



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

**INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD
ÁREA ACADÉMICA DE NUTRICIÓN**

MAESTRÍA EN NUTRICIÓN CLÍNICA

TESIS DE MAESTRÍA

**“ DETERMINACIÓN DE FACTORES DE RIESGO PERSONALES,
COMPONENTES Y PREVALENCIA ASOCIADOS A SÍNDROME
METABÓLICO EN ADULTOS, EN LA POBLACIÓN DE VILLA DE
TEZONTEPEC, HIDALGO”**

Para obtener el título de
Maestra en Nutrición Clínica

P R E S E N T A

MC y P. PATRICIA HERNÁNDEZ DÍAZ
No de cuenta: 415665

Director(a):
M. en N.H. Zuli Guadalupe Calderón Ramos

Co-director(a):
Dr. José Alberto Ariza Ortega

San Agustín, Tlaxiaca, Hidalgo, Mayo 2021



ICSa-MNC-Mayo 2021.
 Asunto: Asignación de Jurado de Examen.

**M. en A. JULIO CESAR LEINES MEDÉCIGO
 COORDINACIÓN DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR**

Por este medio se informa que el comité tutorial asignado a la M.C. y P. Patricia Hernández Díaz con número de cuenta 415665, estudiante de la Maestría en Nutrición Clínica dio terminación al proyecto termina titulado “Determinación de factores de riesgo personales, componentes y prevalencia asociados a síndrome metabólico en adultos, en la población de Villa de Tezontepec, Hidalgo”, y por lo tanto se autoriza la impresión del documento de tesis en extenso propuesto por el estudiante.

Lo anterior, en función de que, el estudiante realizó todas las correcciones, adiciones y/o modificaciones sugeridas por el comité en la revisión previa con fecha 11 de mayo 2021.

Por tal motivo, solicito a usted tenga a bien permitir a la candidata a maestra dar continuidad al proceso necesario que conlleve a la obtención del grado de Maestra en Nutrición Clínica.

M en N.H. Zuli Guadalupe Calderón Ramos
 Director de tesis
 Dr. José Alberto Ariza Ortega
 Codirector de tesis
 Dra. Nelly del Socorro Cruz Cansino

(Handwritten signatures on lines)

M. en N.H. Trinidad Lorena Fernández Cortés
 Dr. Ernesto Alanis García

ATENTAMENTE
 Rachuca, Hidalgo, 24 de mayo del 2021
 “Amor, Orden y Progreso”

M.C.Esp. Adrián Moya Escalera
 Director del Instituto de Ciencias de la Salud
 Dean

M. en N.C Arianna Omaña Covarrubias
 Jefa del Área Académica de Nutrición
 Chair of Academic Area of Nutrition

Dra. Lydia López Pontigo
 Coordinadora de Posgrado del ICSa
 Director of Graduate Studies of ICSa

M. en N.C Maria Enriqueta Velázquez Serrano
 Coordinadora del Programa Educativo
 Director of Graduate Studies



AGRADECIMIENTOS

A Adolfo:

Por demostrarme de una y mil maneras su amor, extendiendo en cada ocasión su admirable paciencia y apoyo incondicional.

A mis padres y hermanas:

Por darme las bases para formar mis cualidades como persona y el gusto al estudio; por apoyar en cada momento que se solicita.

A Demian:

Por resistir, aún siendo muy pequeño, mis actos obstinados, pero siempre bienintencionados, por proveernos algo mejor.

A mis profesores:

Por regalarme sus valiosos conocimientos e influir en mi formación académica, por su motivaciones para conseguir los objetivos académicos.

ÍNDICE GENERAL

	Página
Índice de tablas	
Índice de imágenes	
Índice de abreviaturas	
Resumen	1
Abstract	2
1. MARCO TEÓRICO	3
1.1 Epidemiología del síndrome metabólico en México	4
1.2 Etiología y fisiopatología	7
1.3 Factores de riesgo	9
1.4 Diagnóstico	11
1.5 Tratamiento	12
2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	16
2.1 Pregunta de investigación	17
3. HIPÓTESIS	18
4. JUSTIFICACIÓN	19
5. OBJETIVOS	20
5.1. Objetivo general	
5.1. Objetivos específicos	
6. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS	21
6.1. Tipo y diseño del estudio	21
6.2. Población de estudio	21
6.2.1. Criterios de selección: inclusión, exclusión y eliminación	22
6.3. Diagrama de estudio	23
6.4. Variables de estudio	23

6.5. Procedimientos e instrumentos de estudio	29
6.6. Análisis estadísticos	29
6.7. Aspectos éticos	30
7. RESULTADOS	31
8. DISCUSIÓN	45
9. CONCLUSIONES	51
10. REFERENCIAS	53

ÍNDICE DE TABLAS E IMÁGENES

<u>TABLAS</u>	Página
Tabla 1. Criterios diagnósticos para síndrome metabólico	12
Tabla 2. Enfoque terapéutico del síndrome metabólico	13
Tabla 3. Cuadro de variables	24
Tabla 4. Clasificación de síndrome metabólico de acuerdo a edad y sexo	31
Tabla 5. Prevalencia de síndrome metabólico y sus componentes diagnósticos	32
Tabla 6. Componentes diagnósticos para síndrome metabólico de acuerdo a clasificación de IDF	33
Tabla 7. Prevalencia de antecedentes heredofamiliares en pacientes clasificados con síndrome metabólico	34
Tabla 8. Prevalencia de antecedentes personales patológico en pacientes clasificados con síndrome metabólico	35
Tabla 9. Correlación entre antecedentes heredofamiliares y para síndrome metabólico con 2 componentes diagnósticos adicionales a incrementos de circunferencia de cintura	36
Tabla 10. Correlación entre antecedentes heredofamiliares y para síndrome metabólico con 3 componentes diagnósticos adicionales a incrementos de circunferencia de cintura	37

Tabla 11. Correlación entre antecedentes heredofamiliares y para síndrome metabólico la presencia de todos los componentes diagnósticos	38
Tabla 12. Correlación entre antecedentes heredofamiliares y la presencia de un componente diagnóstico para síndrome metabólico (factor de riesgo)	39
Tabla 13. Correlación entre antecedentes personales patológicos y para síndrome metabólico con 2 componentes diagnósticos adicionales a incrementos de circunferencia de cintura	40
Tabla 14. Correlación entre antecedentes personales patológicos y para síndrome metabólico con 3 componentes diagnósticos adicionales a incrementos de circunferencia de cintura	41
Tabla 15. Correlación entre antecedentes personales patológicos y para síndrome metabólico con todos los componentes diagnósticos	42
Tabla 16. Correlación entre antecedentes personales patológicos y la presencia de un componente diagnóstico para síndrome metabólico (factor de riesgo)	43

IMÁGENES

Imagen 1. Pirámide de población de Villa de Tezontepec, Hidalgo	6
Imagen 2. Fisiopatología del síndrome metabólico	7
Imagen 3. Evolución metabólica para desarrollo de síndrome metabólico	8

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

AAEC	Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos	EGIR	Grupo Europeo de la Resistencia a la Insulina (European Group for the Study of Insulin Resistance)
AHA	Asociación Americana del Corazón	ENSANut	Encuesta Nacional de Salud y Nutrición
AHF	Antecedentes Heredofamiliares	GAA	Glucemia Alterada en Ayunas
ALAD	Asociación Latinoamericana de Diabetes	GPC	Guía de Práctica Clínica
APP	Antecedentes Personales Patológicos	HDL	Lipoproteína de Alta densidad (High Density Lipoprotein)
AT1	Angiotensina 1	ICAD	Índice de Calidad de la Atención de la Diabetes
ATP III	Panel de Tratamiento al Adulto III (Adult Treatment Panel III)	ICAHi	Índice de Calidad de la Atención de la Hipertensión
CC	Circunferencia de Cintura	IDF	Federación Internacional de Diabetes (International Diabetes Federation)
cm	Centímetro	iECA	Inhibidor de la Enzima Convertidora de Angiotensina
DASH	Dieta Aprobada para Detener la Hipertensión Arterial (Dietary Approaches to Stop Hypertension)	IMC	Índice de Masa Corporal
dL	Decilitro		
DM	Diabetes mellitus		

INEGI	Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Información	SM	Síndrome Metabólico
IR	Insulinorresistencia (Resistencia a la Insulina)	SPSS	Paquete estadístico Para las Ciencias Sociales (Statistical Package for Social Sciences)
ITG	Intolerancia a la Glucosa	TG	Triglicéridos
Kg	Kilogramos	VIH	Virus de Inmunodeficiencia Humana
LDL	Lipoproteína de baja densidad (Low Density Lipoprotein)		
mAlbum	Microalbuminuria		
mg	Miligramos		
NOM	Norma Oficial Mexicana		
OMS	Organización Mundial de la Salud		
OR	Razón de probabilidades (Odds ratio)		
PA	Padecimiento Actual		
RR	Riesgo Relativo		
SIC	Sistema de Información de Crónicos		
SIGHo	Sistema de Información para la Gerencia Hospitalaria		

RESUMEN

Introducción: El síndrome metabólico es una patología que va en ascenso a nivel mundial, convirtiéndose en un problema de salud pública, ya que concentra factores de riesgo cardiometabólicos. Los inadecuados estilos de vida, trastornos en la dieta, el consumo de alcohol o tabaco y el sedentarismo son factores de riesgo para desarrollar resistencia a la insulina y sus complicaciones como el síndrome metabólico, el cual se hace diagnóstico (según criterios de IDF) con incrementos de circunferencia de cintura y dos adicionales: hipertrigliceridemia, hipocolesterolemia HDL, hipertensión arterial y/o hiperglucemia/diabetes mellitus previa.

Objetivo: Evaluar la prevalencia de factores de riesgo y componentes del síndrome metabólico en adultos entre 40 y 85 años de edad de Villa de Tezontepec, Hidalgo.

Diseño: Estudio descriptivo, transversal, retrospectivo.

Intervención: Se realizó un análisis de expedientes clínicos de pacientes entre 40 y 85 años de edad con diagnóstico de síndrome metabólico del Centro de Salud de Villa de Tezontepec, se evaluó la prevalencia de factores de riesgo y componentes de dicho padecimiento.

Resultados: Los pacientes presentaron antecedentes personales de los que impera el sedentarismo (69.2%) y sobrepeso (85.5%), de los padecimientos actuales predominantes se incluye a diabetes mellitus tipo 2 (77.3%) e hipertensión arterial (81.4%) y que sumando el 94.8% de la población presentó incrementos de la circunferencia de cintura. Así múltiples pacientes fueron integrados en diagnóstico de síndrome metabólico (66.9%), mientras que el 29.4% se encuentra en riesgo de desarrollarlo. No se encontró asociación significativa entre la presencia de antecedentes personales patológicos, heredofamiliares y el desarrollo de síndrome metabólico (71.5%).

Conclusiones: La población presenta alta prevalencia de circunferencia de cintura aumentada, y que, agregando la presencia de hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2 o alteraciones de glucosa, triglicéridos o colesterol HDL en suero se integra en un porcentaje importante a pacientes con síndrome metabólico. Se sugiere llevar a cabo de análisis para diagnóstico de síndrome metabólico de manera integral y en un rango de tiempo bien establecido para poder identificar el padecimiento, iniciar un tratamiento adecuado, incluyendo condiciones de dieta y ejercicio y así evitar complicaciones.

Palabras clave: síndrome metabólico, factores de riesgo, circunferencia de cintura, hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, triglicéridos y colesterol HDL.

ABSTRACT

Introduction: The metabolic syndrome is on the rise worldwide, becoming a public health problem as it concentrates cardiometabolic risk factors. Inadequate lifestyles, diet disorders, alcohol or tobacco consumption, and a sedentary lifestyle are risk factors for developing insulin resistance and its complications such as metabolic syndrome, which is diagnosed (according to IDF criteria) with increases in waist circumference and two additional ones: hypertriglyceridemia, HDL hypocholesterolemia, arterial hypertension and / or previous hyperglycemia / diabetes mellitus.

Objective: To evaluate the prevalence of risk factors and components of the metabolic syndrome in adults between 40 and 85 years of age in the population of Villa de Tezontepec, Hidalgo.

Design: Descriptive, cross-sectional, retrospective study.

Intervention: An analysis of clinical records of patients between 40 and 85 years of age with a diagnosis of metabolic syndrome from the Villa de Tezontepec Health Center was performed and the prevalence of risk factors and components of said disease was evaluated.

Results: The patients presented personal antecedents of which the sedentary lifestyle prevails (69.2%) and overweight (85.5%), the predominant current conditions include type 2 diabetes mellitus (77.3%) and arterial hypertension (81.4%) and that adding the 94.8% of the population presented increases in waist circumference, multiple patients were integrated into the diagnosis of metabolic syndrome (66.9%), while 29.4% are at risk of developing it. No significant association was found between the presence of personal pathological, hereditary-family history and the development of metabolic syndrome (71.5%).

Conclusions: The population presents a high prevalence of increased waist circumference, and that adding the presence of arterial hypertension, type 2 diabetes mellitus or alterations of glucose, triglycerides or HDL cholesterol in serum is integrated in a significant percentage to patients with metabolic syndrome. It is suggested to carry out the intention of analysis for the diagnosis of metabolic syndrome in a comprehensive manner and in a well-established time range in order to identify the condition, initiate appropriate treatment, including diet and exercise conditions, and thus avoid complications.

Key words: metabolic syndrome, risk factors, waist circumference, hypertension, type 2 diabetes mellitus, triglycerides and HDL cholesterol.

1. MARCO TEÓRICO

México es el segundo país con mayor prevalencia de obesidad en adultos a nivel mundial y se pronostica que para el 2030 existan 23.6 millones de muertes por enfermedad cardíaca (1), por lo que es urgente tener soluciones mediante la aplicación de programas de prevención en atención desde el primer nivel de salud. Los inadecuados estilos de vida, consumo de comida rápida altamente calórica, el consumo de alcohol, tabaco y el sedentarismo, son una combinación de factores de riesgo para el incremento de obesidad y con ello sus diversas enfermedades asociadas y complicaciones como el síndrome metabólico; además, representa gastos exorbitantes para los sistemas de salud a largo plazo (2). El síndrome metabólico abarca una serie de factores de riesgo que aparecen de forma simultánea o secuencial, asociado a resistencia a la insulina, que condiciona hiperinsulinemia e hiperglucemia, y que se ha demostrado que existe una interacción fuerte entre factores genéticos, metabólicos y ambientales, que repercute a desórdenes cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2 y algunos tipos de cáncer, por lo que diversas asociaciones y agrupaciones se han dado a la tarea de estudiar sobre las causas, factores de riesgos, tratamiento y métodos de prevención (3).

Por lo anterior, el Grupo Mexicano para el Estudio del Síndrome Metabólico y Resistencia a la Insulina en los años 2006 y 2015, aceptaron la actualización e identificación de los factores de riesgo para la población mexicana, sugiriendo algunos parámetros para su detección, tratamiento y prevención o atenuación (4), como son: sedentarismo, tabaquismo, circunferencia de cintura (mayor de 100 cm en hombre y mayor de 85 cm en mujeres), índice de masa corporal (mayor de 25 Kg/m²), hiperglucemia postprandial (entre 140 y 190 mg/dL) o niveles séricos de glucosa en ayuno (mayores de 100 mg/dL), edad mayor de 45 años, multiparidad y menopausia precoz, anovulación crónica y/o hiperandrogenismo, además de antecedentes heredofamiliares de diabetes en padres y/o hermanos (4, 5), en su conjunto pronostican las posibilidades del desarrollo, tratamiento y prevención del padecimiento en la población mexicana y así determinar su prevalencia.

