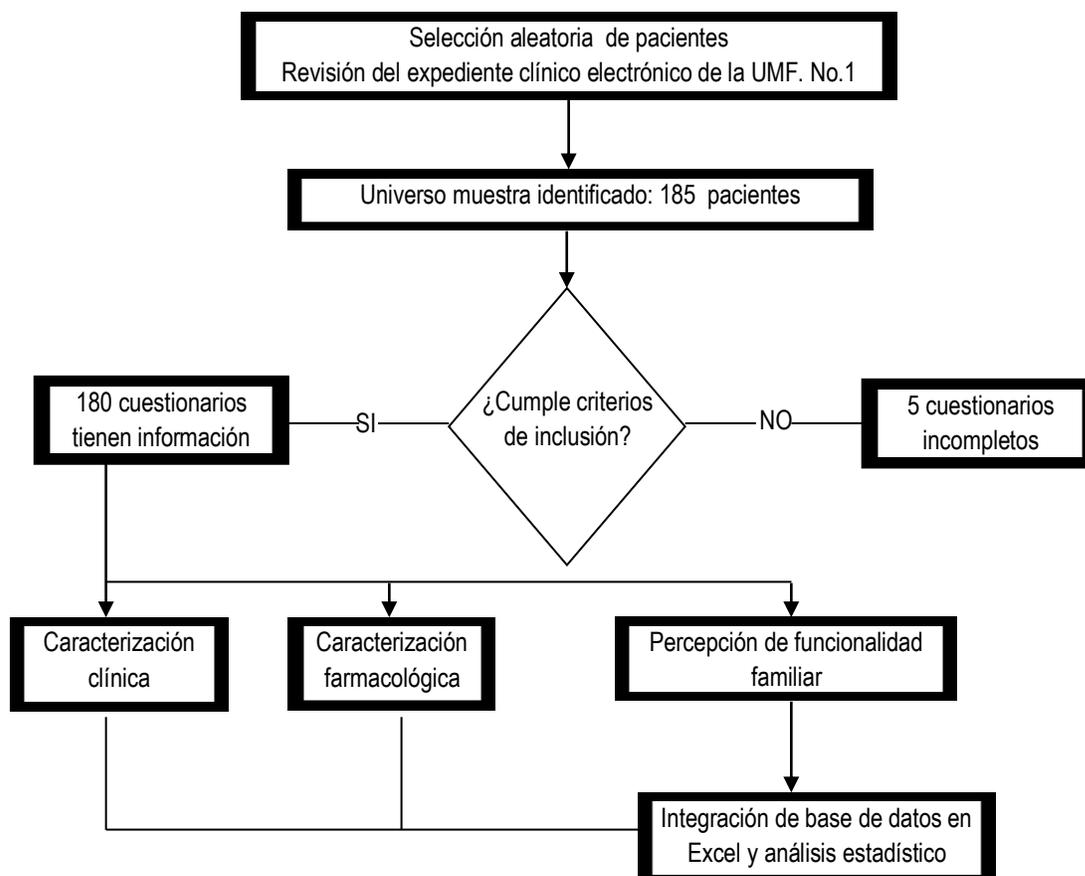
La presente investigación se basó en los principios de la declaración de Helsinki. Posterior a la aprobación del protocolo de investigación por parte del Comité de Investigación del IMSS, se solicitaron los permisos respectivos a las autoridades del Hospital General Regional con Medicina Familiar No. 1, comité de ética de la institución, jefe de archivo clínico, jefe de análisis clínicos y coordinador del departamento de medicina familiar; una vez obtenida la aceptación respectiva, se procedió a explicar sobre los objetivos del trabajo a los pacientes y a los que aceptaron participar en el estudio, se procedió a firmar la hoja de consentimiento informado y se les puntualizó que los datos serán confidenciales y se utilizarán solamente con fines de investigación.

## **5.10 Recursos, financiamiento, factibilidad:**

Los recursos humanos, físicos y financieros fueron solventados por el investigador responsable, se utilizó la infraestructura de la unidad de medicina familiar, previa autorización del comité de investigación Hospital General Regional /MF No. 1 de Cuernavaca Morelos y coordinación de consulta externa de medicina familiar.

## VII. Resultados:

El presente trabajo de investigación obtuvo el número de registro R-2016–1102-26. El análisis de los expedientes clínicos electrónicos, aplicación de cuestionarios para recabar, la información personal general, tipo de dieta, actividad física y percepción de funcionalidad familiar se realizó en el periodo comprendido Julio - Octubre del año 2015; en total se analizaron 180 registros clínicos del expediente electrónico de la consulta de medicina familiar del Hospital General Regional número 1 de Cuernavaca, Morelos y los cuestionarios completos de cada participante. El diagrama de trabajo efectuado para la recolección de datos y caracterizar a los pacientes con perfil de síndrome metabólico se realizó manualmente. En la **figura 2** se muestra el procedimiento efectuado para dicho efecto.



**Figura 2.** Procedimiento empleado para la caracterización de los pacientes con síndrome metabólico.

## 7.1 Caracterización clínica de la población estudio.

El presente trabajo de investigación tuvo una muestra final obtenida de 180 derechohabientes de la población total adscrita a la Unidad de Medicina Familiar número 1; de los cuales se identificaron a 74 hombres (41.11%) y 106 mujeres (58.89%), con una media de edad de 35.67 (DE  $\pm$  7.71 años), con un intervalo de edad de 25 a 50 años. Para la caracterización de la población participante derechohabiente de la Unidad de Medicina Familiar numero1, se recabo la información de manera directa a través de un cuestionario general y el análisis de las notas médicas reportadas en el expediente clínico electrónico. Los resultados obtenidos permitieron la caracterización por género y grupo etario de la población estudiada, lo cuales no reportaron diferencias significativas de las medias obtenidas en relación al género y grupo etario (**tabla 5**).

**Tabla 5.** Caracterización por género y grupo etario de la población participante.

Variable	Hombres n (%)	Mujeres n (%)	Valor p
Edad (años)	33.83 ( $\pm$ 7.40) *	36.95 ( $\pm$ 7.69) *	0.996(†)
<b>Edad por grupo etario</b>			
25 a 34 años	42 (56.76)	42 (39.62)	0.069(‡)
35 a 44 años	23 (31.08)	43 (40.57)	
45 a 50 años	9 (12.16)	21 (19.81)	
<b>Total= 180</b>	n(%) = 74 (41.11)	n(%)= 106 (58.89)	

(\*) DE; n (%) ;(†) Prueba t de student;(‡) Exacta de Fisher.

En relación a las características sociodemográficas por género, los resultados obtenidos en relación al estado civil expresaron que la mayor parte de la población total, incluidos hombres y mujeres se encontraban casados con una frecuencia de 22.7% y 31.67% respectivamente sin diferencias significativas entre los diferentes grupos en relación al estado civil (**tabla 6**).

En lo referente a la ocupación de los derechohabientes incluidos en el estudio, se observó que el 16.11% de los hombres tiene una ocupación que integra al grupo de comerciantes, empleados y agente de ventas en comparación con el 23.89% de las mujeres que tienen una ocupación como trabajadores en actividades elementales y de apoyo. En los resultados obtenidos observamos diferencias estadísticamente significativas en la distribución de la ocupación en la población participante (**tabla 6**).

**Tabla 6.** Características sociodemográficas por género de la población participante.

Variable	Hombres n (%)	Mujeres n (%)	Valor p
<b>Edad (años)</b>	33.83 ( $\pm 7.40$ ) *	36.95 ( $\pm 7.69$ ) *	0.996(†)
<b>Estado civil</b>			0.996(‡)
Soltero(a)	17 (9.44)	24 (13.33)	
Casado(a)	41 (22.78)	57 (31.67)	
Unión libre	13 (7.22)	20 (11.11)	
Divorciado(a)	3 (1.67)	4 (2.22)	
Viudo(a)	0 (0.00)	1 (0.56)	
<b>Ocupación</b>			< 0.001(‡)
Funcionarios, directores y jefes	2 (1.11)	0 (0.00)	
Profesionistas y técnicos	10 (5.56)	24 (13.33)	
Auxiliares en actividades administrativas	2 (1.11)	6 (3.33)	
Comerciantes, empleados y agentes de ventas	29 (16.11)	26 (14.44)	
Trabajadores en servicios personales y vigilancia.	4 (2.22)	3 (1.67)	
Trabajadores en actividades agrícolas, ganaderas, forestales, caza y pesca.	1 (0.56)	0 (0.00)	
Trabajadores artesanales	4 (2.22)	1 (0.56)	
Operadores de maquinaria industrial, ensambladores, choferes y conductores de transporte.	10 (5.56)	3 (1.67)	
Trabajadores en actividades elementales y de apoyo	11 (6.11)	43 (23.89)	
Desempleado	1 (0.56)	0 (0.00)	
<b>Total= 180</b>	n(%) = 74 (41.11)	n(%)= 106 (58.89)	

(\*) DE; n (%); (†) Prueba t de student; (‡) Exacta de Fisher.

Estudios previos señalan que el estilo de vida es un modo de vida individual y se relaciona estrechamente con la esfera conductual y motivacional del ser humano. Dentro de las múltiples dimensiones que abarca este concepto, dos de ellas se relacionan directamente con el desarrollo del síndrome metabólico: la actividad física y los hábitos de alimentación <sup>53</sup>. Para caracterizar la actividad física en la población utilizamos el Cuestionario Mundial sobre Actividad Física desarrollado por la OMS para la vigilancia de la actividad física en diversos países <sup>45</sup>. La información obtenida fue un acercamiento para conocer sobre la participación en la actividad física y sobre el comportamiento sedentario en tres contextos, los cuales fueron: la actividad en el trabajo, la actividad al desplazarse y la actividad en el tiempo libre. Los resultados obtenidos se categorizaron de la siguiente manera: 16.67% de la población estudiada señala que realiza una actividad física intensa, 27.78% realiza una actividad física moderada y 55.55% no realizan una actividad física o realiza una actividad física baja. En relación a la actividad física realizada en el estudio los resultados reportaron que el 12.78% de la población estudiada realiza una actividad física intensa que implica una aceleración importante de la respiración o del ritmo cardíaco, durante al menos 10 minutos consecutivos, de los cuales existió una mayor frecuencia en un 5% correspondiente al sexo masculino con una frecuencia de 6 días en una semana típica, con una media de tiempo dedicado de 1.19 (DE  $\pm 2.28$  horas). El 27.22% de la población estudiada reportó que su trabajo exige una actividad física de intensidad moderada, lo que implica una ligera aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco, como caminar deprisa o transportar pesos ligeros durante al menos 10 minutos consecutivos, de los cuales existió una mayor frecuencia en un 6.67% correspondiente al sexo femenino con una frecuencia de 6 días en una semana típica, con una media de tiempo dedicado de 1.31 (DE  $\pm 2.87$  horas). En relación a la actividad física al desplazarse los resultados obtenidos mostraron que el 39.44% de la población participante, camina al menos 10 minutos consecutivos en sus desplazamientos de un sitio a otro. Con una frecuencia de 6 días en una semana típica según lo reportado por 16(8.89%) hombres y 15(8.33%) mujeres; con una media de tiempo dedicado de 15 (DE  $\pm 56.0$  minutos).