1.1.Epidemiología del síndrome metabólico en México

En México, hasta ahora no se cuenta con registros epidemiológicos específicos para síndrome metabólico, pero sí para sus componentes: diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial y dislipidemias (colesterol y triglicéridos) y circunferencia de cintura (obesidad abdominal), como los reportados por la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANut, 2018), quien indica en cada uno de ellos un incremento en adultos de 20 años o más (en ambos sexos) de diabetes mellitus tipo 2 (9.2% en 2012 a 10.3% en 2018), hipertensión arterial (16.6% en 2012 a 18.4% en 2018), trastornos de colesterol y triglicéridos (13.0% en 2012 a 19.5% en 2018) y, en sobrepeso y obesidad (71.3% en 2012 a 75.2% en 2018: 39.1% sobrepeso y 36.1% obesidad).

Por su parte, el INEGI estima que el 40 % de las muertes en México se deben a alguna enfermedad relacionada con síndrome metabólico: diabetes mellitus (15 %), enfermedades isquémicas del corazón (13.4%), enfermedades del hígado (5.4%) y eventos cerebrovasculares (5.2%). Más grave aún, a pesar de su relevancia en la salud pública, el padecimiento de síndrome metabólico es desconocido por gran parte de la población.

La ENSANut 2018 ha reportado un incremento en adultos de 20 años o más (ambos sexos) en diabetes mellitus tipo 2 (de 9.2% en 2012 a 10.3% en 2018), siendo para mujeres en 2012 la prevalencia de 9.7% y elevándose a 11.4% en 2018, mientras que en hombres era en 2012 8.6% y se eleva en 2018 a 9.1%, donde el grupo de edad entre 50 a 79 años se reporta con mayor prevalencia en el grupo de 20 años o más. Por otro lado, respecto a la frecuencia de diabetes mellitus tipo 2 por grupo de edad, incrementó en el grupo femenino 8.4%, 9.1% y 29.1 %, entre los grupos de edad de 40-49, 50-59 y 60-69 años respectivamente, y en cuanto al sexo masculino, 9.4%, 19.4% y 26. 3% entre mismos grupos de edad (40-49, 50-59 y 60-69 años respectivamente). Siendo el sexo femenino el que aumentó este padecimiento en cada grupo de edad. Además, se puntualiza que la población adulta en el estado de Hidalgo, en promedio presenta 12.8% de prevalencia de diabetes mellitus tipo 2, siendo de los primeros cinco estados de la república con mayor prevalencia (6-8).

Otros de los componentes a considerar, es la determinación de la hipertensión (sistólica ≥ 140 mmHg y diastólica ≥ 90 mmHg), en México, entre 2016 y 2018 la prevalencia aumentó de 14.1-15.3% y 18.5-20.9% en hombres y mujeres respectivamente (8). En ambos grupos poblacionales, la

prevalencia más baja de hipertensión se encontró en el grupo de 20 a 29 años de edad y la prevalencia más alta en el grupo de 80 o más años (7). De acuerdo a regiones geográficas, el hallazgo de mayor prevalencia de hipertensión arterial fue en el Estado de Campeche con un 26.1% y de menor prevalencia el estado de Tlaxcala con 13.0% (7). El Estado de Hidalgo reporta 17.9% de prevalencia en adultos desde los 20 años de edad (8).

El reporte de dislipidemia; la ENSANut (2018) hace sólo referencia conjunta a mediciones de colesterol y triglicéridos, en donde la población adulta presentó un 19.5% con respecto a un 13.0% en la determinación realizada en el año 2012. Siendo las mujeres las que incrementaron este indicador (21.0-17.7%) (6, 8).

Con respecto al estado nutricional de la población mayor de 20 años de edad, ENSANut (2018) realizó una evaluación mediante dos indicadores: índice de masa corporal y circunferencia de cintura. Los resultados mostraron un incremento de sobrepeso en hombres de 60-69 años y en las mujeres el valor máximo se observó a los 30-39 años. En el caso de obesidad, la prevalencia mayor se presenta en el grupo de edad de 40 a 49 años en hombres y de 50 a 59 años en las mujeres. Además, en las mujeres la prevalencia de circunferencia de cintura aumentó en el grupo de 50 a 59 y de 20 a 29 años con 47.6% y 30.6% respectivamente, mayor a la presentada en el grupo de edad de 80 o más años (6).

En México y particularmente en el estado de Hidalgo, se encuentran en un proceso de transición, donde la población experimenta un aumento de índice de masa corporal (por arriba de 25 kg/m²), pues 7 de 10 individuos se encuentran dentro de esta condición y la mitad de ellos presenta obesidad, lo cual constituye un problema de salud pública, que afecta a las zonas urbanas y rurales, de todas las edades (9). En el municipio de Villa de Tezontepec, cuenta con una población de 11,654; de ellos son 5,732 hombres y 5,922 mujeres, en la imagen 1 se muestra la distribución de la población por grupo de edad (10).

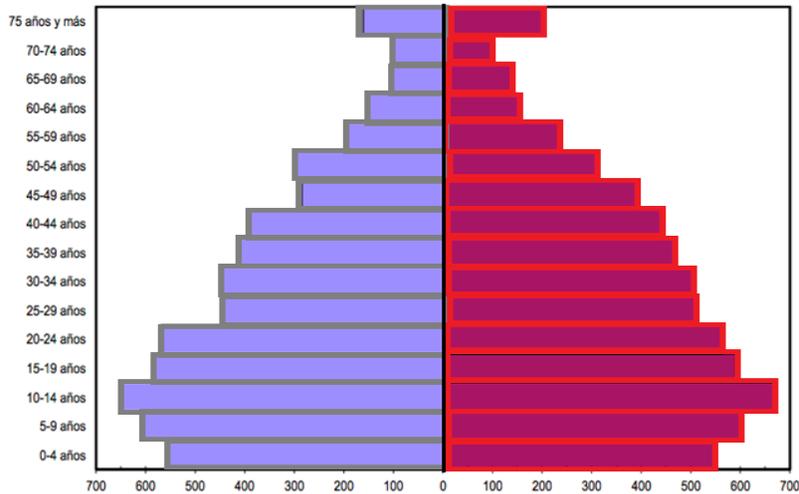


Imagen 1. Pirámide de población de Villa de Tezontepec, Hidalgo (INEGI Hidalgo, 2015) (10)

En la imagen superior, se observa que la mayoría de población comprende menores de 40 años, por lo que es una población joven y que, a partir de los 40 años de edad, se reduce la densidad poblacional, el grupo menor entre 65 a 74 años, mientras que el grupo con mayor población es entre 10 y 14 años de edad. Por lo tanto, es necesario hacer intervenciones en la población mayor de 40 años, ya que aún se considera económicamente activa y es necesario prevenir futuras complicaciones de salud.

El programa del Sistema de Información de Crónicas (SIC) en su Índice de Calidad de la Atención de la Diabetes en México (ICAD) reporta en el corte de información del 31 de agosto 2020 que en Hidalgo viven 19,019 personas con diabetes mellitus y de ellos 164 pacientes se encuentran registrados en el municipio de Villa de Tezontepec. Respecto al índice de Calidad de la Atención de la Hipertensión en México (ICAHi) reporta en la misma fecha de corte que en Hidalgo 21,701 personas viven con hipertensión arterial, de ellos 194 pacientes se encuentran registrados en el municipio de Villa de Tezontepec, hasta ahora, no se cuentan con otros registros para el resto de los componentes diagnósticos en el municipio (11).

Por lo anterior, es una necesidad de implementar programas de tratamiento, sobretodo prevención en atención de primer nivel de salud, para evitar su aparición y desarrollo del padecimiento.

1.2. Etiología y Fisiopatología

La Etiología se define como rama de la Patología que estudia la causa o conjunto de causas de una enfermedad determinada. La Fisiopatología es la disciplina científica que se ocupa de las modificaciones ocurridas en el funcionamiento del organismo cuando sobre él actúan una o más causas de enfermedad (12).

Respecto a la etiología del síndrome metabólico, actualmente no está bien definida, pero fisiopatológicamente están identificados factores que participan como desencadenantes, entre ellos se encuentra un aumento de la circunferencia de cintura, de lipoproteínas de baja densidad (asociado a aterosclerosis), hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2 (imagen 2).

En la Imagen 2 se muestra un resumen de la fisiopatología del síndrome metabólico.

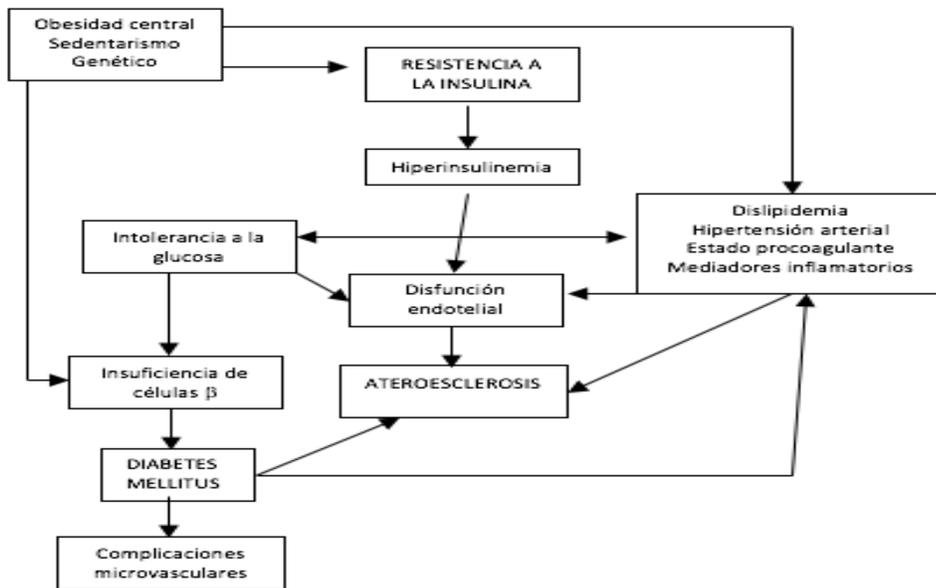


Imagen 2. Generalidades fisiopatológicas del síndrome metabólico (13)

En la imagen 2, la obesidad (particularmente central, también conocida como abdominal), el sedentarismo y antecedentes genéticos son la base para promover la resistencia a la insulina y como consecuencia hiperinsulinemia, provocando intolerancia a la glucosa, lo que implica un riesgo metabólico, cardiovascular, y altas posibilidades de complicaciones microvasculares y

macrovasculares, aumentando el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, dislipidemias, aterosclerosis secundaria y estados proinflamatorios generalizados, lo que implica procesos internos de disfunción endotelial, estado procoagulante, inflamación persistente y de manera recíproca nuevas complicaciones microvasculares (14).

En general, la diabetes mellitus comparte las manifestaciones estrechas de la insulino-resistencia, a las cuales se agregan las derivadas específicamente de la hiperglicemia mediante el fenómeno de glucotoxicidad, y con ello subsecuentes complicaciones microangiopáticas o microvasculares, como se observa en la imagen 3.

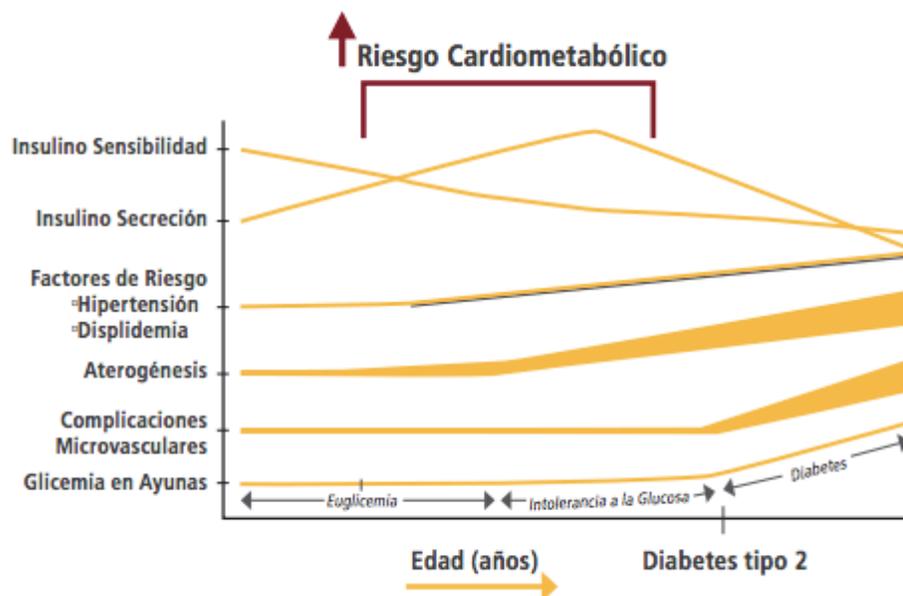


Imagen 3. Evolución metabólica en la historia natural de la diabetes mellitus tipo 2 (14).

En la imagen 3, se observa el riesgo de desarrollar resistencia a la insulina (mediada por déficit de insulino-sensibilidad y demanda de secreción de insulina) aumenta la posibilidad de padecer hipertensión arterial, dislipidemia, complicaciones microvasculares, aterogénesis y alteraciones de glucosa sérica, y debido a esos factores de riesgo, la glucosa sérica en ayuno determinará mayor riesgo de aparición de aterogénesis y complicaciones microvasculares, lo cual afectará el estado cardiometabólico del paciente.

1.3. Factores de riesgo

Actualmente, se han distinguido múltiples factores de riesgo para el desarrollo del síndrome metabólico, como: ambientales (alimentación, fármacos, infecciones, ayunos prolongados, entre otras), estilos de vida (tabaquismo, sedentarismo y dieta), epigenéticos y genéticos (diabetes mellitus, hipertensión, eventos cardio o cerebrovasculares, dislipidemia familiar, etcétera) (3); además de lo anterior, también influye los componentes diagnósticos, que pueden ser asociados entre sí, y requieren de la evaluación de al menos tres de ellos [hipertensión arterial, circunferencia de cintura aumentada, dislipidemia (reducción de colesterol HDL, aumento de triglicéridos) e hiperglucemia] para determinar el síndrome metabólico. Se ha reportado que estos factores elevan la morbi-mortalidad, en diabetes y la enfermedad cardiovascular, por lo que ha estimulado a estudios para su prevención, detección temprana y tratamiento farmacológico y no farmacológico (15, 16). El principal factor de riesgo para el síndrome metabólico, es el incremento de la circunferencia de cintura y su relación con la obesidad (4, 15, 17), y con ello, se enmarca la importancia de su atención y prevención, México hasta el 2019, ocupa el primer lugar en obesidad en Latinoamérica en niños y adultos (18, 19), ya que la obesidad es influenciada desde la etapa de la niñez con un cambio de número y tamaño de los adipocitos, generando un desbalance en masa magra-masa blanca, lo cual repercute en las posibilidades de desarrollo de obesidad en etapa adulta en hombres y mujeres. Además, en las mujeres cuando presentan etapa de menopausia reducen concentraciones séricas de estrógenos, que condiciona a reducción de cardioprotección aumento de tejido graso, principalmente abdominal.

La obesidad se ha visto estrechamente relacionada como precursor del resto de componentes diagnósticos del síndrome metabólico (dislipidemia, hipertensión arterial, diabetes mellitus), y su causa es debido al sedentarismo (balance energético positivo: falta o escasa actividad física e incremento calórico dietético) (4, 15, 17). Debido a las diferentes patologías implicadas y escenarios que un individuo puede presentar, es importante establecer un diagnóstico certero y oportuno.

La obesidad y el síndrome metabólico son entidades clínicas complejas y heterogéneas con un fuerte componente genético, cuya expresión también está influida por factores ambientales, sociales, culturales y económicos propios del individuo (20).

La denominación de riesgo cardiometabólico se utiliza para indicar el riesgo de desarrollar tanto enfermedad cardiovascular como diabetes. Comprende una gran variedad de factores de riesgo clásicos (criterios Framingham), metabólicos (componentes del síndrome metabólico) y emergentes (adipoquinas, los marcadores de inflamación, proinflamatorio o protrombóticos) (21). El síndrome metabólico se asocia con al menos el doble riesgo de presentar enfermedad cardiovascular y metabólica (20).

Es importante diagnosticar e identificar en la población los factores de riesgo para desarrollar enfermedad cardiovascular y/o trastornos metabólicos como diabetes mellitus, pues se ha demostrado que las personas con síndrome metabólico tienen mayor riesgo de eventos cardiovasculares y mucho mayor riesgo de desarrollar diabetes mellitus. Estos factores de riesgo se incluyen en las tablas de estimación del riesgo coronario, como las del estudio de Framingham, el cual constituye una de las aportaciones epidemiológicas más importantes sobre la patología cardiológica y vascular periférica, ampliada posteriormente a la patología circulatoria cerebral y a otras especialidades (22).

La evaluación clínica busca determinar la situación actual del paciente y la presencia de complicaciones y su riesgo cardiovascular y metabólico, por lo que se debe basar en la búsqueda de factores de riesgo ambiental y genético, con una historia clínica completa, que debe incluir antecedentes heredofamiliares, personales patológicos y no patológicos, exploración física y apoyado con estudios paraclínicos en caso necesario.

En el estudio de factores de riesgo para síndrome metabólico, los antecedentes heredofamiliares a analizar, son: obesidad, hipertensión arterial, dislipidemia, enfermedad coronaria prematura y eventos vasculares cerebrales, pues se ha determinado asociación estrecha con respecto a la formación de ateromas y, con ello, complicaciones cardiovasculares, padecimientos que se comparten como herencia de línea directa. Respecto a los antecedentes personales patológicos y algunos no patológicos, se analizan: tabaquismo, hábitos alimentarios (alimentación inadecuada), actividad física y sedentarismo, peso máximo previo, alcoholismo, menopausia precoz, diabetes gestacional, macrosomía o bajo peso al nacer, anormalidad en los niveles de glucosa o de lípidos en sangre, diabetes mellitus, hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares (cardiopatía isquemia, insuficiencia cardíaca, enfermedad arterial periférica o renal), dislipidemia, trastornos hormonales

como ovarios poliquísticos, VIH (padecimiento con influencia en padecimiento y efecto dislipidémico farmacológico) y sus tratamientos previos (20, 21) .

1.4.Diagnóstico

El síndrome metabólico comprende aspectos que se determinan con el escrutinio de la evaluación física y bioquímica del individuo; sin embargo, hasta la fecha existen distintos parámetros, de los cuales no se ha logrado un consenso en común pese a constantes actualizaciones, pero sí se determina el de mayor uso y confiabilidad (estos criterios se muestran en la tabla 1).

En esta tabla, se evalúa circunferencia de cintura y aspectos bioquímicos reportados por la Organización Mundial de la Salud (OMS); Grupo Europeo de la Resistencia a la Insulina (EGIR); Panel de Tratamiento al Adulto III (ATP III); Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos (AAACE); Federación Internacional de Diabetes (IDF); Asociación Americana del Corazón (AHA) y, actualmente para Latinoamericanos, ALAD (Asociación Latinoamericana de Diabetes) (23, 24), donde hay diferencias para determinar criterios diagnósticos unificados debido principalmente a la población en la que se aplican, por lo anterior los principales parámetros utilizados para el diagnóstico del síndrome metabólico son los que reportan la OMS, ATP III e IDF (25). De esta manera IDF, se ha establecido como la definición más apegada a las características para Latinoamericanos (5).

En general, estas organizaciones indican que la evaluación del síndrome metabólico debe realizarse en todas las personas con sobrepeso u obesidad, y en aquellos que presenten algún factor de riesgo de diabetes o enfermedad cardiovascular, como hipertensión, dislipidemia o sedentarismo. El diagnóstico de síndrome metabólico es una forma de evaluar riesgo cardiovascular y diabetes mediante un abordaje práctico, que nos ayuda en el seguimiento y control del paciente (24), de esta manera se podrá planear y establecer oportunamente el tratamiento farmacológico y no farmacológico para reducir riesgo de incidencia de complicaciones y mejorar calidad de vida.

La ALAD publica en la Guía de Práctica Clínica (GPC) de Síndrome Metabólico, los criterios para este padecimiento, como se muestra en la tabla 1 (5).

Tabla 1. Criterios diagnósticos para síndrome metabólico según los diferentes grupos de estudio (17)

Año	OMS	EGIR	ATP III	AACE	AHA	IDF	ALAD
	1988	1989	2001	2003	2005	2005	2009
Resistencia a la insulina	DM2, GAA, ITG	Insulina plasmática >p75	Ninguno	GAA-ITG	Ninguno	Ninguno	No especificado
Definido por:	IR+ 2	IR+ 2	3 +	IR+1	3 +	CC + 2	CC + 2
Obesidad central (cm)	<i>(razón cintura/cadera)</i>						
CC hombre	> 0.90	> 90	> 102	—	> 102	> 90	≥ 94
CC mujer	> 0.84	> 80	> 88	—	> 88	> 80	≥88
IMC (kg/m²)	> 30	—	—	≥ 25	—	—	
Lípidos (mg/dL)							
Triglicéridos	≥ 150	≥ 150	≥ 150	≥ 150	≥ 150/T	≥ 150 / T	≥150 / T
HDL hombre	< 35	< 39	< 40	< 40	< 40 / T	< 40 / T	<40 / T
HDL mujer	< 39	< 39	< 50	< 50	< 50 / T	< 50 / T	<50 / T
Tensión arterial (mmHg)	≥ 140/90	≥ 140/90 o en Tx	≥ 130/85	≥130/85	≥130/85 o en Tx	≥ 130/85 o en Tx	≥ 130/85 o en Tx
Glucosa en ayuno (mg/dL)	GAA, ITG DM2	GAA, ITG	>110 (incluida DM2)	GAA, ITG	> 100 ó en T	>100 o DM2 previamente diagnosticada	GAA, ITG o DM
Otros	μAlbum	—	—	Otras Caract IR	—	—	—

OMS: Organización Mundial de la Salud. EGIR: European Group of Insulin Resistance. ATP III: Adult Treatment Panel III. AACE: American Association of Clinical Endocrinologists. IDF: International Diabetes Federation. AHA: American Heart Association.. ALAD: Asociación Latinoamericana de Diabetes. IR: Insulinorresistencia. GAA: glucemia alterada en ayunas. ITG: intolerante a la glucosa. HDL: Lipoproteína de alta densidad. Tx: Tratamiento. Gl: Glucemia en ayunas. DM2: diabetes mellitus tipo II. μAlbum: Microalbuminuria CC: Circunferencia de cintura.

1.5.Tratamiento

Para el manejo de síndrome metabólico no hay una guía específica, pues depende de los componentes que lo integren, la severidad y características del paciente; sin embargo, una vez diagnosticado se implementa un tratamiento farmacológico y no farmacológico, para presentar adecuados resultados clínicos y bioquímico, además, es importante concientizar a la población, que lo padece o presenta

factores de riesgos, para evitar complicaciones, y así establecer una cultura de prevención, y con ello compromiso y responsabilidad otorgada al paciente para la resolución del problema. A continuación, en la tabla 2 se muestran los tratamientos terapéuticos para el síndrome metabólico.

Tabla 2. Enfoque terapéutico del síndrome metabólico (26)

Padecimiento	Terapéutica propuesta
Obesidad abdominal o aumento de Circunferencia de Cintura	Reducción del 10 al 20 % del exceso de peso Actividad física programada Dieta tipo “mediterránea”
Hipertensión arterial	Reducción de peso Actividad física programada Reducción de ingesta de sodio Dieta tipo “DASH” Farmacoterapia (Bloqueadores AT1, iECA-bloqueadores de canales cálcicos) Ácidos Omega 3 como antioxidante
DM2-Hiperglucemia	Dieta hipocalórica (baja en carbohidratos) Actividad física programada Metformina, tiazolidinedionas, inhibidores DPP IV, insulinoscretagogos, insulina Ácidos Omega 3 como antioxidante
Dislipidemia	Dieta con alimentos de bajo índice glucémico, bajo en grasas saturadas. Ejercicio programado Abandono del tabaco Reducción de la ingesta de alcohol Ácidos Omega 3 como antioxidante Estatinas, según guías basadas en riesgo cardiovascular, fibratos
Estado protrombótico	Ácido acetilsalicílico
Aumento de colesterol de la lipoproteína de alta densidad (HDL, por sus siglas en inglés)	Franca reducción dietaria de grasas saturadas, trans y colesterol Alimento ricos en grasas monoinsaturadas Alimentos con fitoestanoles/esteroles Proteína de soya Aumento de la ingesta de fibra Estatinas

*AT1: Angiotensina I, iECA: inhibidores de Enzima Convertidora de Angiotensina, DASH: Dietary Approaches to Stop Hypertension (Enfoques Dietéticos para Detener la Hipertensión), DPP: Dipeptidopeptidasa

Wilson y Cols. (20) indican que para mejorar la calidad de vida (reducción de peso, tejido graso visceral y lípidos séricos, reducir y controlar factores de riesgo, aumento de sensibilidad a la insulina, reducir glucemia, reducción y prevención de riesgo cardiovascular) es importante primero aplicar tratamiento no farmacológico: reducir la concentración de sodio a 2-5 g/día [actualmente la AHA recomienda consumo no mayor a 1,500mg/día (27)], incrementar los lípidos poliinsaturadas (aproximadamente 20% del total de calorías), aumentar el consumo de carbohidratos entre 40-60% a base de frutas, verduras y cereales (beneficio adicional de aporte de fibra), aumento en carbohidratos complejos y no refinados, evitar el consumo de bebidas alcohólicas y edulcorantes artificiales y alimentos ricos en antioxidantes (4, 16). También se encuentran aquellos elementos cuyos principios activos son polifenoles y fitoestrógenos, los primeros contienen flavonoides y los taninos. Los flavonoides se pueden señalar como ejemplo las antocianinas (fresas, arándanos, uvas, col morada, rábanos), catequinas (té verde, negro y cacao), citoflavonoides (mandarina, naranja, limón, toronja), isoflavonoides (soya y sus derivados), protoantocianidinas (semillas de uva y vino tinto), el vino tinto junto con la pasta de cacao han demostrado grandes beneficios a la salud por su cantidad de polifenoles; sin embargo, el consumo excesivo de estos alimentos, ya sea en forma natural o adicionado en fórmulas comerciales pueden conducir a problemas de toxicidad (28), por lo que se recomienda su consumo moderado. Debido a lo anterior, es necesario obtener un diagnóstico correcto, plan de tratamiento individualizado y propuestas para mejoras en el estilo de vida del paciente; para comprender que el síndrome metabólico amerita un manejo nutricional con bases preventivas y correctivas, de acuerdo a algunos estudios, proponen que el estrés oxidativo lesiona tejidos ocasionando enfermedades no transmisibles, por lo que se sugieren el consumo oral de antioxidantes de manera continua (29-32), como los que se encuentran en la dieta mediterránea, que se caracteriza por una ingesta alta en frutas y verduras, frutos secos, aceite de oliva y pescado, además de evitar el tabaco e ingesta de alcohol (5, 17, 23). De esta forma, se favorece la reducción de peso, mejora en el perfil lipídico y funcionamiento cardíaco; además, la actividad física favorece que los análisis bioquímicos se encuentren dentro de parámetros indicados por las organizaciones que estudian el síndrome metabólico (tabla 1) (4, 16).

Se sugiere realizar ejercicio aeróbico de 30 a 45 minutos al menos por 5 días de la semana, que se ha demostrado incrementa el metabolismo y disminuye peso corporal, también ha tenido atributos en la reducción de resistencias vasculares periféricas, aumento en la sensibilidad tisular a la insulina,

reducción de triglicéridos (5, 23). Si bien el tratamiento no farmacológico no es único para la resolución del problema, si es una base para el paciente en mejoras del estilo de vida, por lo que se requiere su adecuada comprensión y aprendizaje, y en condiciones que se amerite, se sumarán fármacos que reduzcan la posibilidad de complicaciones y sintomatología.

La aplicación del tratamiento farmacológico es necesario, y se sugiere cuando los factores de riesgo se incrementan, y estos no puedan ser controlados con la alimentación y ejercicio, o cuando exista mayor daño tisular, principalmente en diabetes mellitus e hipertensión arterial. Estos medicamentos, deben ser prescritos de forma individual y suministrados de forma continua para un mejor resultado en la salud, se requiere no sólo de un especialista, sino un manejo multidisciplinario, ya que requiere varias especialidades que busquen bajo distintas habilidades alcanzar el objetivo de mejora en la calidad de vida a corto y largo plazo (26).

2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El sobrepeso y la obesidad son la principal causa para desarrollar el riesgo metabólico y cardiovascular en México (33, 34); la mayor prevalencia de obesidad en adultos se encuentra en el sexo femenino (40.2%) y sobrepeso en el masculino (42.5%) (8), incrementándose la tasa de morbi-mortalidad, debido a que el exceso del porcentaje de tejido graso corporal está relacionado como precursor para el desarrollo de múltiples complicaciones cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2 y particularmente síndrome metabólico (1, 17).

En México, el 75.2% de los adultos de 20 o más años de edad tienen sobrepeso y obesidad, 19.5% dislipidemias, 10.3% con diabetes mellitus y 18.4% hipertensión arterial (8). Estas condiciones, repercuten en el incremento de otros padecimientos, como la enfermedad aterosclerótica; además, algunos pacientes desconocen su condición diagnóstica actual, que influye en la aceleración de las enfermedades antes mencionadas, ya que con un diagnóstico oportuno se puede determinar concentraciones séricas de triglicéridos, disminución del colesterol HDL y predominio del aumento del colesterol LDL, los cuales contribuyen de manera significativa al incremento de riesgo de enfermedad cardiovascular en individuos con resistencia a la insulina. Debido a que el colesterol LDL desempeña un factor importante de desarrollo de aterosclerosis, y por ende, complicaciones cardiovasculares y factores de estrés vascular, lo que favorece el factor de riesgo de aparición de la resistencia a la insulina.