Los resultados obtenidos referentes a la actividad física en el tiempo libre mostraron que el 16.67% de la población participante practica deportes/fitness intensos que implican una aceleración importante de la respiración o del ritmo cardíaco como correr o jugar al fútbol durante al menos 10 minutos consecutivos, con una frecuencia de 2 a 3 días en una semana típica, con una frecuencia de tiempo dedicado de 20 ( $\pm 58$ ) minutos. El 27.78 % de la población participante mencionó que practica alguna actividad de intensidad moderada que implica una ligera aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco, como caminar deprisa, ir en bicicleta, nadar o jugar al volleyball durante al menos 10 minutos consecutivos, con un intervalo de 1 a 3 días en una semana típica según lo reportado por 8(4.44%) hombres y 8(4.44%) mujeres; con una media de tiempo dedicado de 33 (DE  $\pm 67$  minutos).

Finalmente se investigó sobre el comportamiento sedentario, preguntando el tiempo que suelen pasar sentados o recostados en el trabajo, en casa, en los desplazamientos o con sus amigos. Se incluyó el tiempo que pasan frente a una mesa de trabajo, sentado con los amigos, viajando en autobús o en tren, jugando a las cartas o viendo la televisión sin incluir el tiempo que pasan durmiendo. Los resultados obtenidos mostraron una media de tiempo de 2.16 ( $\pm 2.08$ ) horas, las cuales la población participante permanece sentado.

El tipo de alimentación de la población en estudio se identificó a través de la aplicación de la adaptación en español del cuestionario Food Frequency Screening Questionnaire, el cual reportó que el 2.22% incluidos hombres y mujeres tiene una dieta no saludable, 68.33% realiza una dieta saludable y el 29.44% tiene una dieta en riesgo que requiere reforzar pautas en la educación alimentaria para el mantenimiento de la salud.<sup>54</sup>

El tabaquismo parece tener cierta incidencia en el desarrollo de síndrome metabólico, aunque se ha reportado que no es un requisito indispensable para su desarrollo, ya que no es un componente necesario para su identificación, actualmente se considera un factor agravante del síndrome metabólico.<sup>55</sup> El tabaco contribuye al desarrollo de anomalías metabólicas, hemodinámicas y disfunción endotelial. Metabólicamente, el tabaco aumenta la resistencia a la insulina (IR) y sus consecuencias metabólicas (hipertrigliceridemia, HDL bajo e hiperglucemia) condiciones podría ser influyente en el desarrollo de síndrome metabólico. A nivel hemodinámico, el tabaco facilita la aparición de hipertensión arterial, debido a la actividad adrenérgica relacionada a la acción de la nicotina y por la acción directa del cadmio, constituyente del tabaco. El tabaco causa disfunción endotelial, debido a tres de sus componentes tóxicos; nicotina, benzopireno y monóxido de carbono, amplificando el daño vascular <sup>55</sup>. Los resultados en el estudio reportaron una frecuencia de fumadores del 38.89% de la población total, de los cuales 23.83% correspondían al sexo masculino y 15.00% al sexo femenino, con diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de fumadores y no fumadores de acuerdo al género  $p (< 0.001)$ .

Dentro de la información recabada en los cuestionarios aplicados, los resultados antropométricos, clínicos y bioquímicos de acuerdo al género de la población participante mostraron diferencias significativas en relación a la estatura, peso, niveles de colesterol de alta densidad (HDL), presión arterial diastólica y presión arterial sistólica de acuerdo al género. En relación al cálculo de índice de Quetelet o índice de masa corporal calculado observamos que el 19.44% de los hombres presentó sobrepeso en comparación con el 25.56% de las mujeres las cuales presentaron obesidad grado I con diferencias estadísticamente significativas en la distribución del índice de masa corporal entre la población total participante. La descripción de los resultados obtenidos se muestra en la **tabla 7**.

**Tabla 7.**

Parámetros antropométricos, clínicos y bioquímicos por género de la población participante.

<b>Parámetros Antropométricos</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Valor p</b>
Promedio de edad (años)	33.83 ( $\pm 7.40$ ) *	36.95 ( $\pm 7.69$ ) *	0.996(†)
Promedio de estatura (cm)	167.27 ( $\pm 6.91$ ) *	156.00 ( $\pm 6.60$ ) *	< <b>0.001</b> (†)
Promedio de peso (kg)	77.50 ( $\pm 13.75$ ) *	71.78 ( $\pm 13.94$ ) *	<b>0.007</b> (†)
<b>Categorías de IMC (peso/talla<sup>2</sup>) según la OMS</b>			<b>0.011</b> (‡)
Desnutrición (<18.5 kg/m <sup>2</sup> )	0 (0.00)	0 (0.00)	
Peso normal (18.5 a 24.9 kg/m <sup>2</sup> )	21 (11.67)	26 (14.44)	
Sobrepeso (25.0-29.9 kg/m <sup>2</sup> )	35 (19.44)	31 (17.22)	
Obesidad grado I (30.0 a 34.9 kg/m <sup>2</sup> )	18 (10.00)	46 (25.56)	
Obesidad grado II	0 (0.00)	0 (0.00)	
Obesidad grado III	0 (0.00)	3 (1.67)	
Promedio de circunferencia abdominal (cm)	93.54 ( $\pm 11.60$ ) *	91.42 ( $\pm 11.18$ ) *	0.220(†)
<b>Parámetros Clínicos</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Valor p</b>
Promedio de presión arterial sistólica (mmHg)	116.62 ( $\pm 10.50$ ) *	112.83 ( $\pm 13.78$ ) *	<b>0.047</b> (†)
Promedio de presión arterial diastólica (mmHg)	77.83 ( $\pm 6.92$ ) *	75.09 ( $\pm 9.38$ ) *	<b>0.033</b> (†)
<b>Parámetros Bioquímicos</b>	<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Valor p</b>
<b>Promedio de Colesterol total (mg/dl)</b>	162.59 ( $\pm 35.74$ ) *	172.30 ( $\pm 38.78$ ) *	0.089(†)
Categorías de acuerdo al (NCEP-ATPIII)			0.481(‡)
Colesterol deseable (< 200 mg/dl)	62 (34.44)	82 (45.56)	
Colesterol límite (200-239 mg/dl)	10 (5.56)	17 (9.44)	
Colesterol alto (> 240 mg/dl)	2 (1.11)	7 (3.89)	
<b>Promedio de colesterol HDL (mg/dl)</b>	63.13 ( $\pm 9.12$ ) *	60.22 ( $\pm 9.94$ ) *	<b>0.047</b> (†)
<b>Promedio de triglicéridos (mg/dl)</b>	125.05 ( $\pm 61.97$ ) *	145.91 ( $\pm 99.50$ ) *	0.111(†)
Categorías de acuerdo al (NCEP-ATPIII)			0.561(‡)
Triglicéridos deseables (<150 mg/dl)	59 (32.78)	75 (41.67)	
Triglicéridos en cifras límite (150-200 mg/dl)	5 (2.78)	10 (5.56)	
Hipertrigliceridemia (> 200 mg/dl)	10 (5.56)	21 (11.67)	
<b>Promedio de Glucosa plasmática en ayunas (mg/dl)</b>	91.79 ( $\pm 11.54$ ) *	90.39 ( $\pm 9.01$ ) *	0.362(†)
<b>Total= 180</b>	n(%) = 74 (41.11)	n(%)= 106 (58.89)	

(\*) DE; n (%); (†) t de student; (‡) Exacta de Fisher, IMC= índice de masa corporal (OMS) <sup>48,49</sup>.Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol y el Panel III de Tratamiento del Adulto (NCEP-ATP III) <sup>27</sup>.

## 7.2 Prevalencia de síndrome metabólico en la población participante.

La nueva definición de la Federación Internacional de Diabetes (IDF) tiene en cuenta las pruebas crecientes de que la adiposidad abdominal aparece junto a cada uno de los componentes del síndrome metabólico. Bajo esta nueva definición, una circunferencia de cintura de grandes dimensiones la cual es una medida aceptada que nos ayuda a conocer la adiposidad abdominal, es requisito necesario para el diagnóstico del síndrome metabólico <sup>26</sup>. Se analizó la información obtenida de la población participante y se integró la identificación de perfil de síndrome metabólico de acuerdo a la IDF la cual incluye; la presencia de obesidad abdominal definida por una circunferencia abdominal de acuerdo al grupo étnico más dos de los criterios anotados en la **tabla 8**. Los resultados obtenidos mostraron una prevalencia de perfil síndrome metabólico según la definición de la IDF en la población participante del 15.56%. Los resultados también indicaron una frecuencia de 68.89% de circunferencia abdominal por arriba de valores máximos sugiriendo la presencia de obesidad abdominal y al menos un criterio de síndrome metabólico según la IDF en 124 (68.89%) derechohabientes del total de la población estudiada. La descripción de resultados se muestra en la **tabla 8**.

En el año 2001, el Panel III de Tratamiento de Adultos (ATP III) del Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol de los EEUU propuso un conjunto de criterios similar al propuesto por la OMS, con la diferencia de que, en lugar de que la insensibilidad a la insulina sea un componente necesario, es uno de entre cinco factores de los cuales debe de haber al menos tres presentes a un mismo tiempo para considerar la presencia de perfil de síndrome metabólico en las poblaciones estudiadas <sup>27</sup>. La prevalencia de perfil síndrome metabólico según la definición del Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol y el Panel III de Tratamiento del Adulto (NCEP-ATP III) en la población participante fue del 15.56%. A diferencia de la definición de síndrome metabólico de la IDF el nivel de glucosa plasmática en ayunas difirió a considerar un criterio para síndrome metabólico, una glucosa plasmática en ayunas  $\geq 110$  mg/dl. La descripción de resultados obtenidos se muestra en la **tabla 9**.

**Tabla 8.** Frecuencia de componentes del síndrome metabólico de acuerdo a la IDF.

Componentes	Hombres n (%)	Mujeres n (%)	Total
Presión arterial sistólica ( $\geq 130$ mmHg)	12 (6.66)	21 (11.66)	33 (18.33)
Presión arterial diastólica ( $\geq 85$ mmHg)	10 (5.55)	18 (10.00)	28 (15.56)
<b>Triglicéridos</b> ( $\geq 150$ mg/dl)	15 (8.33)	31 (17.22)	46 (25.56)
<b>Colesterol HDL</b> (mg/dl)			
Hombres ( $< 40$ mg/dl)	3 (1.66)	11 (6.10)	14 (7.76)
Mujeres ( $< 50$ mg/dl)			
<b>Circunferencia abdominal</b> (cm)	41 (22.78)	83 (46.11)	124(68.89)
Hombres ( $\geq 90$ cm)			
Mujeres ( $\geq 80$ cm)			
<b>Glucosa plasmática en ayunas</b> ( $\geq 100$ mg/dl)	10 (5.55)	11 (6.11)	21 (11.67)
Perfil de síndrome metabólico	Hombres n (%)	Mujeres n (%)	Valor p
<b>Si</b>	10 (5.56)	18 (10.00)	0.530(†)
<b>No</b>	64 (35.56)	88 (48.89)	
<b>Total= 180</b>	n(%) = 74 (41.11)	n(%)= 106 (58.89)	

n (%);(†) t de student; IDF: Definición de síndrome metabólico de acuerdo a la Federación Internacional de Diabetes (IDF): Presencia de obesidad abdominal definida por una circunferencia abdominal de acuerdo a la etnia más dos de los criterios anotados <sup>26</sup>.

**Tabla 9.** Frecuencia de componentes del síndrome metabólico de acuerdo al NCEP-ATP III.

Componentes	Hombres n (%)	Mujeres n (%)	Total
Presión arterial sistólica ( $\geq 130$ mmHg)	12 (6.66)	21 (11.66)	33 (18.33)
Presión arterial diastólica ( $\geq 85$ mmHg)	10 (5.55)	18 (10.00)	28 (15.56)
<b>Triglicéridos</b> ( $\geq 150$ mg/dl)	15 (8.33)	31 (17.22)	46 (25.56)
<b>Colesterol HDL</b> (mg/dl)			
Hombres ( $< 40$ mg/dl)	3 (1.66)	11 (6.10)	14 (7.76)
Mujeres ( $< 50$ mg/dl)			
<b>Circunferencia abdominal</b> (cm)	41 (22.78)	83 (46.11)	124 (68.89)
Hombres ( $\geq 90$ cm)			
Mujeres ( $\geq 80$ cm)			
<b>Glucosa plasmática en ayunas</b> ( $\geq 110$ mg/dl)	4 (2.22)	5 (2.77)	9 (5.00)
<b>Total= 180</b>	n(%) = 74 (41.11)	n(%)= 106 (58.89)	

n (%);(†) t de student; NCEP-ATP III: Definición de síndrome metabólico de acuerdo al Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol y el Panel III de Tratamiento del Adulto (NCEP-ATP III): Tres de los cinco factores presentes en un individuo en un tiempo <sup>27</sup>.

### 7.3 Caracterización del tratamiento farmacológico y no farmacológico

El manejo inicial de síndrome metabólico implica modificaciones de estilo de vida, incluyendo cambios en la alimentación y hábitos de actividad física. Existe evidencia de investigaciones previas que han elucidado el rol clave de la dieta balanceada, la actividad física aunado a las intervenciones farmacológicas que puede inhibir la progresión del síndrome metabólico a la diabetes mellitus.<sup>56</sup> Debido a la relevancia del tratamiento otorgado quisimos investigar el grupo de fármacos que reciben los pacientes identificados con perfil de síndrome metabólico y los resultados obtenidos se describen a continuación; el análisis de la información obtenida del expediente clínico electrónico reportó que el 82.13% de la población identificada con perfil de síndrome metabólico en este estudio (15.56%.) reciben tratamiento farmacológico, con una frecuencia mayor (6.68%) en el uso de hipolipemiantes, en comparación con el resto de los grupos de fármacos. Así mismo observamos en función del análisis del expediente clínico electrónico que el 100% de la población identificada con perfil de síndrome metabólico recibió la instrucción de una orientación sobre dieta balanceada plasmado en el expediente clínico como "envío a nutrición", "se recomienda dieta balanceada" y "se recomienda la realización de actividad física mayor a 30 minutos al día", evidencia que no fue corroborada por parte de nuestro estudio. La descripción de los resultados obtenidos se muestra en la **tabla 10**.

**Tabla 10.** Caracterización de tratamiento farmacológico que recibe la población participante.

<b>Farmacológico</b>	<b>Hombres n (%)</b>	<b>Mujeres n (%)</b>	<b>Valor p</b>
Antihipertensivos	3 (1.68)	7 (3.89)	0.709(†).
Antidiabéticos	0 (0.00)	1 (0.56)	
Hipolipemiantes	3 (1.67)	9 (5.01)	
Otros fármacos no relacionados	68 (37.77)	89 (49.44)	
<b>No farmacológico</b>	<b>Hombres n (%)</b>	<b>Mujeres n (%)</b>	<b>Valor p</b>
Dieta balanceada (Kcal/Kg)	9 (5.00)	24 (13.33)	0.095(‡).
Dieta balanceada más actividad física (mayor a 30 minutos por día)	14 (7.78)	25 (13.89)	
Sin medidas no farmacológicas	51 (28.33)	57 (31.67)	
<b>Total= 180</b>	<b>n(%) = 74 (41.11)</b>	<b>n(%)= 106 (58.89)</b>	

n (%);(†) Exacta de Fisher, (‡)X<sup>2</sup> Chi2. Dieta balanceada de acuerdo a kilocalorías por kilogramos (Kcal/Kg).

#### 7.4 Autopercepción de funcionalidad familiar en la población participante.

El funcionamiento en la familia es un factor determinante en la conservación de la salud o en la aparición de la enfermedad entre sus miembros. Con base en que la familia cumpla o deje de cumplir eficazmente sus funciones, se habla de familia funcional o disfuncional, ya que la funcionalidad familiar es la capacidad del sistema para enfrentar y superar cada una de las etapas del ciclo vital y las crisis por las que atraviesa. El APGAR familiar es un instrumento que muestra cómo perciben los miembros de la familia el nivel de funcionamiento de la unidad familiar de forma global. Es considerado una aproximación para la identificación de aquellas familias con problemas de conflictos o disfunciones familiares, ya que según lo reportado no toda patología se debe a una disfunción orgánica en su totalidad y esta puede deberse a crisis familiares que puedan estar cursando las familias, ocasionando la patología o enfermedad existente <sup>57</sup>. En base a lo reportado se analizó la percepción de funcionalidad familiar en la población total y se encontró: que 53.33% de la población participante percibe una funcionalidad familiar normal, 31.11% disfunción familiar leve, 9.44% disfunción familiar moderada y el 6.11% disfunción familiar severa. En comparación con la población participante identificada con perfil de síndrome metabólico se encontró: que 9.44% percibe una funcionalidad familiar normal, 5.56% disfunción familiar leve, 0.56% disfunción familiar moderada y ningún participante percibió disfunción familiar severa en su sistema familiar. En la **tabla 11** se describen los resultados obtenidos en el estudio de acuerdo al género.

**Tabla 11.** Percepción de funcionalidad familiar de la población participante acuerdo al APGAR familiar.

<b>Categorías</b>	<b>Hombres n (%)</b>	<b>Mujeres n (%)</b>	<b>Valor p</b>
Funcionalidad familiar normal	37 (20.56)	59 (32.78)	0.628(‡)
Disfunción familiar leve	27 (15.00)	29 (16.11)	
Disfunción familiar moderada	6 (3.33)	11 (6.11)	
Disfunción familiar severa	4 (2.22)	7 (3.89)	
<b>Total= 180</b>	n(%) = 74 (41.11)	n(%)= 106 (58.89)	

n (%) ;(‡) Exacta de Fisher, APGAR: **A**daptability, **P**artnership, **G**rowth, **A**ffection, **R**esolve <sup>38</sup>.

Se analizó la percepción de funcionalidad familiar en los pacientes seleccionados para este estudio; con y sin perfil de síndrome metabólico y su posible relación al desarrollo del mismo. En la **tabla 12** se presentan los resultados obtenidos al evaluar la dimensión familiar de cohesión y adaptabilidad, en donde se muestran las frecuencias obtenidas de acuerdo al género.

**Tabla 12.** Cohesión y adaptabilidad familiar de la población participante de acuerdo al FACES III.

<b>Categorías</b>	<b>Hombres n (%)</b>	<b>Mujeres n (%)</b>	<b>Valor p</b>
<b>Adaptabilidad</b>			0.458(‡)
Familia rígida	3 (1.67)	5 (2.78)	
Familia estructurada	18 (10.00)	18 (10.00)	
Familia Flexible	17 (9.44)	34 (18.89)	
Familia Caótica	36 (20.00)	49 (27.22)	
<b>Cohesión</b>			<b>0.014(‡).</b>
Familia no relacionada	6 (3.33)	5 (2.78)	
Familia semirelacionada	31 (17.22)	28 (15.56)	
Familia relacionada	31 (17.22)	47 (26.11)	
Familia aglutinada	6 (3.33)	26 (14.44)	
<b>Total= 180</b>	n(%) = 74 (41.11)	n(%)= 106 (58.89)	

n (%) ;(‡) X<sup>2</sup> Chi2, Escala de Evaluación de la Cohesión y Adaptabilidad Familiar (FACES III) <sup>38</sup>.