Por otro lado, en el estado de Hidalgo, el grupo de edad de los adultos (desde los 20 años), presentan una prevalencia de diabetes mellitus (12.8%), hipertensión arterial (17.9%) (8), afectando problemas de salud pública, debido a que esta población carece de buenos hábitos de alimentación y la ausencia de actividad física y, si estos hábitos no son modificados, un mayor porcentaje de personas en un futuro serán propensas a padecer síndrome metabólico. El SIC, reporta en Hidalgo 25,042 personas que viven con hipertensión arterial y que asisten a servicios de salud, en cuanto a diabetes mellitus indica una población de 25,430 personas, con obesidad (determinada por índice de masa corporal) se ha detectado y tratado a 662,144 pacientes, de los cuales 96.8% no se encuentran dentro de lo recomendado en mediciones de la circunferencia de cintura. Otra población de 12,875 personas fueron diagnosticados con dislipidemia, de este grupo 65.4% presentan comorbilidad asociada a síndrome

metabólico, 14.4% con hipertensión arterial, 16.2% con diabetes mellitus, 2.0% con obesidad y el resto sólo dislipidemia (sin comorbilidades asociadas) (11).

Por otra parte, el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Información (INEGI) (10) reporta que en el municipio de Villa de Tezontepec, en el 2015 registró una población de 11,654, donde 5,732 son hombres y 5,922 mujeres, siendo la población mayoritaria menores de 40 años de edad, por lo que es una población joven. Por lo tanto, estas estadísticas son importantes para la atención y, principalmente, prevención de padecimientos que integran síndrome metabólico en la población de Villa de Tezontepec, ya que comprende una población económicamente activa.

2.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo trata de dar respuesta a la siguiente pregunta: ¿Cuál es la prevalencia y asociación del síndrome metabólico respecto a los componentes existentes y sus antecedentes, en la población adulta entre 40 a 85 años, correspondiente a la población de Villa de Tezontepec, Hidalgo?

La búsqueda de la respuesta servirá para asesorar a pacientes con diagnóstico de síndrome metabólico, de la población usuaria de los servicios de centro de salud de Villa de Tezontepec, cuya comunidad reporta el 40.2% con diagnóstico conocido de síndrome metabólico respecto al total de pacientes con diagnóstico clasificado en enfermedades crónicas no transmisibles y, que se sospecha que otro porcentaje es sub-diagnosticada; por lo que se considera importante hacer búsqueda de este análisis para resolver y prevenir el padecimiento.

3. HIPÓTESIS

H0: La población de 40 a 85 años, hombres y mujeres, no presenta integración de más de dos componentes de síndrome metabólico, sin estar asociados a antecedentes de personales ni familiares como principales factores de riesgo, siendo indistinto en hombres o mujeres ni el grupo de edad, para el desarrollo de componentes diagnósticos del síndrome metabólico.

H1: La población entre 40 a 85 años, hombres y mujeres, sí presenta integración de más de dos componentes de síndrome metabólico, asociados a antecedentes personales y familiares, entre ellos sedentarismo y sobrepeso como principales factores de riesgo, principalmente en mujeres mayores de 60 años de edad, para el desarrollo de componentes diagnósticos del síndrome metabólico.

4. JUSTIFICACIÓN

Se ha reportado a nivel mundial, que la prevalencia de síndrome metabólico ha incrementado; sin embargo, no se precisan cifras exactas, pues cada organización evaluadora reporta distintos porcentajes en distintas poblaciones estudiadas (23), lo que es indudablemente cierto es que cada año incrementa la incidencia y la prevalencia aumenta con la edad, pero también se ve influenciada por otros factores como: sexo, edad, etnia; siendo mayor en la población de origen hispano y mujeres.

La prevención es el mejor manejo para el síndrome metabólico, debido a que logra el control de los factores de riesgo; además, se sugiere modificar los estilos de vida, que influyen en el bienestar y mantenimiento de la salud de la población. Para ello es necesario analizar la base de datos, con la finalidad de establecer los componentes de síndrome metabólico y su prevalencia en la población, así como sus factores de riesgo. Dicha base de datos será separada por grupo de edad (adultos y adultos mayores) y por sexo, analizando así de manera más detallada la información y, poder aportar información útil sobre la condición de cada paciente y el factor de probabilidad y riesgo de presentar el padecimiento de síndrome metabólico.

De esta manera, la información obtenida buscará ayudar a reducir la prevalencia diagnóstica de síndrome metabólico y complicaciones metabólicas y cardiovasculares, al identificar los factores de riesgo en el paciente y establecer acciones tempranas para fomentar las acciones preventivas ante el desarrollo del padecimiento o sus posibles complicaciones.

5. OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar factores de riesgo personales, número de componentes que lo integran y prevalencias asociadas a síndrome metabólico, mediante una base de datos, que se extraerá de expedientes físicos y electrónicos, para poder asesorar a pacientes con diagnóstico de síndrome metabólico de la población usuaria de los servicios de centro en adultos, hombres y mujeres, entre 40 y 85 años de edad, de la población de Villa de Tezontepec, Hidalgo.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Caracterizar factores de riesgo de la población (enfermedad cerebrovascular y/o cardiovascular, sobrepeso, terapia de remplazo hormonal, VIH, tabaquismo, sedentarismo, alcoholismo y post-menopausia) para determinar la prevalencia del síndrome metabólico.
- b) Identificar la existencia de componentes diagnósticos de síndrome metabólico (circunferencia de cintura, hipertensión arterial, alteraciones de la glucosa o diabetes mellitus, triglicéridos y colesterol HDL) para clasificar la prevalencia y desarrollo de la enfermedad.
- c) Evaluar el número de componentes que integran el síndrome metabólico de acuerdo con criterios diagnósticos de la IDF para establecer tipo de tratamiento y pronóstico de calidad de vida.

6. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS

6.1. TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO

Se realizó un estudio descriptivo, transversal, retrospectivo.

6.2. POBLACIÓN DE ESTUDIO

El universo de trabajo son expedientes clínicos completos de pacientes adultos entre 40 y 85 años, hombres y mujeres, residentes del municipio de Villa de Tezontepec, Hidalgo, usuarios de los servicios de Centro de Salud del mismo municipio con diagnóstico de síndrome metabólico (registrado en expediente clínico a resguardo del centro de salud en Villa de Tezontepec).

Las mediciones antropométricas y séricas, consideradas con cada paciente, utilizaron los parámetros de la Federación Internacional de Diabetes (IDF), que ha establecido como principal componente la circunferencia de cintura aumentada (circunferencia de cintura en mujeres > 80 cm y en hombre > 90 cm) y dos criterios adicionales (triglicéridos > 150 mg/dL, colesterol HDL < 50 mg/dL en mujeres y < 40 mg/dL en hombres, tensión arterial $\geq 130/85$ mmHg o en tratamiento antihipertensivo previo y/o glucemia > 100 mg/dL o diabetes mellitus tipo 2 previamente diagnosticada. Además, se determinaron presencia o ausencia de factores de riesgo personales cardiometabólicos registrados en cada expediente clínico.

Descripción de la recolección de datos en expedientes:

Se hizo uso del archivo médico del Centro de Salud para compilar y hacer uso de los 276 expedientes físicos clasificados por el centro de salud como pertenecientes a pacientes con por lo menos un diagnóstico de enfermedad no transmisible (denominado “Programa de crónicos”, que incluye al menos un diagnóstico, como: diabetes, hipertensión, obesidad, dislipidemia, y que son usuarios regulares de los servicios del centro de salud), además se hizo uso del programa electrónico SIC de Servicios de Salud de Hidalgo, Sistema de información para la Gerencia Hospitalaria (SIGHo) de Servicios de

Salud de Hidalgo, posteriormente se hizo descarga, registro y tabulación de los datos en paquetería Office Excel, el proceso de manejo de estos expedientes se muestra en el anexo 1.

Todos los expedientes clínicos contaban con datos completos para la extracción de las variables respecto a datos personales, antecedentes heredofamiliares y personales patológicos en evaluación, representando así el 62,3% del total de la población del programa de “crónicos”, recabando y analizando datos contenidos en el periodo de junio 2019 – junio 2020.

Se contemplaron como variables dependientes a pacientes con síndrome metabólico y factores de riesgo cardiometabólico, como variables independientes circunferencia de cintura, concentraciones séricas de triglicéridos y colesterol HDL, tensión arterial, alteraciones de glicemia en ayuno o diagnóstico previo de diabetes mellitus.

6.2.1. CRITERIOS DE SELECCIÓN: INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN Y ELIMINACIÓN

En los criterios de inclusión se consideraron a pacientes del sexo masculino y femenino, adultos (entre 40 y 59 años) y adultos mayores, diagnóstico de síndrome metabólico, usuarios de los servicios del Centro de Salud de Villa de Tezontepec, Hidalgo.

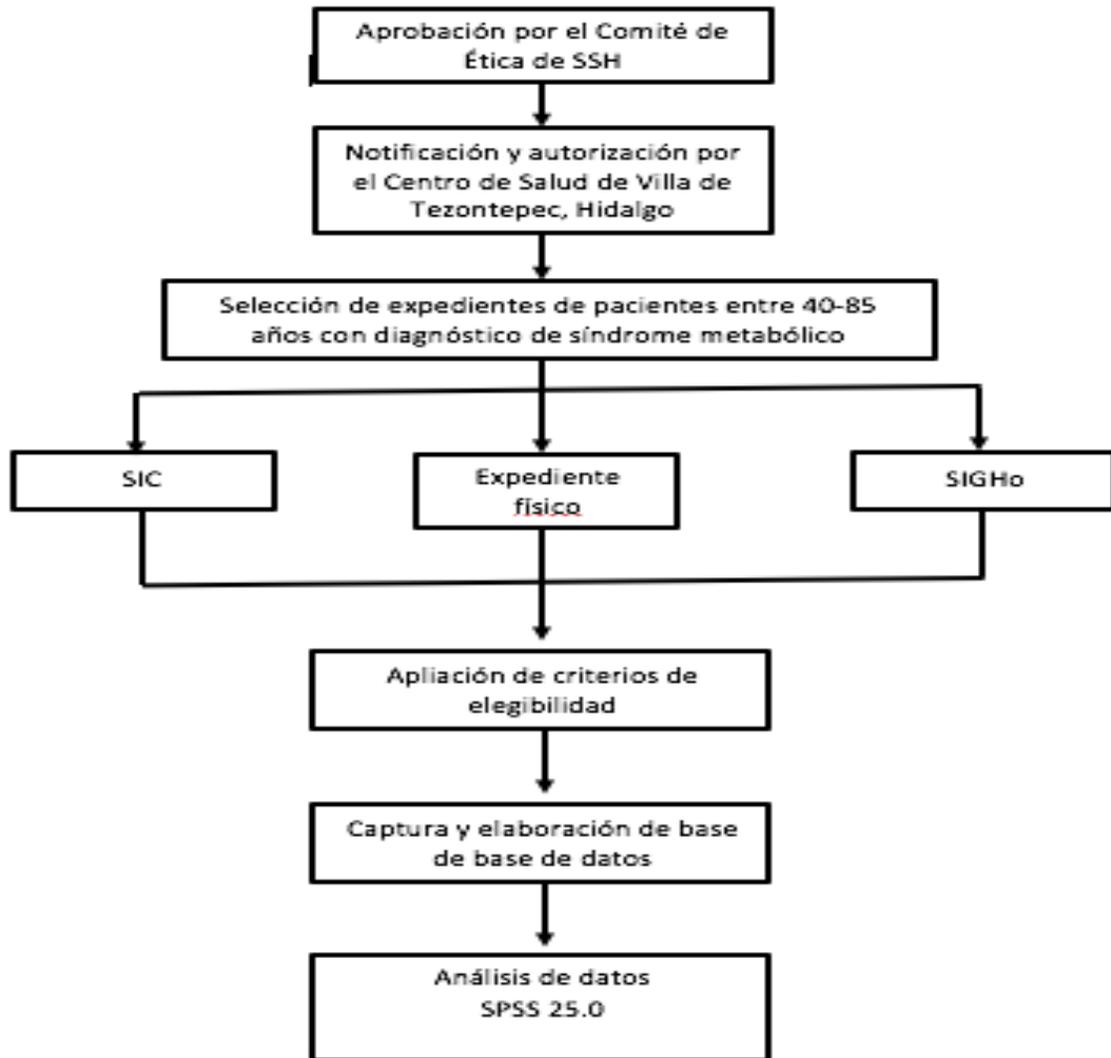
Se excluyeron embarazadas, ausencia de elaboración de un expediente clínico, última nota de expediente clínico mayor a 1 año, grupos de edad menor a 40 años y mayor de 85 años.

Se eliminaron a aquellos expedientes con autorización negativa de uso de datos por parte de Jurisdicción Sanitaria XII y coordinación médica del centro de salud de Villa de Tezontepec.

Contamos con una evaluación al Comité Ético de los Servicios de Salud de Hidalgo, con fundamento en los lineamientos de la carta de Helsinki y fortalecidos con el Reglamento de la Ley General de Salud en Investigación y con apego a las Norma Oficial Mexicana (NOM) 012 y 004 de Secretaría de Salud.

6.3. DIAGRAMA DEL ESTUDIO

A continuación, se visualiza de manera generalizada los pasos del desarrollo de este trabajo de investigación para obtener la base de datos útil para el estudio.



Fuente: Elaboración propia

6.4. VARIABLES DE ESTUDIO

En la tabla 3, se muestra el cuadro de variables con las características consideradas en este trabajo para alcanzar los objetivos planteados.

Tabla 3. Cuadro de variables

VARIABLE	TIPO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	FUENTE DE INFORMACIÓN
Circunferencia de cintura	Dependiente /cuantitativa	Medición utilizada como un marcador de masa grasa abdominal ya que correlaciona la masa grasa subcutánea y la intra-abdominal, se requiere de una cinta antropométrica para su medición	Circunferencia de cintura tomada en su primera, segunda y tercera medición del protocolo de investigación	Control: Hombres <90 cm, mujeres <80 cm Descontrol: Hombres >90 cm, mujeres >80 cm	IDF (International Diabetes Federation), ALAD (Asociación Latinoamericana de Diabetes), Programa SIC (Sistema nominal de Información en Crónicas), Servicios de Salud de Hidalgo
Triglicéridos	Dependiente /cuantitativa	Concentraciones medibles con una prueba de determinación triglicéridos en sangre venosa se mide mediante reactivos y equipos de laboratorios certificados y estandarizados, sugiriendo <150 mg/dL	Niveles de concentraciones séricas que presente en su primera, segunda y tercera medición del protocolo de investigación	Control: <150 mg/dL (o en tratamiento con hipolipemiente específico) Descontrol: > 150 mg/dL	IDF (International Diabetes Federation), ALAD (Asociación Latinoamericana de Diabetes), Programa SIC (Sistema nominal de Información en Crónicas), Servicios de Salud de Hidalgo
Colesterol HDL	Dependiente /cuantitativa	Concentraciones medibles con una prueba de determinación en sangre venosa, se mide mediante reactivos y equipos de laboratorios certificados y estandarizados, sugiriendo de 10-12 h de ayuno	Niveles de concentraciones séricas que presente posterior a 10h de ayuno en su primera, segunda y tercera medición del protocolo de investigación	Control: Hombres >40 mg/dL, mujeres >50 mg/dL Descontrol: Hombres <40 mg/dL, mujeres <50 mg/dL	IDF (International Diabetes Federation), ALAD (Asociación Latinoamericana de Diabetes), Programa SIC (Sistema nominal de Información en Crónicas), Servicios de Salud de Hidalgo

Tabla 3. Cuadro de variables (continuación)...

VARIABLE	TIPO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	FUENTE DE INFORMACIÓN
Tensión arterial	Dependiente /cuantitativa	Fuerza de la sangre contra las paredes de los vasos sanguíneos. Se mide en milímetros de mercurio (mmHg).	Niveles de tensión arterial que presente en su primera, segunda y tercera medición del protocolo de investigación.	Control: Tensión arterial sistólica <130 mmHg, diastólica <85 mmHg Descontrol: Tensión arterial sistólica >130 mmHg, diastólica >80 mmHg	AHA (Asociación American of Heart), IDF (International Diabetes Federation), ALAD (Asociación Latinoamericana de Diabetes), Programa SIC (Sistema nominal de Información en Crónicas), Servicios de Salud de Hidalgo
Glucemia en ayuno	Dependiente /cuantitativa	La prueba de determinación de glucosa en sangre venosa que se mide mediante reactivos y equipos de laboratorios certificados y estandarizados, posterior a 8h de ayuno	Niveles de concentraciones séricas de glucosa en ayuno de 8h al menos, que presente en su primera, segunda y tercera medición del protocolo de investigación	Control: glucemia en ayuno 70-100 mg/dL, glucemia Descontrol: glucemia en ayuno >100 mg/dL.	ADA (American Diabetes Association), IDF (International Diabetes Federation), Programa SIC (Sistema nominal de Información en Crónicas), Servicios de Salud de Hidalgo

Tabla 3. Cuadro de variables (continuación)...

VARIABLE	TIPO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	FUENTE DE INFORMACIÓN
Antecedentes heredofamiliares	Independiente /cualitativa	<p>Conjunto de datos recopilados correspondientes a la historia clínica del paciente cuyos elementos determina probabilidades de presentar padecimientos o complicaciones de transmisión genética. Incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad cerebrovascular • Enfermedad cardiovascular • Sedentarismo • Sobrepeso • Tabaquismo • Alcoholismo • Post-menopausia • Terapia de remplazo hormonal 	<p>Presencia o ausencia de elementos en la historia clínica del paciente de</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad cerebrovascular • Enfermedad cardiovascular • Sedentarismo • Sobrepeso • Tabaquismo • Alcoholismo • Post-menopausia <p>Terapia de remplazo hormonal</p>	Presente / ausente	<p>Programa SIC (Sistema nominal de Información en Crónicas), Servicios de Salud de Hidalgo</p> <p>Programa SIGHo (Sistema de Información para la Gerencia Hospitalaria de los Servicios de Salud de Hidalgo)</p> <p>Expediente clínico impreso</p>

Tabla 3. Cuadro de variables (continuación)...

VARIABLE	TIPO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	FUENTE DE INFORMACIÓN
Antecedentes personales patológicos cardiometabólicos	Independiente / cualitativa	<p>Conjunto de datos recopilados correspondientes a la historia clínica del paciente cuyos elementos determina probabilidades de presentar padecimientos o complicaciones de ellos de tipo metabólicos y/o cardíacos y/o vasculares.</p> <p>Incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad cerebrovascular • Enfermedad cardiovascular • Hipertensión arterial • Diabetes mellitus • Dislipidemia <p>Obesidad</p>	<p>Presencia o ausencia de elementos en la historia clínica del paciente de comportamiento hereditario:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad cerebrovascular y cardiovascular • Hipertensión arterial • Diabetes mellitus • Dislipidemia • Obesidad 	Presente / ausente	<p>Programa SIC (Sistema nominal de Información en Crónicas), Servicios de Salud de Hidalgo</p> <p>Programa SIGHo (Sistema de Información para la Gerencia Hospitalaria de los Servicios de Salud de Hidalgo</p> <p>Expediente clínico impreso</p>
VIH	Independiente /cualitativa	<p>Virus de Inmunodeficiencia Humana. Microorganismo que daña el sistema inmunitario al destruir glóbulos blancos, poniendo en riesgo de sufrir infecciones graves, Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida y ciertos tipos de cáncer.</p>	<p>Presencia o ausencia de material genético viral en sangre, diagnosticado mediante prueba de ELISA y Western blot.</p>	Presente / ausente	<p>Programa SIC (Sistema nominal de Información en Crónicas), Servicios de Salud de Hidalgo</p> <p>Programa SIGHo, Expediente clínico impreso</p>

Tabla 3. Cuadro de variables (continuación)...

VARIABLE	TIPO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICIÓN	FUENTE DE INFORMACIÓN
Presencia de síndrome metabólico	Independiente / cuantitativa	Padecimiento de algunos pacientes con diagnóstico conocido previamente o mediante análisis de paraclínicos séricos y antropometría de acuerdo a criterios de IDF	Padecimiento en un paciente que cuenta con diagnóstico de síndrome metabólico de acuerdo a criterios de IDF	Elevación de triglicéridos séricos (≥ 150 mg/L) u observación de algún tratamiento específico. Bajas concentraciones plasmáticas de HDL (<40 mg/dL en hombres y <50 mg/dL en mujeres) u observación de algún tratamiento específico. Hipertensión arterial (presión sistólica ≥ 130 mmHg ó diastólica ≥ 85 mmHg), u observación de un tratamiento con antihipertensivos. Diagnóstico previo de diabetes tipo 2 o hiperglucemia en ayunas (glucosa ≥ 100 mg/dL). Circunferencia de cintura >90 cm en hombre y >80 cm en mujeres.	Programa SIC (Sistema nominal de Información en Crónicas), Servicios de Salud de Hidalgo Programa SIGHo Expediente clínico impreso

6.5. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE ESTUDIO

1. Explicar el propósito del estudio al Comité de Ética, jefa jurisdiccional Tizayuca y Coordinadora municipal en Salud de Villa de Tezontepec - Tolcayuca sobre los objetivos del proyecto de investigación. Obtención de autorización para la elaboración de base de datos bajo firma de consentimiento informado.
2. Agrupar expedientes clínicos (físico y electrónico) de pacientes con diagnóstico de síndrome metabólico, haciendo uso de notas médicas impresas y programas SIGHo y SIC.
3. Análisis de criterios de selección. No habrá modificaciones al expediente clínico.
4. Descarga de información en base de datos Excel para la elaboración de una base de datos, caracterizando factores de riesgo de la población seleccionada y prevalencia de: antecedentes (clasificados en el programa SIC) personales patológicos (enfermedad cerebro y cardiovascular, terapia de reemplazo hormonal, VIH, tabaquismo, alcoholismo, sedentarismo y postmenopausia), heredofamiliares (enfermedad cerebro y cardiovascular, hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, dislipidemia y obesidad) e identificación y evaluación del número de componentes que integran el diagnóstico el síndrome metabólico de acuerdo a criterios de IDF, para clasificar su prevalencia y desarrollo.
5. Análisis de resultados (estudio descriptivo, comparativo, cuantitativo) por subgrupo de edad de 40-59 años y 60-85 años, así como sexo femenino y masculino, calculando prevalencias y correlaciones mediante riesgo relativo y razón de probabilidades, mediante el apoyo del programa SPSS 25.0.

6.6. ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

Los resultados se expresan frecuencias, porcentajes en las variables categóricas. Se obtuvieron las prevalencias y sus porcentajes de cada antecedente heredofamiliar, personal patológico y criterios de síndrome metabólico entre sexos y subgrupo de edad, y se aplicaron la prueba de Fisher ($p < 0.05$), riesgo relativo y prueba de razón de probabilidades, para evaluar correlación entre prevalencias según sexo y subgrupo de edad. Se evaluaron también posibles errores de selección mediante la prueba de homogeneidad (χ^2). El paquete estadístico empleado fue SPSS versión 25.0.

6.7. CONSIDERACIONES ÉTICAS

El Comité de Ética e Investigación de Servicios de Salud de Hidalgo evaluó este trabajo de investigación. Este proyecto se apega al Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud, Título Segundo, Capítulo I, inciso II del Artículo 17, es una investigación con Riesgo Mínimo, se tomarán en cuenta los aspectos éticos establecidos en el Capítulo I, artículos 13 al 20 y Capítulo III, los artículos 34 al 39 del Reglamento de la Ley General de Salud y la Declaración de Helsinki (35), se deberá contar con el consentimiento informado por escrito del sujeto de investigación o su representante legal.

Archivo de la información: Se utilizará expedientes clínicos del archivo del Centro de Salud de Villa de Tezontepec para la selección de posibles candidatos, respetando la confidencialidad de los datos y protección de los datos personales del paciente, de la misma manera se proporcionará copia de resultados de mediciones séricas y antropométricas obtenidas en cada ejecución, así como resultado y análisis del proyecto de investigación para su anexo en mismo expediente y que de esta manera sea para uso de médicos tratantes del Centro de Salud de Villa de Tezontepec y beneficio del mismo paciente.

Sometió a evaluación al Comité ético de los Servicios de Salud de Hidalgo, con fundamento en los lineamientos de la carta de Helsinki y fortalecidos con el Reglamento de Ley General de Salud en Investigación y con apego a la Norma Oficial Mexicana (NOM) 012 y 004 de Secretaría de Salud.

7. RESULTADOS

MUESTRA POBLACIONAL

En los resultados de la muestra poblacional de este estudio, se determinó un predominio de mujeres (73.8%) comparado con los hombres (26.6%), y la edad de los pacientes clasificados con síndrome metabólico se encuentra alrededor de 60-85 años (61%) y de 40-59 años (39%). Sin embargo, los hombres son los más afectados en padecimiento de síndrome metabólico (82.2%), y de manera general, los adultos con una edad de 60-85 años son los que se encuentran dentro de la clasificación predominante de síndrome metabólico (78.1%) (tabla 4).

Tabla 4. Clasificación de síndrome metabólico de acuerdo con la edad y sexo

DIAGNÓSTICO DE SÍNDROME METABÓLICO	SEXO		GRUPO DE EDAD (AÑOS)		TOTAL
	MASCULINO	FEMENINO	40-59	60-85	
PRESENTE	37 (82.2%)	86 (67.7%)	41 (61.2%)	82 (78.1)	123 (71.5%)
AUSENTE	8 (17.8%)	41 (23.8%)	26 (24.8%)	23 (13.4%)	49 (28.5%)

RECOLECCIÓN DE DATOS EN EXPEDIENTES PARA DETERMINAR LA PREVALENCIA DE SÍNDROME METABÓLICO Y SUS COMPONENTES DIAGNÓSTICOS

Para la determinación de la prevalencia de síndrome metabólico y sus componentes diagnósticos, se realizó un análisis de datos respecto a padecimientos actuales (componentes diagnósticos, según la IDF) contenidos en expedientes clínicos (tabla 5).

Tabla 5. Prevalencia de síndrome metabólico y sus componentes diagnósticos

PADECIMIENTO ACTUAL	SEXO		GRUPO DE EDAD (AÑOS)		TOTAL
	MASCULINO	FEMENINO	40-59	60-85	
Circunferencia de cintura aumentada	42 (93.3%)	124 (97.6%)	66 (98.5%)	100 (95.2%)	166 (96.5%)
Hipertrigliceridemia sérica	11 (24.4%)	29 (22.8%)	11 (16.4%)	29 (27.6%)	40 (23.3%)
Concentraciones triglicéridos no reportados	28 (62.2%)	74 (58.3%)	50 (74.6%)	52 (49.5%)	102 (59.3%)
Concentraciones triglicéridos normal	6 (13.3%)	24 (18.9%)	6 (9.0%)	24 (22.9%)	30 (17.4%)
C-HDL reducido	12 (26.7%)	25 (19.7%)	7 (10.4%)	30 (28.6%)	37 (21.5%)
C-HDL no reportados	29 (64.4%)	79 (62.2%)	52 (77.6%)	57 (54.3%)	108 (62.8%)
C-HDL normales	4 (8.9%)	23 (18.1%)	8 (11.9%)	19 (18.1%)	27 (15.7%)
Hipertensión arterial	41 (91.1%)	98 (77.2%)	48 (71.6%)	91 (86.7%)	139 (80.8%)
Diabetes mellitus tipo 2	37 (82.2%)	95 (74.8%)	50 (74.6%)	82 (78.1%)	132 (76.7%)
Sobrepeso	22 (48.9%)	48 (37.8%)	29 (43.3%)	41 (39.0%)	70 (40.7%)
Obesidad	21 (46.7%)	64 (50.4%)	23 (34.3%)	62 (59.0%)	85 (49.4%)
IMC normal	2 (4.4%)	24 (18.9%)	15 (22.4%)	11 (10.5%)	26 (15.1%)

PA: Padecimiento actual

C-HDL: Colesterol de alta densidad

IMC: Índice de Masa Corporal

En la tabla anterior, se observa que el 76.7% de la población presenta DM2 y 80.8% hipertensión arterial, ambos padecimientos predominan en mujeres y en pacientes de 60 a 85 años. En el análisis de concentraciones séricas de triglicéridos y C-HDL, es importante mencionar que sólo el 41.38% cuenta por lo menos con un registro de resultados de junio 2019 – junio 2020, con estos resultados, el 24.4% de la población total registra hipertrigliceridemia en sangre y el 21.5% reducciones séricas de C-HDL.

En la tabla 5, además, se incluye el número de pacientes que en sus expedientes no se presentan evidencia de resultados de laboratorio en perfil de lípidos en consultas de por lo menos 1 año de seguimiento o son

incompletos, de este grupo, el 40.7% sólo cuenta con al menos un registro de triglicéridos séricos y 37.2% con valores para colesterol HDL, con estos resultados, el 23.3% de la población total registra hipertrigliceridemia en sangre y el 21.5% reducciones séricas de C-HDL.

En la misma tabla, se muestran resultados de circunferencia de cintura, donde el 96.5% del total de pacientes cuentan con valores por arriba de los establecidos por la IDF, los cuales son prevalentes, en poca diferencia, en el sexo femenino (97.6%) y, en pacientes entre 40-59 años de edad (tabla 5). Adicional a nuestro objetivo, se estimó la valoración antropométrica (peso, talla e IMC), donde se observó que el 40.7% de la población presentó sobrepeso ($IMC \geq 25-29.9 \text{ Kg/m}^2$) y el 49.4% obesidad ($IMC \geq 30 \text{ Kg/m}^2$).

En la tabla 6, se expone la prevalencia de síndrome metabólico respecto al número de componentes que lo integran y, se plasma, además, cuántos de los pacientes dejan de tener diagnóstico en últimas evaluaciones en su consulta (sin considerar diabetes e hipertensión arterial, pues aunque controlaran sus niveles de glucosa sérica o tensión arterial no dejarían de tener dicha enfermedad).