Al analizar la dimensión familiar relacionada a la cohesión en nuestro estudio se encontró; 32.78% semirelacionadas, 43.33% relacionadas, lo que se relaciona con familias funcionales y 6.11% no relacionadas, 17.78% aglutinadas lo que se relaciona con familias disfuncionales. En relación a la dimensión familiar de adaptabilidad se encontró: 20.00% estructuradas, 28.33% flexibles, lo que se relaciona con familias funcionales y 4.44% rígidas, 47.22% caóticas lo que se relaciona con familias disfuncionales.

El grado de cohesión y adaptabilidad que presenta cada familia puede constituir un indicador del tipo de funcionamiento que predomina en el sistema, ya sea extremo, de rango medio o balanceado. Los sistemas familiares balanceados tienden a ser más funcionales y facilitadores del funcionamiento, siendo los extremos más problemáticos mientras la familia atraviesa el ciclo vital.<sup>57</sup> Los resultados obtenidos en el estudio muestran las frecuencias de los indicadores del tipo de funcionamiento que predomina en las familias de la población analizada, los cuales se muestran en la **tabla 13**, en donde se observa un frecuencia del 38.33% de sistemas balanceados, con diferencias estadísticamente significativas entre los diferentes sistemas familiares ( $p < 0.001$ ).

**Tabla 13.** Cohesión y adaptabilidad familiar de la población participante de acuerdo al FACES III.

Cohesión	n (%)				Valor p
	No relacionada	Semirelacionada	Relacionada	Aglutinada	
<b>Adaptabilidad</b>					
Rígida	2 (1.11)	2 (1.11)	2 (1.11)	2 (1.11)	< 0.001(†)
Estructurada	5 (2.78)	17 (9.44)	14 (7.78)	0 (0.00)	
Flexible	1 (0.56)	18 (10.00)	20 (11.11)	12 (6.67)	
Caótica	3 (1.67)	22 (12.22)	42 (23.33)	18 (10.00)	
<b>Total= 180</b>	11 (6.11)	59 (32.78)	78 (43.33)	32 (17.78)	

n (%);(†) Prueba Exacta de Fisher. Sistema balanceado  Rango medio  Extremo <sup>58</sup>.

En los resultados obtenidos no se observaron diferencias significativas entre los diferentes grupos categorizados de acuerdo a la cohesión y adaptabilidad y la presencia o ausencia de perfil de síndrome metabólico. En relación a la población identificada con perfil de síndrome metabólico, se encontró que 4.44% presentó una familia aglutinada, 0.56% familia rígida, 9.44% familia caótica, que representan sistemas familiares extremos. Los sistemas familiares extremos tienden a ser disfuncionales o no facilitadores del buen funcionamiento familiar.

## 7.5 Variables asociadas al desarrollo de síndrome metabólico en la población participante.

A través de un modelo de regresión logística multivariado se analizó la relación entre las diferentes variables y la presencia de perfil de síndrome metabólico, resultados que se describen en la **tabla 14** y **tabla 15**.

**Tabla 14.** Variables asociadas a síndrome metabólico en la población identificada.

Síndrome metabólico	OR	IC 95%		Valor p
		Inferior	Superior	
<b>Genero</b>				
Hombre	0.553	0.462	2.957	0.740
Mujer	-	-	-	-
<b>Categorías de IMC</b> (peso/talla <sup>2</sup> ) según la OMS				
Peso normal (18.5 a 24.9 kg/m <sup>2</sup> )	0.038	0.000	0.645	<b>0.027</b>
Sobrepeso (25.0-29.9 kg/m <sup>2</sup> )	0.257	0.014	2.604	0.216
Obesidad (IMC ≥ 30.0 kg/m <sup>2</sup> )	0.987	0.656	9.294	0.845
<b>Circunferencia abdominal (cm)</b>				
Hombres (≥ 90 cm)	-	-	-	-
(< 90 cm)	0.348	0.357	0.170	1.891
Mujeres (≥ 80 cm)	-	-	-	-
(< 80 cm)	2.529	0.507	12.601	0.257

**OR:** Razón de momios, **IC:** Intervalo de confianza del 95%. **IMC:** Índice de Masa Corporal (kg/m<sup>2</sup>).

Se observó que existe una relación entre el índice de masa corporal (IMC) (peso/talla<sup>2</sup>) según la OMS, particularmente en su categoría de peso normal (18.5 a 24.9 kg/m<sup>2</sup>) con la presencia de síndrome metabólico en la población estudiada como se muestra en la **tabla 14**. Dicho criterio de peso normal (18.5 a 24.9 kg/m<sup>2</sup>) tuvo un valor protector con valores estadísticamente significativos (p= 0.027). No obstante a dicho hallazgo se procedió a evaluar la influencia de la edad en la presencia de síndrome metabólico en la población estudiada (**tabla 15**).

**Tabla 15.** Variables asociadas a síndrome metabólico en la población identificada.

Síndrome metabólico	OR	IC 95%		Valor p
		Inferior	Superior	
<b>Edad por grupo etario</b>				
25 a 34 años	1.589	0.488	5.173	0.441
35 a 44 años	0.747	0.199	2.793	0.665
45 a 50 años	-	-	-	-
<b>Categorías de IMC</b> (peso/talla <sup>2</sup> ) según la OMS				
Peso normal (18.5 a 24.9 kg/m <sup>2</sup> )	0.026	0.000	0.766	<b>0.034</b>
Sobrepeso (25.0-29.9 kg/m <sup>2</sup> )	0.256	0.210	1.312	0.168
Obesidad (IMC ≥ 30.0 kg/m <sup>2</sup> )	0.986	0.081	11.873	0.992
<b>Circunferencia abdominal (cm)</b>				
Hombres (≥ 90 cm)	-	-	-	-
(< 90 cm)	0.513	0.151	1.745	0.286
Mujeres (≥ 80 cm)	-	-	-	-
(< 80 cm)	2.498	0.488	12.790	0.272

**OR:** Razón de momios, **IC:** Intervalo de confianza del 95%. **IMC:** Índice de Masa Corporal (kg/m<sup>2</sup>).

Al realizar la regresión logística y el análisis multivariado, se observó que no se modifica la relación entre el índice de masa corporal (IMC) (peso/talla<sup>2</sup>) y la presencia de síndrome metabólico en la población estudiada como un valor protector con valores estadísticamente significativos ( $p= 0.034$ ). En relación a la circunferencia de cintura como componente para la identificación de síndrome metabólico de acuerdo a la IDF y el ATP-III, los resultados no reportaron relación con la circunferencia abdominal y el desarrollo de síndrome metabólico en la población estudiada (**Tabla 15**).

## VIII. Discusión.

La caracterización clínica de los derechohabientes en relación a la distribución del género de la población muestra; fue similar a la distribución de la población muestra del estudio realizado en unidad de medicina familiar número 67 de la delegación regional del estado de México oriente, del Instituto Mexicano del Seguro Social, ubicada en el área metropolitana de la ciudad de México, los cuales obtuvieron una frecuencia mayor de mujeres (74 %).<sup>59</sup> En comparación con los resultados obtenidos por Abreu B. Neimaru *et. al.*, en el año 2013 en el estudio realizado en trabajadores de empresas atendidas por la fundación de medicina familiar en Venezuela, los cuales mostraron una frecuencia mayor de hombres (52.7%) en relación a mujeres, el grupo etario más frecuente fue de 20 a 40 años (78.8%).<sup>40</sup> Similares a los resultados obtenidos en el presente estudio, los cuales reportan una frecuencia mayor del grupo etario de 20 a 34 años (46.6%).

Nuestra distribución de la población de acuerdo al género puede ser explicado debido a la diferencia en el total de hombres y mujeres derechohabientes adscritos a la unidad de medicina familiar número 1 los cuales muestran una proporción mayor en los derechohabientes mujeres en relación a los hombres.

La frecuencia de síndrome metabólico de acuerdo a los criterios de la IDF y ATP III reportada en el presente estudio fue del 15.56%, lo cual fue menor a lo reportado por Abreu B. Neimaru *et. al.*, en el año 2013 quienes identificaron la frecuencia del síndrome metabólico de acuerdo a los criterios del ATP III del 33.8 %, la cual aumento a mayor edad, con un 25 % entre los de 20 a 40 años (63.9 %), similar a lo obtenido en el estudio con una frecuencia del 8.89% en el grupo etario de 20 a 34 años. Gyakobo *et. al.*, en su estudio realizado en una población rural de Ghana, África en el año 2012 identificó una prevalencia de síndrome metabólico de acuerdo a los criterios de la IDF y ATP III de hombres y mujeres del 35.9% y 15.0%, respectivamente, con una mayor prevalencia en mujeres (55.8%) en relación a hombres (15.7%) con diferencias en base al sexo o genero de los participantes ( $p < 0,001$ ) para ambos criterios.<sup>41</sup>

Los resultados en este estudio son similares a lo reportado por Márquez-Sandoval *et. al.*, en el año 2011 en su revisión sistemática sobre estudios transversales multicéntricos, realizados en sujetos aparentemente sanos de 18 a 65 años de ambos sexos de América Latina. El estudio señaló que la prevalencia general de síndrome metabólico en países de América Latina fue de 24.9 (rango 18.8 - 43.3%), siendo más frecuente en mujeres (25.3%) que en hombres (23.2%). Sin embargo el grupo de edad con mayor prevalencia de síndrome metabólico en este estudio estuvo integrado por los pacientes mayores de 50 años de edad <sup>42</sup>. Por otra parte Campos-Mondragón *y cols.*, en el año 2011, en el estudio realizado en el IMSS-UMAE No. 14 de Veracruz, identificaron una prevalencia de síndrome metabólico de acuerdo a los criterios de la IDF y ATP III del 30.3% en el rango de edad de 45 a 64 años.<sup>43</sup>