Tabla 6. Componentes diagnósticos para síndrome metabólico de acuerdo a clasificación de IDF

CLASIFICACIÓN DE COMPONENTES DIAGNÓSTICOS	SEXO		GRUPO DE EDAD (AÑOS)		TOTAL
	MASCULINO	FEMENINO	40-59	60-85	
2 componentes	26 (57.8%)	54 (42.5%)	35 (52.2%)	45 (42.9%)	80 (46.5%)
3 componentes	6 (13.3%)	19 (15.0%)	3 (4.5%)	21 (20.0%)	25 (14.5%)
4 componentes (Todos)	5 (11.1%)	13 (10.2%)	3 (4.5%)	16 (15.2%)	18 (10.5%)
1 componente (FR)	8 (17.8%)	38 (29.9%)	25 (37.3%)	21 (20.0%)	46 (26.7%)
Sin SM	1 (2.2%)	2 (1.6%)	1 (1.5%)	2 (1.9%)	3 (1.7%)

SM: Síndrome metabólico. FR: Factor de riesgo

En la tabla 6, se observa la clasificación de los componentes diagnósticos para síndrome metabólico de acuerdo a la IDF, donde, indica que si el paciente tiene sólo un componente adicional al aumento de circunferencia de cintura, no es diagnóstico para síndrome metabólico, pero si representa un factor de riesgo para su desarrollo.

En la tabla anterior, se muestra que el 71.6% de la población total padece síndrome metabólico comprendido en el periodo de estudio, de ellos el 46.5% presentan aumento de CC y dos criterios adicionales; mientras, que el 14.5% tiene tres componentes agregados, y por otro lado, el 10.5% cumplen con todos los criterios diagnósticos, y sólo 49 pacientes (28.4%) no presentan diagnóstico actual (26.7% con factor de riesgo mayor, es decir un criterio diagnóstico, y el porcentaje restante (1.7%) no presenta un aumento de circunferencia de cintura que pueda considerarse para evaluar presencia de síndrome metabólico.

FACTORES DE RIESGO

A continuación, en la tabla 7, se presentan los resultados de prevalencia de antecedentes heredofamiliares en pacientes clasificados con síndrome metabólico.

Tabla 7. Prevalencia de antecedentes heredofamiliares en pacientes clasificados con síndrome metabólico

ANTECEDENTES HEREDOFAMILIARES	SEXO		GRUPO DE EDAD (AÑOS)		TOTAL
	MASCULINO	FEMENINO	40-59	60-85	
Enfermedad cerebrovascular	0 (0%)	4 (3.1%)	1 (1.5%)	3 (2.9%)	4 (2.3%)
Hipertensión arterial	21 (46.7%)	55 (43.3%)	35 (52.2%)	41 (39.0%)	76 (44.2%)
Diabetes mellitus tipo 2	31 (68.9%)	75 (59.1%)	53 (79.1%)	53 (50.5%)	106 (61.6%)
Dislipidemia	3 (6.7%)	6 (4.7%)	5 (7.5%)	4 (3.8%)	9 (5.2%)
Obesidad	10 (22.2%)	18 (14.2%)	11 (16.4%)	17 (16.2%)	28 (16.3%)
Enfermedad cardiovascular	8 (17.8%)	11 (8.7%)	7 (10.4%)	12 (11.4%)	19 (11.0%)

AHF: Antecedentes heredofamiliares

En la tabla anterior, se muestra los principales padecimientos considerados como antecedentes heredofamiliares, de acuerdo con su prevalencia, diabetes mellitus tipo 2 es mayor con 61.6%, hipertensión arterial 44.2%, obesidad 16.3%, enfermedad cardiovascular 11.0%, dislipidemia 5.2% y enfermedad cerebrovascular 2.3%. Además, estos resultados son similares a los padecimientos obtenidos por sexo y grupo de edad, donde de acuerdo con los porcentajes de cada grupo, es mayor la prevalencia en hombres y por grupo etario entre 40-59 años de edad, excepto en la enfermedad cerebrovascular, cuyo comportamiento es a la inversa.

Por otro lado, en la tabla 8 se muestran los resultados de prevalencia de antecedentes personales patológicos en pacientes clasificados con síndrome metabólico. Se observa que los padecimientos según su prevalencia fueron: sobrepeso 84.3%, sedentarismo 69.2%, post-menopausia 33.7%, tabaquismo y alcoholismo 14.0%, enfermedad cardiovascular 2.9%, enfermedad cerebrovascular 1.7%, VIH 0.6% y terapia de reemplazo hormonal 0.0%. Al igual que en antecedentes heredofamiliares, estos resultados son similares a los obtenidos por clasificación en base al sexo, donde prevalece mayoritariamente en hombres, excepto sobrepeso, respecto a grupo de edad se incrementa en mayores de 60 años.

Tabla 8. Prevalencia de antecedentes personales patológico en pacientes clasificados con síndrome metabólico

ANTECEDENTES PERSONALES PATOLÓGICOS	SEXO		GRUPO DE EDAD (AÑOS)		TOTAL
	MASCULINO	FEMENINO	40-59	60-85	
Enfermedad cerebrovascular	2 (4.4%)	1 (0.08%)	2 (3.0%)	1 (0.9%)	3 (1.7%)
Sobrepeso	37 (82.2%)	108 (85.0%)	52 (77.6%)	93 (88.6%)	145 (84.3%)
Terapia de Reemplazo hormonal	NA	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
VIH	1 (2.2%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	1 (0.9%)	1 (0.6%)
Enfermedad cardiovascular	4 (8.9%)	1 (0.8%)	1(1.5%)	4 (3.8%)	5 (2.9%)
Tabaquismo	16 (35.6%)	8 (6.3%)	9 (13.4%)	15 (14.5%)	24 (14.0%)
Sedentarismo	32 (71.1%)	87 (68.5%)	43 (64.2%)	76 (72.4%)	119 (69.2%)
Alcoholismo	16 (35.6%)	8 (6.3%)	9 (13.4%)	15 (14.3%)	24 (14.0%)
Postmenopausia	NA	58 (45.7%)	13 (19.4%)	45 (42.9%)	58 (33.7%)

APP: Antecedentes personales patológicos NA: No Aplica

VIH: Virus de Inmunodeficiencia Humana

En cuanto a toxicomanías, el 14% ha presentado tabaquismo activo y alcoholismo, puntualizando que, siendo el mismo porcentaje, no están vinculados entre sí y existen registros de pacientes con sólo una de estas toxicomanías

Por otra parte, respecto a la correlación del número de componentes diagnósticos para síndrome metabólico y antecedentes heredofamiliares, se obtuvieron los siguientes resultados (de la tabla 9 a la 11):

Tabla 9. Correlación entre antecedentes heredofamiliares y para síndrome metabólico con 2 componentes diagnósticos adicionales a incrementos de circunferencia de cintura

ANTECEDENTES HEREDOFAMILIARES		SM 2 COMPONENTES		p	PRUEBA DE FISCHER	RR	OR
		SI	NO				
Enfermedad cerebrovascular	SI	90	78	0.887	1.000	1.071	1.154
	NO	2	2				
Hipertensión arterial	SI	51	45	0.914	1.000	0.985	0.967
	NO	41	35				
Diabetes mellitus tipo 2	SI	40	26	0.140	0.159	1.235	1.598
	NO	52	54				
Dislipidemia	SI	88	75	0.576	0.735	1.215	1.467
	NO	4	5				
Obesidad	SI	78	66	0.686	0.836	1.083	1.182
	NO	14	14				
Enfermedad cardiovascular	SI	80	73	0.370	0.467	0.828	0.639
	NO	12	7				

AHF: Antecedentes heredofamiliares

RR: Riesgo relativo

OR: Razón de probabilidades

En la tabla 9, se observa que no hay correlación respecto los antecedentes heredofamiliares y síndrome metabólico diagnosticado con dos componentes adicionales al aumento de circunferencia de cintura, mientras que el riesgo relativo en cada caso mayor a 1 se convierte en un antecedente de riesgo para el desarrollo de síndrome metabólico integrado por 2 componentes diagnósticos, excepto hipertensión arterial y enfermedad cardiovascular, pues representan un factor protector para su desarrollo. Analizando los resultados del OR, diabetes mellitus y dislipidemia tienen más posibilidades para desarrollar síndrome

metabólico sumando dos componentes diagnósticos, por el contrario, enfermedad cardiovascular reduce comparativamente sus posibilidades de desarrollo.

A continuación, en la tabla 10 se presentan los resultados de la correlación entre antecedentes heredofamiliares y para síndrome metabólico con 3 componentes diagnósticos adicionales a incrementos de circunferencia de cintura.

Tabla 10. Correlación entre antecedentes heredofamiliares y para síndrome metabólico con 3 componentes diagnósticos adicionales a incrementos de circunferencia de cintura

ANTECEDENTES HEREDOFAMILIARES		SM 3 COMPONENTES		p	PRUEBA DE FISCHER	RR	OR
		SI	NO				
Enfermedad cerebrovascular	SI	145	23	0.519	0.455	1.151	2.101
	NO	3	1				
Hipertensión arterial	SI	82	14	0.789	0.828	0.984	0.887
	NO	66	10				
Diabetes mellitus tipo 2	SI	9	15	0.925	1.000	0.974	0.958
	NO	57	91				
Dislipidemia	SI	23	1	0.800	1.000	1.013	1.314
	NO	140	8				
Obesidad	SI	18	6	0.212	0.234	0.881	0.524
	NO	126	22				
Enfermedad cardiovascular	SI	23	21	0.246	0.479	0.580	0.150
	NO	130	18				

AHF: Antecedentes heredofamiliares

RR: Riesgo relativo

OR: Razón de probabilidades

En la tabla 10, se muestra que no hay correlación significativa entre antecedentes heredofamiliares y síndrome metabólico, con tres componentes adicionales al aumento de circunferencia de cintura, mientras que el riesgo relativo indica factor de riesgo al presentar enfermedad cerebrovascular y dislipidemia, para el resto, representa un factor de protección si se presenta. Por otro lado, los valores de OR indican que, en caso de presentar enfermedad cardiovascular como antecedentes familiares, habría

2.101 veces más posibilidades de desarrollar síndrome metabólico sumando tres componentes diagnósticos.

Por otro lado, en la tabla 11 se presentan los resultados de la correlación entre antecedentes heredofamiliares y para síndrome metabólico la presencia de todos los componentes diagnósticos de acuerdo con IDF.

Tabla 11. Correlación entre antecedentes heredofamiliares y para síndrome metabólico la presencia de todos los componentes diagnósticos

ANTECEDENTES HEREDOFAMILIARES		SM TODOS COMPONENTES		p	PRUEBA DE FISCHER	RR	OR
		SI	NO				
Enfermedad cerebrovascular	SI	149	19	0.476	1.000	0.887	0.530
	NO	4	0				
Hipertensión arterial	SI	11	8	0.846	1.000	1.042	1.100
	NO	85	68				
Diabetes mellitus tipo 2	SI	9	10	0.393	0.456	1.271	1.516
	NO	57	96				
Dislipidemia	SI	18	1	0.995	1.000	1.000	0.993
	NO	145	8				
Obesidad	SI	18	1	0.168	0.319	1.150	3.857
	NO	126	27				
Enfermedad cardiovascular	SI	15	4	0.140	0.234	0.875	0.408
	NO	138	15				

AHF: Antecedentes heredofamiliares

RR: Riesgo relativo

OR: Razón de probabilidades

En la tabla 11, se observa que no hay asociación significativa entre antecedentes heredofamiliares y el desarrollo de síndrome metabólico (sumando cuatro componentes diagnósticos), donde diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, dislipidemia y obesidad se convierten en factores de riesgo y, en cuanto al valor OR al tener antecedente de diabetes mellitus tipo 2 hay 1.516 veces más posibilidades de desarrollar cuatro componentes diagnósticos para síndrome metabólico y menores posibilidades al enfrentar antecedentes de enfermedad cardiovascular (0.408).

Además, en la tabla 12, se muestra que el número de pacientes sin diagnóstico reciente para síndrome metabólico (fecha última de corte corrigieron circunferencia de cintura o dislipidemia), de este grupo de ha clasificado como pacientes con factores de riesgo.

Tabla 12. Correlación entre antecedentes heredofamiliares y la presencia de un componente diagnóstico para síndrome metabólico (factor de riesgo)

ANTECEDENTES HEREDOFAMILIARES		1 COMPONENTE PARA SM		p	PRUEBA DE FISCHER	RR	OR
		SI	NO				
Enfermedad cerebrovascular	SI	121	47	0.215	0.576	0.720	0.508
	NO	4	0				
Hipertensión arterial	SI	24	23	0.442	0.493	0.887	0.768
	NO	72	53				
Diabetes mellitus tipo 2	SI	20	27	0.489	0.488	1.156	1.272
	NO	46	79				
Dislipidemia	SI	45	2	0.724	1.000	1.014	1.335
	NO	118	7				
Obesidad	SI	40	7	0.763	1.000	1.023	1.154
	NO	104	21				
Enfermedad cardiovascular	SI	41	6	0.659	0.785	0.974	0.793
	NO	112	13				

AHF: Antecedentes heredofamiliares

RR: Riesgo relativo

OR: Razón de probabilidades

Se observó que ningún paciente presenta en sus antecedentes heredofamiliares asociación significativa con tener un criterio diagnóstico adicional al aumento de circunferencia de cintura, y que el riesgo relativo menor a 1 (enfermedad cerebrovascular y cardiovascular e hipertensión arterial) representan factor protector, al analizar al OR para estas mismas enfermedades, tienen menores posibilidades de desarrollo de cuatro componentes diagnósticos para síndrome metabólico.

Respecto a la correlación del número de componentes diagnósticos para síndrome metabólico y antecedentes personales patológico se tienen los siguientes resultados (de la tabla 13 a la 15):

En la tabla 13, se observa que no hay correlación respecto a la antecedentes personales patológicos y síndrome metabólico diagnosticado con la integración de dos componentes adicionales al aumento de circunferencia de cintura, mientras que el riesgo relativo mayor a 1, representando un factor de riesgo, como son: VIH (mayoritario) y post-menopausia, sedentarismo expresa que no tiene asociación para la presentación del evento, mientras que el resto representan un factor protector. Analizando los resultados del OR, VIH y postmenopausia tienen mayores posibilidades de desarrollar síndrome metabólico con al menos dos componentes adicionales, por el contrario, enfermedad cardiovascular y cerebrovascular reduce comparativamente sus posibilidades de desarrollo.

Tabla 13. Correlación entre antecedentes personales patológicos y para síndrome metabólico con 2 componentes diagnósticos adicionales a incrementos de circunferencia de cintura

ANTECEDENTES PERSONALES PATOLÓGICOS		SM 2 COMPONENTES		p	PRUEBA DE FISCHER	RR	OR
		SI	NO				
Enfermedad cerebrovascular	SI	0	3	0.061	0.990	0.368	0.210
	NO	92	77				
Sobrepeso	SI	77	68	0.815	0.837	0.956	0.906
	NO	15	12				
Terapia de reemplazo hormonal	SI	0	0	0.532	0.470	0.935	0.871
	NO	92	80				
VIH	SI	1	0	0.350	1.000	1.879	1.761
	NO	91	80				
Tabaquismo	SI	12	12	0.712	0.826	0.925	0.850
	NO	80	68				
Enfermedad cardiovascular	SI	1	4	0.128	0.185	0.367	0.209
	NO	91	76				
Sedentarismo	SI	64	55	0.908	1.000	1.018	1.039
	NO	28	25				
Alcoholismo	SI	11	11	0.418	0.510	0.914	0.827
	NO	81	67				
Post-menopausia	SI	35	23	0.198	0.258	1.207	1.522
	NO	57	57				

APP: Antecedentes personales patológicos RR: Riesgo relativo OR: Razón de probabilidades

A continuación, en la tabla 14 se presentan los resultados de la correlación entre antecedentes personales patológicos y para síndrome metabólico con 3 componentes diagnósticos adicionales a incrementos de circunferencia de cintura.