Los componentes del perfil de síndrome metabólico identificados en la población en el presente estudio reportaron una frecuencia mayor de circunferencia abdominal superior a valores aceptables de acuerdo al país en 49.44% de la población total, hipertrigliceridemia (25.56%) y cifras elevadas de presión arterial mayor o igual a 130/85 mmHg (15.56%). En comparación a lo reportado por Abreu B. Neimaru *et. al.*, en el año 2013 quienes identificaron alteraciones relacionadas con obesidad visceral, hiperglucemia y C-HDL bajo.<sup>40</sup> Gyakobo *et. al.*, en su estudio realizado en una población rural de Ghana, África en el año 2012, identificó que los componentes de síndrome metabólico más frecuentes fueron la obesidad central (55.3%), lipoproteína colesterol HDL disminuida (42.7%) y la hipertensión arterial (39.5%).<sup>41</sup> Similar a los resultados obtenidos en el presente estudio, Márquez-Sandoval *et. al.*, en su estudio realizado en el 2011 reportaron que dentro de los componentes más frecuentes del síndrome metabólico encontraron; los bajos niveles de colesterol HDL (62.9%) y la obesidad abdominal (45.8%) <sup>42</sup>. Campos-Mondragón *y cols.*, identificaron un predominio de obesidad abdominal en el 97.1% de la población total estudiada y el HDL-colesterol reducido en un 70.5%.<sup>43</sup>

Evaluar la funcionalidad de la familia y su posible efecto crucial en el mantenimiento de la salud o su relación con el desarrollo de una enfermedad específica se ha convertido en una necesidad sentida y real de la práctica integral de la medicina de familia.<sup>58</sup> La percepción de funcionalidad familiar en la población estudiada en la presente investigación señaló que el 53.33% de la población participante percibe una funcionalidad familiar normal, 31.11% disfunción familiar leve, 9.44% disfunción familiar moderada y el 6.11% disfunción familiar severa. Similares al estudios realizados por Sánchez Aguilar en la UMF 16 delegación Querétaro, México el año 2015, los cuales reportan una funcionalidad familiar normal obtenida a través de la autoaplicación del test APGAR familiar del 75.7%, y disfunción familiar en un 24.3%.<sup>61</sup>

Al analizar la dimensión familiar relacionada a la cohesión en nuestro estudio se encontró que el 6.11% pertenecía a familias no relacionadas y 17.78% aglutinadas lo que se relaciona con familias disfuncionales. Y en relación a la dimensión familiar de adaptabilidad se encontró que el 4.44% reflejaba la presencia de familias rígidas, 47.22% caóticas lo que se relaciona con familias disfuncionales. Los resultados obtenidos son similares a lo reportado por Ochoa *et.al.*, en el año 2015, los cuales encontraron: familias en un 30.4% semirelacionadas, 34.8% relacionadas, 11.1% no relacionadas y 23.7% aglutinadas. En relación a la dimensión adaptabilidad ellos reportaron: familias en un 17% estructuradas, 28% flexibles, 11.1% rígidas y 43.7% caóticas.<sup>57</sup> Desde el modelo circunflejo de sistemas familiares propuesto por Olson *et.al.*, sostiene que la cohesión, la adaptabilidad y la comunicación son las tres dimensiones que principalmente definen el constructo funcionamiento familiar. La cohesión definida como el grado de unión emocional percibido por los miembros de la familia y la adaptabilidad familiar como la magnitud de cambio en roles, reglas y liderazgo que experimenta la familia, lo que se define los sistemas familiares balanceados, los cuales tienden a ser más funcionales y facilitadores del funcionamiento, siendo los extremos más problemáticos mientras la familia atraviesa el ciclo vital y con un posible efecto crucial en el mantenimiento de la salud o su relación con el desarrollo de una enfermedad específica.<sup>58</sup>

## **IX. Conclusiones.**

El presente trabajo permitió identificar que la frecuencia de síndrome metabólico en la población estudiada fue menor a lo reportado en otras unidades de Medicina Familiar del Instituto Mexicano del Seguro Social del país y otros países.

- Al describir las características clínicas de la población fue posible reconocer al un componente o más del perfil de síndrome metabólico
- Se encontró que en la población identificada con perfil de síndrome metabólico el principal tratamiento farmacológico se basó en hipolipemiantes, aunque las indicaciones de tipo no farmacológico fueron más predominantes.
- La percepción de funcionalidad familiar en la población estudiada correspondió mayoritariamente a la de tipo normal, seguida de la disfunción familiar leve.
- Se identificó que el índice de masa corporal menor o igual a  $24.9 \text{ kg/m}^2$  puede ser un factor protector para el desarrollo de síndrome metabólico en la población de estudio.

## **Perspectivas**

El desarrollo de estrategias para la detección temprana de riesgos asociados a la dieta inadecuada, sedentarismo y componentes de síndrome metabólico a través de estudios de investigación subsecuentes, podrán ser las bases para la realización de estudios de investigación multicéntricos posteriores que fortalezcan la caracterización de la población derechohabiente usuaria de la Unidad de Medicina Familiar número 1 y otras unidades de Medicina Familiar del Instituto Mexicano del Seguro Social del país, previniendo la aparición de enfermedad cardiovascular aterosclerótica y diabetes y con ello reducir los costos y gastos asociados a la atención médica.

## X. Referencias bibliográficas:

1. REAVEN G. Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes* 1988; 37:1595-607.
2. RUIZ, M. E. R., GUARNER-LANS, V., ESCÁRCEGA, A. E. P., & México, D. F. (2014). medicina darwiniana: el desarrollo del síndrome metabólico desde una perspectiva evolutiva. *mensaje bioquímico*, 41.
3. GARCÍA-GARCÍA, E., LA LLATA-ROMERO, D., KAUFER-HORWITZ, M., TUSIÉ-LUNA, M. T., CALZADA-LEÓN, R., VÁZQUEZ-VELÁZQUEZ, V., & SOTELO-MORALES, J. (2008). La obesidad y el síndrome metabólico como problema de salud pública: Una reflexión. *Salud pública de México*, 50(6), 530-547.
4. GRUNDY, S. M. (2006). Metabolic syndrome: connecting and reconciling cardiovascular and diabetes worlds. *Journal of the American College of Cardiology*, 47(6), 1093-1100.
5. ROJAS-MARTÍNEZ, R., AGUILAR-SALINAS, C. A., JIMÉNEZ-CORONA, A., GÓMEZ-PÉREZ, F. J., BARQUERA, S., & LAZCANO-PONCE, E. (2012). Prevalence of obesity and metabolic syndrome components in Mexican adults without type 2 diabetes or hypertension. *salud pública de méxico*, 54(1), 7-12.
6. FERNÁNDEZ-BERGÉS, D., CONSUEGRA-SÁNCHEZ, L., PEÑAFIEL, J., CABRERA DE LEÓN, A., VILA, J., FÉLIX-REDONDO, F. J., & MARRUGAT, J. (2014). Metabolic and Inflammatory Profiles of Biomarkers in Obesity, Metabolic Syndrome, and Diabetes in a Mediterranean Population. DARIOS Inflammatory Study. *Revista Española de Cardiología (English Edition)*.
7. FERNANDEZ-BERGES D, FELIX-REDONDO FJ, LOZANO L, PEREZ-CASTAN JF, SANZ H, et al. (2011) [Prevalence of metabolic syndrome estimated with the new World Health Organization recommendations. The HERMEX study. *Gac Sanit* 25:519–524.
8. GRAU M, ELOSUA R, CABRERA DE LEON A, GUEMBE MJ, BAENA-DIEZ JM, et al. (2011) [Cardiovascular risk factors in Spain in the first decade of the 21<sup>st</sup> Century, a pooled analysis with individual data from 11 population-based studies: the DARIOS study]. *Rev Esp Cardiol* 64: 295–304.
9. KASSI E, PERVANIDOU P, KALTSAS G, CHROUSOS G (2011) Metabolic syndrome: definitions and controversies. *BMC Med* 9: 48.

10. OLAIZ-FERNÁNDEZ G, RIVERA-DOMMARCO J, SHAMAH-LEVY T, ROJAS R, VILLALPANDO HERNÁNDEZ S, HERNÁNDEZ-AVILA M, ET AL. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2006. Informe sobre la salud de los mexicanos 2015: [www.dged.salud.gob.mx/contenidos/dedss/issm2015.html](http://www.dged.salud.gob.mx/contenidos/dedss/issm2015.html)
11. HANNELE YKI-JÄRVINEN .Non-alcoholic fatty liver disease as a cause and a consequence of metabolic syndrome Elsevier. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 2014.
12. GALLAGHER, Emily J.; LEROITH, Derek. Epidemiology and Molecular Mechanisms Tying Obesity, Diabetes, and the Metabolic Syndrome With Cancer. *Diabetes Care*, 2013, vol. 36, no Supplement 2, p. S233-S239.
13. JASPINDER KAUR, "A Comprehensive Review on Metabolic Syndrome," *Cardiology Research and Practice*, vol. 2014, Article ID 943162, 21 pages, 2014
14. HUANG, PAUL L. Diabetes Mellitus and the Metabolic Syndrome. En *MGH Cardiology Board Review*. Springer London, 2014. p. 120-132.
15. RUDERMAN, N. B., et al. AMPK, insulin resistance, and the metabolic syndrome. *The Journal of clinical investigation*, 2013, vol. 123, no 7, p. 2764-2772.
16. LYON CJ, LAW RE, HSUEH WA. MINIREVIEW: adiposity, inflammation, and atherogenesis. *Endocrinology*. 2003;144(6):2195-200.
17. DEFロンZO RA. Insulin resistance, lipotoxicity, type 2 diabetes and atherosclerosis: the missing links. The Claude Bernard Lecture. *Diabetologia*. 2009;53(7):1270-87.
18. COLANGELO, L. A., VU, T. H. T., SZKLO, M., BURKE, G. L., SIBLEY, C., & LIU, K. (2015). Is the association of hypertension with cardiovascular events stronger among the lean and normal weight than among the overweight and obese? The Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis. *Hypertension*, 66(2), 286-293.
19. ESH and ESC Guidelines. 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension. The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *European Heart Journal Advance Access published June 14, 2013*. European Heart Journal doi:10.1093/eurheartj/eh151.
20. CONROY RM, PYÖRÄLÄ K, FITZGERALD AP, SANS S, MENOTTI A, DE BACKER G, ET AL. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: The SCORE project. *Eur Heart J*. 2003; 24: 987-1003. 15.

21. BAENA-DIEZ JM, DEL VAL GARCÍA JL, SALAS L, SÁNCHEZ R, ALTES E, DEIXENS B, ET AL Comparación de los modelos SCORE y REGICOR para el cálculo del Riesgo Cardiovascular en sujetos sin enfermedad cardiovascular atendidos en un centro de Salud de Barcelona. *Rev Esp Salud Publica*. 2005;79:543-564. 16.
22. ALCOCER L, LOZADA O, FANGHANEL G.SÁNCHEZ-REYES L, CAMPOSFRANCO E. Estratificación del riesgo cardiovascular global. Comparación de los métodos Framingham y SCORE en población mexicana del estudio PRIT. *Cir Cir*. 2011;79:168-174.
23. ALBERTI, K. G. M. M., ZIMMET, P., & SHAW, J. (2006). Metabolic syndrome—a new world-wide definition. A consensus statement from the international diabetes federation. *Diabetic medicine*, 23(5), 469-480.
24. GRUNDY, S. M. (2015). Adipose tissue and metabolic syndrome: too much, too little or neither. *European journal of clinical investigation*, 45(11), 1209-1217.
25. ALBERTI, K., & ZIMMET, P. F. (1998). Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation. *Diabetic medicine*, (15), 539-53.
26. IDF adultos. The International Diabetes Federation: The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome, 2005.
27. ATP III. Expert panel on detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults. Executive summary of the third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert panel on detection, evaluation and treatment of high cholesterol. *JAMA* 2001;285:2486-2497.
28. KAUR, J. (2014). A comprehensive review on metabolic syndrome. *Cardiology research and practice*, 2014.
29. D K, . (2013). Treatment of metabolic syndrome. *Atatürk Üniversitesi Veteriner Bilimleri Dergisi*, 8(3), 259-269.
30. QUEIPO-GARCÍA, G. E., GARFIAS-BECERRA, Y., & MARTÍNEZ-TOVAR, A. (2015). Metformina: un arma noble para tiempos más civilizados. *Medicina Interna de México*, 31(6).
31. DIAMANTI-KANDARAKIS E, CHRISTAKOU CHD, KANDARAKI E, ECONOMOU N. (2010) Metformin: and old medication of new fashion: involving new molecular mechanism and clinical implications in polycystic ovary syndrome. *Eur J Endocrinol* 2010;162:193-212.

32. CASTRO-MARTÍNEZ, M. G., CASTILLO-ANAYA, V., OCHOA-AGUILAR, A., & GODÍNEZ-GUTIÉRREZ, S. A. (2014). La metformina y sus aplicaciones actuales en la clínica. *Medicina Interna de Mexico*, 30(5).
33. WOO, S.L., XU, H., LI, H. & HU, X. (2014). Metformin Ameliorates Hepatic Steatosis and Inflammation without Altering Adipose Phenotype in Diet-Induced Obesity. *PLOS One*, 17(9 Suppl 3).
34. FONTBONNE A, CHARLES M, JUHAN-VAGUE I, BARD J. The effect on metformin on the metabolic abnormalities associated with upper body fat distribution: BIGPRO Study Group. *Diabetes Care* 1996;19:920-926.
35. PRASAD, H., RYAN, D. A., CELZO, M. F., & STAPLETON, D. (2012). Metabolic syndrome: definition and therapeutic implications. *Postgraduate medicine*, 124(1), 21-30.
36. MCDANIEL, S. H., CAMPBELL, T. L., & SEABURN, D. B. (1998). *Orientación familiar en atención primaria: manual para médicos de familia y otros profesionales de la salud*. Springer Science & Business Media.
37. SÁNCHEZ AGUILAR, L. A. (2015). Funcionalidad familiar en pacientes con y sin diabetes mellitus tipo 2 en una unidad de primer nivel de atención del IMSS. Tesis Doctoral.
38. GÓMEZ CLAVELINA FJ. Diagnóstico de Salud Familiar. En Irigoyen-Coria A, Gómez-Clavelina FJ. *Fundamentos de Medicina Familiar*. 7ª ed. México: Medicina Familiar Mexicana. 2000. p. 103-140.
39. LEVIN PICK, G., MOTA SANHUA, V., RIVAS AYALA, L., & ROJAS JIMÉNEZ, J. A. (2012). Síndrome metabólico y apoyo social en pacientes mexicanos con diabetes mellitus tipo 2. *Anales médicos (México, DF)*, 57(3), 185-190.
40. ABREU B. N, LEDESMA S. F., MÁRMOL N. M., MORÓN V. A. (2013). Frecuencia del síndrome metabólico en trabajadores atendidos en un centro de medicina familiar. *Médico de Familia* 2013; 21(1): 18-24.
41. GYAKOBO, M., AMOAH, A. G., MARTEY-MARBELL, D. A., & SNOW, R. C. (2012). Prevalence of the metabolic syndrome in a rural population in Ghana. *BMC endocrine disorders*, 12(1), 25.
42. MÁRQUEZ-SANDOVAL, F., MACEDO-OJEDA, G., VIRAMONTES-HÖRNER, D., FERNÁNDEZ BALLART, J. D., SALAS SALVADÓ, J., & VIZMANOS, B. (2011). The prevalence of metabolic syndrome in Latin America: a systematic review. *Public health nutrition*, 14(10), 1702-1713.

43. CAMPOS-MONDRAGÓN, M. G., OLIART-ROS, R. M., MÉNDEZ-MACHADO, G. F., & ANGULO-GUERRERO, O. (2010). Síndrome Metabólico y su correlación con los niveles séricos de urea, creatinina y ácido úrico en adultos de Veracruz. *Rev Biomed*, 21(2), 67-75.
44. CIARLA, S., STRUGLIA, M., GIORGINI, P., STRIULI, R., NECOZIONE, S., PROPERZI, G., & FERRI, C. (2014). Serum uric acid levels and metabolic syndrome. *Archives of physiology and biochemistry*, 120(3), 119-122.
45. ARMSTRONG, T., & BULL, F. (2006). Development of the world health organization global physical activity questionnaire (GPAQ). *Journal of Public Health*, 14(2), 66-70.
46. HALLAL, P. C., ANDERSEN, L. B., BULL, F. C., GUTHOLD, R., HASKELL, W., EKELUND, U., & Lancet Physical Activity Series Working Group. (2012). Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *The lancet*, 380(9838), 247-257.
47. HABICHT, J. P., YARBROUGH, C., & MARTORELL, R (1979). *Anthropometric field methods*. In D.B. Jelliffe & E.E.P. Jelliffe (Eds.). Nutrition and growth (pp. 365-387). New York: Plenum Press
48. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity. WHO/NUT/ NCD/98.1. Geneva, Switzerland:WHO, 1998.
49. WHO. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. WHO Technical Report Series 854. Geneva: World Health Organization, 1995.
50. MUNDIAL, A. M. (2014). Declaración de Helsinki. Principios éticos para la investigación en seres humanos. *Boletín del Consejo Académico de Ética en Medicina*, 1(2).
51. SMILKSTEIN G. (1978). The family APGAR: A proposal for a family function test and its uses by physicians. *The Journal of Family Practice*, 6, 1231-1239.
52. ROSAS, E. P., CLAVELINA, F. G., TRILLO, M. T., CORIA, A. I., & IBÁÑEZ, S. L. (2003). Validez de constructo del cuestionario FACES III en español (México). *Atención primaria*, 31(10), 624-630.
53. SAMSON, SUSAN L.; GARBER, ALAN J. Metabolic Syndrome. *Endocrinology and metabolism clinics of North America*, 2014, vol. 43, no 1, p. 1-23.

54. MILLEN, BARBARA A., et al. (2001). Validation of a dietary pattern approach for evaluating nutritional risk: the Framingham Nutrition Studies. *Journal of the American Dietetic Association*, vol. 101, no 2, p. 187-194.
55. RUIZ, J. S., & FUENTE, R. M. F. (2012). El papel determinante del tabaco en la disfunción endotelial, la insulinresistencia y la enfermedad cardiovascular: Control global del riesgo cardiometabólico. Ediciones Díaz de Santos.
56. SCOTT M. GRUNDY: Drug Therapy Of The Metabolic Syndrome: Minimizing the Emerging Crisis In Polypharmacy *Nature Reviews Drug Discovery* 5, 2006, 295-309.
57. MIRANDA OCHOA, J. M. (2015). Cohesión y adaptabilidad familiar como factor predictivo en pacientes diabético controlados contra no controlados del grupo DiabetIMSS de la UMF# 1 (TESIS).
58. OLSON, D.H. (2000). Circumplex model of Marital and Family Systems, *Journal of Family Therapy*, 22, 144-167.
59. ALEJANDRO, D. (2010). Síndrome metabólico en personal de salud de una unidad de medicina familiar. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*, 48(3), 297-302.
60. OMS: Alberti FGMM, Zimmet PZ, for the WHO Consultation: 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.
61. SÁNCHEZ AGUILAR, L. A. (2015). *Funcionalidad familiar en pacientes con y sin diabetes mellitus tipo 2 en una unidad de primer nivel de atención del IMSS* (Doctoral dissertation).

## XI. Glosario:

**Actividad física:** Ejercicio isométrico mayor o igual a 30 minutos al día realizado tres veces por semana.

**Dieta:** Conjunto de alimentos que se consumen al día.

**Dieta adecuada:** Conjunto de alimentos naturales y preparados que se consumen cada día con equilibrio, variedad y suficiencia en calorías, proteínas, carbohidratos, grasas, vitaminas, fibra y micronutrientes, así como la ingesta de agua, para tener una nutrición corporal adecuada que se traduzca en estado nutricional adecuado para la edad y sexo

**Factor de riesgo:** Atributo o exposición de una persona, una población o el medio, que están asociados a la probabilidad de la ocurrencia de un evento.

**Funcionalidad familiar:** Capacidad de un sistema familiar de cumplir con sus funciones, enfrentar y superar cada una de las etapas del ciclo vital individual y familiar y la crisis normativas y no normativas por la que pueda atravesar.

**Género:** conjunto de atributos sociales que se le asignan a las personas (formas de comportarse, valores, normas, actividades a realizar, recompensas, su lugar en el mundo), según haya sido identificado como hombre o como mujer. Dichos atributos son socialmente construidos, por lo que cada cultura, según la época y el grupo social, le da un sentido diferente a lo que significa ser hombre y ser mujer.

**Hiperglucemia en ayuno:** Elevación de la glucosa por arriba de lo normal ( $\geq 100$  mg/dl), durante el periodo de ayuno. Puede referirse a la glucosa alterada en ayuno o a la hiperglucemia compatible con diabetes.