Tabla 14. Correlación entre antecedentes personales patológicos y para síndrome metabólico con 3 componentes diagnósticos adicionales a incrementos de circunferencia de cintura

ANTECEDENTES PERSONALES PATOLÓGICOS		SM 3 COMPONENTES		p	PRUEBA DE FISCHER	RR	OR
		SI	NO				
Enfermedad cerebrovascular	SI	3	0	0.428	1.000	1.166	0.685
	NO	145	24				
Sobrepeso	SI	123	22	0.285	0.376	0.916	0.447
	NO	25	2				
Terapia de reemplazo hormonal	SI	0	0	0.532	0.470	0.584	0.168
	NO	148	24				
VIH	SI	0	1	0.013	0.140	0.584	0.081
	NO	148	23				
Tabaquismo	SI	22	2	0.392	0.535	1.077	1.921
	NO	126	22				
Enfermedad cardiovascular	SI	5	0	0.321	1.000	1.168	1.042
	NO	143	24				
Sedentarismo	SI	100	19	0.254	0.342	0.928	0.548
	NO	48	5				
Alcoholismo	SI	21	3	0.825	1.000	1.020	1.157
	NO	127	21				
Post-menopausia	SI	46	12	0.069	0.101	0.886	0.451
	NO	102	12				

APP: Antecedentes personales patológicos RR: Riesgo relativo OR: Razón de probabilidades

En la tabla 14, se muestra que no hay correlación significativa entre antecedentes personales patológicos y síndrome metabólico, con tres componentes adicionales al aumento de circunferencia de cintura, mientras que el riesgo relativo indica factor de riesgo al presentar enfermedad cerebrovascular,

cardiovascular y cualquiera de las dos toxicomanías, para el resto, representa un factor de protección si se presentan. Por otro lado, los valores de OR indican que, en caso de presentar tabaquismo, habría 1.921 veces más posibilidades de desarrollar síndrome metabólico sumando tres componentes diagnósticos, seguido de alcoholismo y enfermedad cardiovascular.

Por otro lado, en la tabla 15 se presentan los resultados de la correlación entre antecedentes personales patológicos y para síndrome metabólico la presencia de todos los componentes diagnósticos.

Tabla 15. Correlación entre antecedentes personales patológicos y para síndrome metabólico con todos los componentes diagnósticos

ANTECEDENTES PERSONALES PATOLÓGICOS		SM 4 COMPONENTES		p	PRUEBA DE FISCHER	RR	OR
		SI	NO				
Enfermedad cerebrovascular	SI	3	0	0.538	1.000	1.127	0.530
	NO	150	19				
Sobrepeso	SI	126	19	0.046	0.046	0.869	0.227
	NO	27	0				
Terapia de reemplazo hormonal	SI	0	0	0.532	0.470	0.584	0.168
	NO	153	19				
VIH	SI	0	1	0.724	1.000	0.387	0.081
	NO	152	19				
Tabaquismo	SI	20	4	0.344	0.310	0.927	0.564
	NO	133	15				
Enfermedad cardiovascular	SI	4	1	0.517	0.447	0.897	0.483
	NO	149	18				
Sedentarismo	SI	105	14	0.653	0.795	0.974	0.781
	NO	48	5				
Alcoholismo	SI	23	1	0.246	0.479	1.091	3.185
	NO	130	18				
Post-menopausia	SI	51	7	0.760	0.799	0.983	0.857
	NO	102	12				

APP: Antecedentes personales patológicos RR: Riesgo relativo OR: Razón de probabilidades

En la tabla 15, se observa que no hay asociación significativa entre antecedentes personales patológicos y el desarrollo de síndrome metabólico (sumando cuatro componentes diagnósticos), donde enfermedad cerebrovascular y alcoholismo se convierten en factores de riesgo y, en cuanto al valor OR al tener antecedente de alcoholismo hay tres veces más posibilidades de desarrollar cuatro componentes diagnósticos para síndrome metabólico y, menores posibilidades al enfrentarse con VIH en caso de tener dicho antecedente personal.

Además, en la tabla 16, se muestra que el número de pacientes sin diagnóstico reciente para síndrome metabólico (fecha última de corte corrigieron circunferencia de cintura o dislipidemia), analizándose los riesgos de acuerdo con los antecedentes personales patológicos.

Tabla 16. Correlación entre antecedentes personales patológicos y la presencia de un componente diagnóstico para síndrome metabólico (factor de riesgo)

ANTECEDENTES PERSONALES PATOLÓGICOS		SM 1 COMPONENTE		p	PRUEBA DE FISCHER	RR	OR
		SI	NO				
Enfermedad cerebrovascular	SI	3	0	0.284	0.563	1.112	1.561
	NO	122	47				
Sobrepeso	SI	109	36	0.088	0.102	1.269	2.082
	NO	16	11				
Terapia de reemplazo hormona	SI	0	0	0.000	0.000	0.688	0.376
	NO	125	47				
VIH	SI	0	1	0.539	1.000	0.690	0.379
	NO	124	47				
Tabaquismo	SI	18	6	0.783	1.000	1.037	1.150
	NO	107	41				
Enfermedad cardiovascular	SI	5	0	0.164	0.325	0.914	0.397
	NO	120	47				
Sedentarismo	SI	87	32	0.848	0.855	1.020	1.073
	NO	38	15				
Alcoholismo	SI	17	7	0.827	0.809	0.971	0.899
	NO	108	40				
Post-menopausia	SI	41	17	0.677	0.719	0.959	0.861
	NO	84	30				

APP: Antecedentes personales patológicos VIH: Virus de Inmunodeficiencia Humana RR: Riesgo relativo OR: Razón de probabilidades

Se observó que ningún paciente con síndrome metabólico con todos los criterios diagnósticos (de acuerdo con IDF) tienen asociación significativa entre los antecedentes personales patológicos, y que el riesgo relativo para terapia de reemplazo hormonal, VIH, enfermedad cardiovascular y sedentarismo representan factor protector, al analizar al OR para estas mismas enfermedades, tienen menores posibilidades de desarrollo de cuatro componentes diagnósticos para síndrome metabólico.

8. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Haciendo referencia a los gráficos previos, en la tabla 4 se observó que los resultados de la clasificación de síndrome metabólico por edad y sexo se encuentran por arriba del intervalo reportados en la literatura (71.5% de prevalencia). Sin embargo, se ha indicado que de aplicarse adecuadamente pruebas y mediciones diagnósticas, el porcentaje de la población que presenta síndrome metabólico (según edad y sexo) incrementaría de manera importante como lo reportó por Forero y cols. (22) en un estudio en población adulta en general, donde determinó que al aplicar criterios de IDF, incrementó el porcentaje de pacientes detectados de acuerdo con la edad y sexo. Mientras que la ENSANut (8) sugiere realizar pruebas de laboratorio y antropométricas, para tener diagnósticos pertinentes para tratamiento y prevención del padecimiento. Por lo tanto, se recomienda realizar un estudio estadístico específico para síndrome metabólico en la población mexicana, lo cual facilitaría conocer la prevalencia y factores de riesgo.

Respecto a prevalencia de síndrome metabólico y sus componentes diagnósticos (tabla 5) se observó que en el sexo masculino predomina diabetes mellitus tipo 2 (82.2%), hipertensión arterial (91.1%), hipertrigliceridemia sérica (24.4%), reducciones de colesterol HDL (26.7%) y sobrepeso (48.9%), estos resultados son diferentes a los reportados por la ENSANut (8) respecto a la población adulta en general (diabetes mellitus tipo 2 con 9.1%, hipertensión arterial 15.3%, hipertrigliceridemia sérica y reducciones de colesterol HDL 17.7% y sobrepeso 42.5%), esto se debe que en el sexo masculino tiene un menor apego a tratamientos médicos y nutricionales, comparado con el sexo femenino, sin poder demostrarse el motivo exacto; I. Rosenstock en *The Health Belief Model and Preventive Health Behavior*, expone que, los pacientes que no cuentan con la información pertinente sobre su padecimiento, tienden a pensar que la enfermedad no mermará su estilo y calidad de vida, llevándolos a la búsqueda de tratamientos alternativos, que por lo general, no brindan mejoras sustanciales en la salud; sin embargo, aquellos pacientes bien informados, presentan mayor disposición a adherirse a los tratamientos médicos convencionales (36, 37).

Referente a este tema, este último grupo la población presenta mayor prevalencia de obesidad y aumentos de circunferencia de cintura (tabla 5), asociado a debido a mayor prevalencia de sedentarismo e inadecuados hábitos nutricionales como lo establece el estudio Framingham (22).

Por otra parte, en este trabajo, los resultados de acuerdo con la edad muestran que los adultos mayores de 60-85 años presentaron evidencia de mayor prevalencia en cada componente diagnóstico (diabetes mellitus tipo 2 con 78.1%, hipertensión arterial 86.7%, hipertrigliceridemia sérica 27.6%, reducción sérica de colesterol HDL 28.6%) de síndrome metabólico, exceptuando circunferencia de cintura (95.2%). Por el contrario, el subgrupo de 40-59 años presenta mayor prevalencia en sobrepeso y circunferencia de cintura (43.3% y 98.5%, respectivamente) , por lo que se considera que conocer si se presenta incremento de circunferencia de cintura es un aspecto que resulta trascendente, pues de esta medición, se inicia con sospechas diagnósticas para síndrome metabólico y otros padecimientos cardiometabólicos, ya que se ha indicado que entre mayor circunferencia mayor riesgo (16, 38, 39). Está comprobado en un estudio de Hernández Rodríguez J y cols. quedó establecido que si se realiza una adecuada medición de circunferencia de cintura y cadera, obteniendo su índice de cintura cadera, y dando adecuado uso, la predicción de riesgo cardiometabólico mejoraría la calidad de vida en cualquiera de los tres niveles de atención en salud, y que entre mayor s 1 sea el índice mayor riesgo cardiometabólico tendrá el paciente (40).

En este trabajo de tesis, no es posible determinar la comparativa del comportamiento de dislipidemia respecto a otros estudios (aumentos de concentraciones séricas de triglicéridos y reducciones en colesterol HDL), debido a que un porcentaje elevado de pacientes no se han realizado pruebas de laboratorio que determine su condición reciente (59.3% de pacientes sin valores para triglicéridos y 62.8% para colesterol HDL). Ante este aspecto se recomienda realizar una vez al año valoraciones de perfil de lípidos particularmente a este grupo de pacientes, ya clasificados con alguna enfermedad no transmisible, pues ayudará a establecer condición diagnóstica certera e iniciar tratamiento correspondiente en fases tempranas, y evitar así complicaciones, principalmente cardiovasculares (5, 21).

Por otro lado, de acuerdo a la clasificación de la IDF y los resultados obtenidos en las últimas consultas (tabla 6), en este trabajo se cuantificó en la población de estudio que el 1.7% se encuentra dentro de las especificaciones ideales de la Federación, para circunferencia de cintura (<80 cm para mujeres y <90 cm para hombres), y un 26.7% presentó un valor mayor de este criterio, sin embargo, no suman 2 componentes diagnósticos, por lo que estos pacientes no son considerados con síndrome metabólico; como así lo indicaron Cerezo (17) y Hernández Rodríguez (40) que la circunferencia de cintura está asociado a sobrepeso, y con ello aumento de posibilidades de complicaciones cardiovasculares y metabólicas. Sin embargo, del 71.6% la mayoría de los pacientes presentan un aumento de

circunferencia de cintura y el 46.5% dos componentes adicionales, seguido de un 14.4% con 3 componentes y 10.5% con la menor prevalencia para la integración de todos los componentes diagnósticos, aunque la mayoría de las mujeres buscan controlar los diagnósticos mediante la asistencia de consulta temprana, con un seguimiento periódico adecuado, no es suficiente ya que aparentemente descuidan su alimentación, comparado con los hombres quienes no acuden a consulta médica y nutricional temprana o regular, por lo tanto, desarrollan fisiopatologías evolutivas, y se incrementan estos padecimientos con la edad (15). Por lo anterior, se sugiere que para evitar el desarrollo de síndrome metabólico y sus complicaciones en la población de Villa de Tezontepec, se realice de manera rutinaria y periódica como primer indicador: medición de circunferencia de cintura, para prevenir y corregir el desarrollo fisiopatológico, como se reporta en la GPC de síndrome metabólico de México (5), donde señala que, además de realizar mediciones antropométricas y séricas, sean evaluadas las condiciones de estilo de vida actual, antecedentes personales patológicos y heredofamiliares.

En la tabla 7 y 8 se observan los resultados de la prevalencia de antecedentes heredofamiliares y personales patológicos en pacientes clasificados con síndrome metabólico, respectivamente. Este estudio demuestra que respecto a antecedentes heredofamiliares, existe menor prevalencia por sexo y edad en la enfermedad cerebrovascular (2.3%) y dislipidemia (5.2%), comparado con el padecimiento de diabetes mellitus (61.6%), hipertensión arterial (44.2%) y obesidad (16.3%), respecto a antecedentes personales patológicos, hay mayor prevalencia con sobrepeso (84.3%) y sedentarismo (69.2%), lo anterior se debe a consecuencia hereditaria sumando otros factores de estilo de vida actuales, principalmente sedentarismo y dieta inadecuada, lo que se confirma en lo estudiado por Pinzón-Duque (15) y González-López (41), quienes hacen mención que la resistencia a la insulina está ligado a incrementos de tejido graso que alteran el metabolismo celular y propicia problemas cardiovasculares, principalmente hipertensión arterial, donde las mujeres y mayor edad incrementan estos padecimientos (15, 42), y la dieta inadecuada junto con el sedentarismo son los precursores.

En las tablas 9 hasta la 11 se muestran los resultados de la correlación entre los antecedentes heredofamiliares y síndrome metabólico con sus diferentes componentes diagnósticos adicionales a incrementos de circunferencia de cintura como lo indica la IDF; se demostró que en ninguno de los casos hay asociación significativa como factores predisponentes ($p < 0.05$), resultados que son diferentes a los obtenidos por González-Chávez y cols. (41) que mencionan que los antecedentes personales y heredofamiliares, están ligados en el desarrollo de resistencia a la insulina y que

incrementa la prevalencia de síndrome metabólico. Por lo anterior, se recomienda revisar el historial clínico el centro de salud de Villa de Tezontepec para verificar los datos actuales y así evitar sesgos en la captura de información, de esta forma se reevaluará este comportamiento, debido a que, en varios casos de los antecedentes plasmados en el expediente clínico, no contienen información actualizada. Por otra parte, el síndrome metabólico tiene mayor riesgo y posibilidades de presentarse, en cualquier sumatoria de sus componentes, al tener antecedentes familiares principalmente de diabetes mellitus tipo 2, dislipidemia y obesidad (tabla 9 a la 11), situación que es confirmada en el consenso de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) (15) y en los estudios elaborados por González-Chávez (34) y Pinzón-Duque (33).