**Índice de Masa Corporal o índice de Quetelet:** Peso corporal en kilogramos, dividido entre la estatura en metros elevada al cuadrado ( $\text{Kg}/\text{m}^2$ ).

**Peso corporal de acuerdo con el IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ):** Clasificación de la siguiente manera:  $\text{IMC} \geq 18.5$  y  $\leq 24.9$ , peso normal;  $\text{IMC} \geq 25$  y  $\leq 29.9$ , sobrepeso;  $\text{IMC} \geq 30$ , obesidad.

**Resistencia a la insulina:** Disminución de la efectividad de la insulina ya sea exógena o endógena, en los tejidos muscular, hepático y adiposo.

**Riesgo cardiovascular:** Probabilidad de un evento crítico (muerte cardiovascular) en un periodo determinado

**Síndrome metabólico:** Conjunto de anomalías bioquímicas, fisiológicas y antropométricas, que ocurren simultáneamente y pueden producir o estar ligadas a la resistencia a la insulina y/o sobrepeso u obesidad central, que incrementan el riesgo de desarrollar Diabetes mellitus, enfermedad cardiovascular o ambas.

## XII. ANEXOS:



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLÍTICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD



CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO  
(ADULTOS)

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio	"Prevalencia de síndrome metabólico en derechohabientes de 25 a 50 años de edad adscritos al Hospital General Regional /MF No. 1 de Cuernavaca Morelos"
Patrocinador externo	
Lugar y Fecha	Cuernavaca, Morelos a ___ de _____ del 2015.
Número de Registro	
Justificación y objetivo del estudio	La <b>justificación</b> del estudio surge al considerar que la identificación de la prevalencia del síndrome metabólico y sus posibles riesgos cardiovasculares asociados en derechohabientes de esta unidad, podría ser el punto de partida en la prevención del desarrollo de diabetes y enfermedad cardiovascular aterosclerótica, con un impacto a largo plazo, así como la utilidad que conlleven los resultados que se obtengan. <b>El objetivo general y específico</b> es identificar la prevalencia de síndrome metabólico en derechohabientes de 25 a 50 años, describiendo sus características clínicas, percepción de funcionalidad familiar, el diagnóstico, tratamiento farmacológico y no farmacológico, así como el riesgo cardiovascular en paciente con perfil de síndrome metabólico.
Procedimientos	Se me ha explicado que los procedimientos que me serán realizados incluyen: Aplicación y resolución de un cuestionario con mis datos personales y/o de identificación. Se me ha informado que dedicare un tiempo menor a una hora para que se me realicen mediciones somatométricas con ayuno de 8 horas. Las mediciones antropométricas a realizar incluirán: el peso corporal, la estatura, mi Índice de Masa Corporal (IMC), circunferencia de cintura, así como la determinación de la tensión arterial.
Posibles riesgos y molestias.	Se me ha informado que las mediciones no conllevan riesgo hacia mi persona, informándome las molestias o incomodidad que puedan surgir durante las mediciones a realizar, no conllevando a perjudicar mi integridad física.
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio	Se me ha informado que no recibiré algún tipo de apoyo económico, y solo recibiré información del resultado de las mediciones realizadas.
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento.	Se me ha informado que recibiré información sobre los resultados que durante mi estudio se presenten orientándome en el tratamiento de los posibles problemas identificados.



<b>Participación o retiro:</b>	Se me ha explicado que puedo hacer valida mi garantía de recibir respuesta a cualquier duda durante el estudio y hacer valido mi derecho de retirarme en cualquier momento que lo desee, sin que existan repercusiones en la atención institucional brindada hacia mi persona.
<b>Privacidad y confidencialidad:</b>	Declaro <b>ACEPTAR</b> participar en dicho estudio, proporcionando mis datos personales, valores de somatometria, y resultados séricos de estudios de laboratorio, todo lo anterior bajo la insignia que serán protegidos, evitando que sean accesibles a personas no autorizadas o trascienda a medios públicos, garantizando mi derecho de confidencialidad, ya que solo <b>AUTORIZO</b> que sean utilizados con fines educativos y/o publicaciones científicas.

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

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

**No autorizo que se tome la muestra.**

**Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.**

**Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.**

<b>Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):</b>	Se me ha informado que recibiré orientación en el tratamiento de los posibles problemas identificados.
--	--

<b>Beneficios al término del estudio:</b>	Se me ha informado que recibiré información sobre los resultados que durante mi estudio se presenten orientándome en el tratamiento de los posibles problemas identificados.
---	--

<b>En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:</b> <b>Investigador Responsable:</b> <b>Colaboradores:</b>	<b>INVESTIGADOR RESPONDABLE:</b> <b>DRA. MÓNICA VIVIANA MARTÍNEZ MARTÍNEZ.</b> Profesor Titular de la Especialidad de Medicina Familiar del Hospital General Regional /MF No. 1 de Cuernavaca Morelos. <a href="mailto:Monica.martinezm@imss.gob.mx">Monica.martinezm@imss.gob.mx</a> Tel 777 31515000 Ext 51315. <b>INVESTIGADOR ASOCIADO:</b> <b>DR. CAIRO DAVID TOLEDANO JAIMES</b> Profesor Investigador de la Facultad de Farmacia UAEM. <a href="mailto:cairotoledano@yahoo.com.mx">cairotoledano@yahoo.com.mx</a> . Tel 7772163002. <b>INVESTIGADOR ASOCIADO:</b> <b>FAUSTINO DE LA O GOMEZ.</b> Residente de Especialidad de Medicina Familiar del Hospital General Regional /MF No. 1 de Cuernavaca Morelos. <a href="mailto:faus2050@hotmail.com">faus2050@hotmail.com</a> . Tel 5548813329
--	--

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: [comision.etica@imss.gob.mx](mailto:comision.etica@imss.gob.mx)

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del sujeto

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLITICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**



FICHA DE IDENTIFICACIÓN			
<b>Nombre</b>		<b>Genero</b>	
<b>Numero de Afiliación</b>		<b>Consultorio</b>	
		<b>Turno</b>	
<b>Edad:(años)</b>	<b>Domicilio:</b>		<b>Zona</b>
<b>Teléfono</b>		<b>Ocupación:</b>	
<b>E-mail</b>		<b>Estado Civil:</b>	
<b>Composición Corporal</b>			
Talla (cm)		<b>Diagnósticos</b>	
Peso (Kg)			
Cintura (cm)			
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )			
<b>Perfil de Lípidos</b>			
CT (mg/dL)		<b>Tratamientos</b>	
TG (mg/dL)		Farmacológico/dosis	No farmacológico
C-HDL			
C-LDL			
<b>Otras mediciones</b>			
<b>Presión Arterial (mmHg)</b>			
<b>Glucosa (mg/dL)</b>			
<b>AHF:</b>			
<b>Toxicomanías</b>			
<b>¿Fuma?</b>		Numero de cigarrillos por día x Número de años.	
<p>En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:</p> <p>Investigador Responsable: Dra. Mónica Viviana Martínez Martínez Prof. Titular de la Especialidad de Medicina Familiar Hospital General Regional /MF No. 1 de Cuernavaca Morelos <a href="mailto:faus2050@hotmail.com">faus2050@hotmail.com</a> Tel 7773155000 ext. 51315.</p>			

# Cuestionario Mundial sobre Actividad Física (GPAQ)

## Presentación general

---

**Introducción** El Cuestionario Mundial sobre Actividad Física ha sido desarrollado por la OMS para la vigilancia de la actividad física en los países. Recopila información sobre la participación en la actividad física y sobre el comportamiento sedentario en tres marcos (o campos).

Estos campos son:

- Actividad en el trabajo
- Actividad al desplazarse
- Actividad en el tiempo libre

**Utilización de GPAQ** Se deberán preguntar todas las preguntas del cuestionario. Si se salta alguna pregunta o elimina alguno de los campos, los resultados que pueda calcular se verán afectados. Antes de utilizar este cuestionario, debería revisar la sección "Instrucciones relativas a las preguntas". Esta sección que encontrará después de las preguntas propiamente dichas sirve de guía para el entrevistador a la hora de hacer las preguntas y registrar las respuestas.

**Cálculo y limpieza de datos sobre Actividad física** Al final de este documento encontrará una sección de análisis que describe el proceso de limpieza y análisis de datos sobre actividad física. Esta sección utiliza la columna del código como referencia para todos los cálculos

**MET** MET es la medida que se utiliza normalmente para analizar la actividad física.  
MET (Equivalente Metabólico): La proporción del índice de metabolismo trabajando y en situación de reposo.  
Un MET se define como 1 kcal/kg/hora y equivale a la energía consumida por el cuerpo en reposo.  
Un MET también se define como el oxígeno consumido en ml/kg/min cuando un MET equivale a 3.5 ml/kg/min de oxígeno consumido en situación de reposo.

## Cuestionario Mundial sobre Actividad Física (GPAQ)

### ACTIVIDAD FÍSICA

A continuación voy a preguntarle por el tiempo que pasa realizando diferentes tipos de actividad física. Le ruego que intente contestar a las preguntas aunque no se considere una persona activa. Piense primero en el tiempo que pasa en el trabajo, que se trate de un empleo remunerado o no, de estudiar, de mantener su casa, de cosechar, de pescar, de cazar o de buscar trabajo [inserte otros ejemplos si es necesario]. En estas preguntas, las "actividades físicas intensas" se refieren a aquéllas que implican un esfuerzo físico importante y que causan una gran aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco. Por otra parte, las "actividades físicas de intensidad moderada" son aquéllas que implican un esfuerzo físico moderado y causan una ligera aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco.

PREGUNTA	RESPUESTA	CODIGO
<b>EN EL TRABAJO</b>		
¿Exige su trabajo una actividad física intensa que implica una aceleración importante de la respiración o del ritmo cardíaco, como [levantar pesos, cavar o trabajos de construcción] durante al menos 10 minutos consecutivos?	Sí 1	<b>P1</b>
	No 2 Si No, Saltar a P 4	
En una semana típica, ¿cuántos días realiza usted actividades físicas intensas en su trabajo?	Número de días <input type="text"/>	<b>P2</b>
En uno de esos días en los que realiza actividades físicas intensas, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/> hrs mins	<b>P3 (a-b)</b>
¿Exige su trabajo una actividad de intensidad moderada que implica una ligera aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco, como caminar deprisa [o transportar pesos ligeros] durante al menos 10 minutos consecutivos?	Sí 1	<b>P4</b>
	No 2 Si No, Saltar a P7	
En una semana típica, ¿cuántos días realiza usted actividades de intensidad moderada en su trabajo?	Número de días <input type="text"/>	<b>P5</b>
En uno de esos días en los que realiza actividades físicas de intensidad moderada, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/> hrs mins	<b>P6 (a-b)</b>
<b>PARA DESPLAZARSE</b>		
En las siguientes preguntas, dejaremos de lado las actividades físicas en el trabajo, de las que ya hemos tratado. Ahora me gustaría saber cómo se desplaza de un sitio a otro. Por ejemplo, cómo va al trabajo, de compras, al mercado, al lugar de culto [insertar otros ejemplos si es necesario]		
	Sí 1	
¿Camina usted o usa usted una bicicleta al menos 10 minutos consecutivos en sus desplazamientos?	No 2 Si No, Saltar a P 10	<b>P7</b>
En una semana típica, ¿cuántos días camina o va en bicicleta al menos 10 minutos consecutivos en sus desplazamientos?	Número de días <input type="text"/>	<b>P8</b>
En un día típico, ¿cuánto tiempo pasa caminando o yendo en bicicleta para desplazarse?	Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/> hrs mins	<b>P9</b>

## EN EL TIEMPO LIBRE

Las preguntas que van a continuación excluyen la actividad física en el trabajo y para desplazarse, que ya hemos mencionado. Ahora me gustaría tratar de deportes, fitness u otras actividades físicas que practica en su tiempo libre [inserte otros ejemplos si llega el caso].

PREGUNTA	RESPUESTA	CODIGO
¿En su tiempo libre, practica usted deportes/fitness intensos que implican una aceleración importante de la respiración o del ritmo cardíaco como [correr, jugar al fútbol] durante al menos 10 minutos consecutivos?	Sí 1 No 2 Si No, Saltar a P 13	<b>P10</b>
En una semana típica, ¿cuántos días practica usted deportes/fitness intensos en su tiempo libre?	Número de días <input type="text"/>	<b>P11</b>
En uno de esos días en los que practica deportes/fitness intensos, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/> hrs mins	<b>P12 (a-b)</b>
¿En su tiempo libre practica usted alguna actividad de intensidad moderada que implica una ligera aceleración de la respiración o del ritmo cardíaco, como caminar deprisa, [ir en bicicleta, nadar, jugar al volleyball] durante al menos 10 minutos consecutivos?	Sí 1 No 2 Si No, Saltar a P 16	<b>P13</b>
En una semana típica, ¿cuántos días practica usted actividades físicas de intensidad moderada en su tiempo libre?	Número de días <input type="text"/>	<b>P14</b>
En uno de esos días en los que practica actividades físicas de intensidad moderada, ¿cuánto tiempo suele dedicar a esas actividades?	Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/> hrs mins	<b>P15 (a-b)</b>

## COMPORTAMIENTO SEDENTARIO

La siguiente pregunta se refiere al tiempo que suele pasar sentado o recostado en el trabajo, en casa, en los desplazamientos o con sus amigos. Se incluye el tiempo pasado [ante una mesa de trabajo, sentado con los amigos, viajando en autobús o en tren, jugando a las cartas o viendo la televisión], pero no se incluye el tiempo pasado durmiendo.

¿Cuánto tiempo suele pasar sentado o recostado en un día típico?	Horas : minutos <input type="text"/> : <input type="text"/> hrs mins	<b>P16</b>
--	---	------------

## ANEXO 3:

### Cuestionario de Dieta Saludable

El siguiente cuestionario es una adaptación, para ser utilizado en pacientes con o sin riesgo de enfermedad cardiovascular, de Food Frequency Screening Questionnaire.

Se entrega al paciente con los casilleros de consumo diario o semanal sin color. El paciente debe circular su respuesta teniendo en cuenta la porción mencionada. El profesional debe evaluar la dieta teniendo en cuenta los colores de cada casillero.

Evaluación de la Dieta:

**Mayoría de casilleros rojos:** Paciente que presenta dieta no saludable. Reeducación alimentaria.

**Mayoría de casilleros amarillos:** Paciente en riesgo. Reeducación alimentaria. Reforzar pautas saludables. **Mayoría de casilleros verdes:** Paciente con dieta saludable. Reforzar pautas

CUESTIONARIO DE DETECCIÓN DE FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS					
Por favor, marque con un círculo, en cada alimento y/o grupo de alimento					
"eniendo en cuenta la porción mencionada, cuantas veces por día lo consume.					
Alimento	Tamaño Porción	Consumo por día			
Pan integral	1 rebanada	Ninguna	+	2 a 4	5 o más
Cereales y derivados	1/2 taza cocido	Ninguna	+	2 a 4	5 o más
Fruta	1 unidad mediana	Ninguna	+	2 a 4	5 o más
Vegetales	1 taza	Ninguna	+	2 a 4	5 o más
Azúcar	1 cucharada postre	Ninguna	+	2 a 4	5 o más
Grasas (crema - aceite- manteca - margarina)	1 cucharada sopera	Ninguna	1 a 2	2 a 4	5 o más
Alcohol	1/2 copa	Ninguna	+	2 a 4	5 o más

Bebidas c/ az. sin alcohol	1 vaso		Ninguna	+	2 a 4	5 o más
Agua	1 vaso		Ninguna	+	2 a 4	5 o más
<p>Por favor, marque con un círculo, en cada alimento y/o grupo de alimento teniendo en cuenta la porción mencionada, cuantas veces por semana lo consume.</p>						
Alimento	Tamaño Porción		Consumo Semanal			
Pescado	1 filet mediano (150 grs)		Ninguna	+	2 a 4	5 o más
Carne Roja	1 bife chico (120 grs)		Ninguna	+	2 a 4	5 o más
Ave	1 bife chico (120 grs)		Ninguna	+	2 a 4	5 o más
Legumbres	1/2 taza		Ninguna	+	2 a 4	5 o más
Nueces y semillas	1/4 taza o 8 unidades		Ninguna	+	2 a 4	5 o más
Snacks salados o dulces	1/2 taza o paquete de 30 grs		Ninguna	+	2 a 4	5 o más
Comida en restaurant	1 comida		Ninguna	+	2 a 4	5 o más
Bebidas sin alcohol	1 vaso		Ninguna	+	2 a 4	5 o más

Fuente: J Am Diet Assoc 2001; 101: 187-194.

J Am Diet Assoc 2001: 101: 187-194



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLITICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD



**Instrucciones:**

Marque la opción que usted considere representa su vida en familia.

**CUESTIONARIO FACES III**

**ANEXO 1** FACES III (D.H. Olson, J. Portner e Y. Lavee).  
Versión en español (México): C. Gómez y C. Irigoyen

Instrucciones: Escriba en el espacio correspondiente a cada pregunta la respuesta que usted elija según el número indicado:

Nunca 1	Casi nunca 2	Algunas veces 3	Casi siempre 4	Siempre 5
Describa su familia:				
<input type="checkbox"/> 1. Los miembros de nuestra familia se dan apoyo entre sí				
<input type="checkbox"/> 2. En nuestra familia se toman en cuenta las sugerencias de los hijos para resolver los problemas				
<input type="checkbox"/> 3. Aceptamos las amistades de los demás miembros de la familia				
<input type="checkbox"/> 4. Los hijos pueden opinar en cuanto a su disciplina				
<input type="checkbox"/> 5. Nos gusta convivir solamente con los familiares más cercanos				
<input type="checkbox"/> 6. Cualquier miembro de la familia puede tomar la autoridad				
<input type="checkbox"/> 7. Nos sentimos más unidos entre nosotros que con personas que no son de nuestra familia				
<input type="checkbox"/> 8. Nuestra familia cambia el modo de hacer sus cosas				
<input type="checkbox"/> 9. Nos gusta pasar el tiempo libre en familia				
<input type="checkbox"/> 10. Padres e hijos se ponen de acuerdo en relación con los castigos				
<input type="checkbox"/> 11. Nos sentimos muy unidos				
<input type="checkbox"/> 12. En nuestra familia los hijos toman las decisiones				
<input type="checkbox"/> 13. Cuando se toma una decisión importante, toda la familia está presente				
<input type="checkbox"/> 14. En nuestra familia las reglas cambian				
<input type="checkbox"/> 15. Con facilidad podemos planear actividades en familia				
<input type="checkbox"/> 16. Intercambiamos los quehaceres del hogar entre nosotros				
<input type="checkbox"/> 17. Consultamos unos con otros para tomar decisiones				
<input type="checkbox"/> 18. En nuestra familia es difícil identificar quién tiene la autoridad				
<input type="checkbox"/> 19. La unión familiar es muy importante				
<input type="checkbox"/> 20. Es difícil decir quién hace las labores del hogar				

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

Investigador Responsable: **Dra. Mónica Viviana Martínez Martínez**  
Prof. Titular de la Especialidad de Medicina Familiar del Hospital General Regional /MF No. 1 de Cuernavaca Morelos  
Tel 7773155000 ext. 51315.



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLITICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**



**Instrucciones:**

Marque la opción que usted considere representa su vida en familia.

**CUESTIONARIO APGAR FAMILIAR DE SMILKSTEIN**

PREGUNTAS	NUNCA	CASI NUNCA	ALGUNAS VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
Me satisface la ayuda que recibo de mi familia cuando tengo algún problema y/o necesidad?					
Me satisface como en mi familia hablamos y compartimos nuestros problemas					
Me satisface como mi familia acepta y apoya mi deseo de emprender nuevas actividades de					
Me satisface como mi familia expresa afecto y responde a mis emociones tales como rabia, tristeza, amor.					
Me satisface como compartimos en mi familia:					
1. el tiempo para estar juntos					
2. los espacios en la casa					
3. el dinero					

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

Investigador Responsable:  
Dra. Mónica Viviana Martínez Martínez  
Prof. Titular de la Especialidad de Medicina Familiar  
Hospital General Regional /MF No. 1 de Cuernavaca Morelos  
[faus2050@hotmail.com](mailto:faus2050@hotmail.com)  
Tel 7773155000 ext. 51315.