En la tabla 12 se determinaron los resultados de la correlación entre antecedentes heredofamiliares y la presencia de un componente diagnóstico para síndrome metabólico (factor de riesgo), donde se obtuvo un incremento de circunferencia de cintura, por lo que se convierte en un factor de desarrollo para alteraciones cardiovasculares y metabólicas (26, 43). Además, si a este indicador se le suma un componente de síndrome metabólico, no será posible establecer un diagnóstico de la enfermedad, sin embargo, acelera el factor de riesgo para su desarrollo. En este estudio, se demostró que no hay correlación significativa con los antecedentes heredofamiliares, pero si la existencia de diabetes mellitus, dislipidemia y obesidad en familiares, lo cual incrementa las posibilidades de su desarrollo. A pesar de no tener estudios específicos para esta comparación, se corrobora que los incrementos de circunferencia de cintura se convierte en un riesgo de desarrollar o padecimientos cardiovasculares y/o metabólicos según lo comprobado en el estudio de Hernández Rodríguez y cols. en población latina (40).

En las tablas 13 hasta 15, los resultados muestran que no hubo una correlación significativa entre antecedentes personales patológicos y para síndrome metabólico con 2, 3 y 4 componentes diagnósticos adicionales a incrementos de circunferencia de cintura, correlación que fue diferente a los trabajos de González-López y cols. (35), González-Deschamps y cols. (37) y González-Chávez y cols. (34), donde indican una correlación de los antecedentes personales en cualquiera de sus componentes (obesidad central, hipertrigliceridemia, concentración baja de colesterol HDL, hipertensión arterial e hiperglucemia). Por lo que es necesario reevaluar las condiciones de vida actual y padecimientos asociados para confirmar si hay correlación significativa o no en los pacientes del centro de salud de Villa de Tezontepec. Por otro lado, en los resultados de análisis de antecedentes personales patológicos y el riesgo relativo asociado, se obtuvo en este estudio diferencias de

antecedentes de acuerdo a los criterios diagnósticos, entre ellos participa en más de un evento enfermedad cerebrovascular y alcoholismo, lo que muestra que al presentarse en el paciente incrementa las posibilidades de desarrollo de síndrome metabólico con al menos dos componentes adicionales, por lo tanto, se sugiere prevención en el consumo de bebidas alcohólicas o buscar tratamiento transdisciplinario.

Además, en este estudio se observó que en pacientes con VIH, post-menopausia y sedentarismo, son condiciones que incrementan las posibilidades que se presente síndrome metabólico con al menos dos componentes diagnósticos, por otro lado, la presencia de tres componentes se ve influenciada ante la existencia de cualquier toxicomanía como antecedente en el paciente, mientras que el alcoholismo presenta mayores posibilidades de generar síndrome metabólico con todos los componentes, así se demuestra en un estudio de Paredes Díaz R y cols. (44) en población latina (cubanos) donde analizan la existencia de enfermedades no transmisibles en pacientes con consumo regular de bebidas alcohólicas y tabaco, encontrando resultados similares al comportamiento visto en este trabajo, respecto a este aspecto: hipertensión arterial (40%), sobrepeso y obesidad (40.5%), hipercolesterolemia (16%), hipertrigliceridemia (15.5%), diabetes (11.1%), en fumadores; mientras que la prevalencia de hipertensión arterial (45.6%), hipertrigliceridemia (22.4%) fue superior en expuestos al consumo de alcohol . Por lo que se aconseja eliminar toxicomanías en los hábitos de vida y tener una vigilancia estrecha de alteraciones lipídicas, glucémicas y antropométricas, sin embargo, hay pocos estudios relacionados con este tema, incluyendo el análisis con la relación de antecedentes del paciente y número de componentes de síndrome metabólico, por lo que se considera que los resultados obtenidos en este estudio, son útiles para el manejo médico y detección temprana en el Centro de Salud de Villa de Tezontepec, lo cual facilitará conocer la gravedad de la problemática para su hallazgo diagnóstico, tratamiento y prevención.

No hay estudios similares a este trabajo, donde se permita analizar el comportamiento de los factores de riesgo respecto al número de componentes diagnósticos para síndrome metabólico, pero sí los hay aquellos que analizan los factores de riesgo asociados. En el estudio realizado por Navia Bueno y cols. (45) se analizan los factores de riesgo, magnitud y dirección de asociación del síndrome metabólico en diferentes grupos etarios, identificando que existe correlación respecto a antecedentes familiares de diabetes, nivel académico bajo, estado postmenopáusico (sin especificación de tratamiento de reemplazo hormonal), eritrocitosis por diferencia de altura y la edad, a diferencia de este estudio, en

el que en ningún caso pudo demostrarse correlación para el desarrollo, pero si incremento de riesgo para presentarlo ante la presencia de diabetes mellitus en la familia de rama directa.

9. CONCLUSIONES

La prevalencia del síndrome metabólico en México es alta, sin embargo, la obtenida en este estudio fue mayor comparada incluso con la nacional para la edad; creemos que esta diferencia puede explicarse en parte por los criterios de evaluación diagnóstica, en la que se demuestra que los valores de circunferencia de cintura se encuentran incrementados en gran parte de la población mexicana.

En este estudio se ha determinado que en los factores personales, se asocia la presencia actual y como antecedente el sobrepeso (40.7%), en ambos sexos (48.9% en hombres y 37.8% en mujeres) y en cualquier grupo de edad (43.3% de 40-59 años y 39% de 60-89 años) para el desarrollo de síndrome metabólico, que en los pacientes con síndrome metabólico prevalecen la existencia de dos componentes diagnósticos [mayoritariamente hipertensión arterial (80.8%) y diabetes mellitus tipo 2 (76.7%) como diagnósticos persistentes] para ambos sexos y grupo de edad.

En los factores de riesgo comprendidos en antecedentes personales patológicos, se encontró que la mayor prevalencia se registra en la presencia de sobrepeso (84.3%), seguido del sedentarismo (69.2%), factores relacionados entre sí, sin embargo, no se encontró correlación significativa de estos factores para el desarrollo de síndrome metabólico en cualquier sumatoria de componentes diagnósticos.

Se encontró también que, en la prevalencia de cada componente diagnóstico del síndrome metabólico, se encuentra en primer lugar aumento de la circunferencia de cintura (96.5%), seguido de hipertensión arterial (80.8%), diabetes mellitus tipo 2 o alteraciones de la glucosa sérica (76.7%), hipertrigliceridemia sérica (23.3%) y reducción de concentraciones séricas de colesterol HDL (21.5%).

La población estudiada en este trabajo, reporta mayor prevalencia para la existencia de dos componentes diagnósticos, en ambos sexos (hombres con el 57.8% y mujeres con 42.5%) y grupo de edad (52.2% de 40-59 años de edad y 42.9% de 60-85 años de edad), seguido de tres componentes (14.5%) y cuatro componentes (10.5%), el 26.7% restante, corresponde a pacientes con factor de riesgo para su desarrollo, pacientes que durante el periodo de estudio registraron más de una vez diagnóstico de síndrome metabólico, pero que por mejoría de al menos un criterio de evaluación en

últimas consultas, dejaron de clasificarse con esta patología, sin embargo, no dejan de presentar dicho riesgo de reaparición.

Se piensa que existir un sub-diagnóstico para dislipidemia y con ello aumentar la prevalencia en síndrome metabólico, ya que se carece en varios pacientes de determinaciones séricas por laboratorio a lo largo del periodo evaluado en este estudio (62.8% no cuenta con análisis de colesterol HDL y el 59.3% sin valoraciones para triglicéridos).

Con estos resultados, declaramos que la hipótesis planteada se cumple parcialmente, pues la población con síndrome metabólico de Villa de Tezontepec, sí reúne mayoritariamente dos componentes diagnósticos, siendo así para ambos sexos y grupos de edad, pero particularmente desfavorece dicho diagnóstico a mujeres y al grupo de edad entre 40-59 años de edad y, además, no se encontró correlación entre los factores de riesgo (antecedentes heredofamiliares ni personales patológicos) con respecto al desarrollo de síndrome metabólico en cualquier sumatoria de componentes diagnósticos.

SUGERENCIAS

Se sugiere realizar seguimiento periódico transdisciplinario a cada paciente con factores de riesgo para síndrome metabólico, principalmente sobrepeso, aumentos de circunferencia de cintura y sedentarismo, realizar educación preventiva mediante charlas, trípticos y asesoría médica-nutricional, detecciones tempranas con vigilancia antropométrica, toma de tensión arterial y determinaciones séricas de al menos una vez al año para glucosa, triglicéridos y colesterol HDL e iniciar con tratamiento farmacológico (dictaminado por médico tratante) y no farmacológico transdisciplinario mediante ajustes en hábitos de vida (asesoría y tratamiento nutricional, ejercicio aeróbico y psicológico en caso de requerirse), se considera que si se detecta de forma temprana, el pronóstico en la calidad de vida mejorará a corto y largo plazo.

10. REFERENCIAS

1. OMS. Diabetes. Organización Mundial de la Salud. 2020.
2. García AJGMEDC. La obesidad como factor de riesgo, sus determinantes y tratamiento. *Revista Cubana de Medicina General Integral*. 2016;32(3):1-12.
3. Hiriart-Urdanivia M S-SC, Velasco M, Sabido-Barrera, Ortiz-Huidobro. El receptor soluble de insulina y el síndrome metabólico. *Gaceta Médica de México*. 2019;155:541-5.
4. Carrillo Esper R SZM, Elizondo Argueta S. Síndrome metabólico. *Revista de la Facultad de Medicina UNAM*. 2006;49(3):98-104.
5. Chávez AG. Guía de práctica clínica de síndrome metabólico. 2016:1-28.
6. Secretaría de Salud INdSP, Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. 2012(10-49).
7. Secretaría de Salud INdSP, Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2016, Medio Camino. 2016:10-149.
8. Secretaría de Salud INdSP, Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018. Presentación de resultados. 2018:1-42.
9. Wachter-Rodarte N. Epidemiología del síndrome metabólico. *Gaceta médica México Unidad de Investigación en Epidemiología Clínica, Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional Siglo XXI*. 2009;145(5):384-91.
10. INEGI H. Censo de población y vivienda. Encuesta intercensal. 2015.
11. Ssa FCS-. Sistema de Información en Enfermedades Crónicas (SIC).
12. Diccionario de términos médicos. Real Academia Nacional de Medicina. 2012.
13. Caro JL OM. Hipertensión arterial y síndrome metabólico. *Medicina de Familia SEMERGEN*. 2006;32:73-83.
14. Lahsen M. Síndrome metabólico y diabetes. *Revista Médica Clínica Los Condes*. 2014;25:14-6.
15. Pinzón Duque OA L-Z, DF, Giraldo JC. Síndrome metabólico: enfoque fisiopatológico. *Investigaciones Andina*. 2015;17:1328-42.
16. Pereira-Rodríguez JE M-AJ, Caballero-Chavarro M, Rincón-Gonzales J, Jaimes-Martin T, Niño-Serrato R. Síndrome metabólico. *Apuntes de Interés. Revista Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular*. 2016;22(2):108-16.
17. Cerezo G. Síndrome metabólico: ¿Qué debemos conocer del síndrome metabólico

en nuestra práctica diaria? *Insuficiencia Cardíaca*. 2010;5(3):137-43.

18. ISSSTE. México ocupa el primer lugar en obesidad en Latinoamérica: ISSSTE. Comunicado. 2019.
19. A. Pérez-Herrera MC-L. Childhood obesity: current situation in Mexico. *Nutrición hospitalaria*. 2019;36(2).
20. Cruz Dominguez M, González Márquez F, Ayala López EA, VeraLastra OL, VargasRendón GH, Zárate Amador A, Jara Quezada LJ. Sobrepeso, obesidad, síndrome metabólico e índice cintura/talla en el personal de salud. *Revista del Instituto Mexicano del Seguro Social*. 2015;53:36-41.
21. (ALAD) CLdIALdD. Epidemiología, Diagnóstico, Control, Prevención y Tratamiento del Síndrome Metabólico en Adultos. Consenso Latinoamericano de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD). 2010.
22. Balcells M. El estudio Framingham. *Neurosciences and History*. 2016;4:43-6.
23. Carvajal C. Síndrome metabólico: definiciones, epidemiología, etiología, componentes y tratamiento. *Medicina Legal de Costa Rica*. 2017;34.
24. Robles JCL. Metabolic syndrome: concept and practical application *Anales de la Facultad de Medicina*. 2013;74(3):315-20.
25. Forero YM, Gina E.; Benítez, Edgar. Comparación de dos metodologías utilizadas para la determinación del síndrome metabólico en población adulta. *Revista del Instituto Nacional de Salud de Colombia*. 2013;33(2):233-40.
26. Wilson PW, DAR, Parise H, Sullivan L, Meigs JB. Metabolic syndrome as a precursor of cardiovascular disease and type 2 diabetes mellitus. *Circulation*. 2005;112(20):3066-72.
27. Lloyd-Jones DM, HY, Labarthe D, Mozaffarian D, Appel LJ, Van Horn L. Defining and setting national goals for cardiovascular health promotion and disease reduction: the American Heart Association's Strategic Impact Goal through 2020 and beyond. *American Heart Association Strategic Planning Force and Statistics Committee*. 2010;121:5866-13.
28. Vera Guerrero LS, VPD, Wesche-Ebeling P, oALyORA. The purpose of nutrigenomics and nutraceuticals at the prevention of cardiovascular diseases; review. *Revista Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular*. 2019;25(3):1-28.
29. Josep A. Papel del consumo de antioxidantes en la obesidad infantil. *Revista Española de Endocrinología Pediátrica*. 2018;9(3):10-4.
30. Lima A, CM, Leite M. Efecto de los principios activos del cacao (*Theobroma cacao*) en presión arterial y diabetes mellitus tipo II. *Salusvita, Bauru*. 2012;31(1):29-40.

31. Wang YF, BA; Suh, M .; Jones, PJH. Flavanoles de cacao y reducción de la presión arterial: ¿Hay evidencia suficiente para respaldar un reclamo de salud en los Estados Unidos? *Tendencias Food Sci Technol.* 2019;83:203-10.
32. Rynarzewski J DL, Zimmermann BF, Stoffel-Wagner B, Ludwig N, Helfrich HP, Ellinger S. Impacto de un tamaño de porción habitual de cacao en polvo rico en flavanol ingerido con una comida adecuada para diabéticos en los parámetros cardiometabólicos posprandiales en diabéticos tipo 2: un estudio cruzado aleatorizado, controlado con placebo, doble ciego. *Nutrientes.* 2019;11.
33. Eliecer Pereira-Rodríguez J M-AJ, Caballero-Chavarro M, Rincón-Gonzales G, Jaimes-Martin T, Niño-Serrato R., . Síndrome metabólico. *Apuntes de Interés. Revista Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular.* 2016;22(2):1-9.
34. Pineda CA. Síndrome metabólico: definición, historia, criterios. *Medicina Colombiana.* 2008;39:96-106.
35. Declaración de Helsinki, Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. *Asociación Médica Mundial.* 2017.
36. Rosenstock IJC, Jensen JD , Scherr CL , Brown NR , Christy K y Weaver J. The Health Belief Model and Preventive Health Behavior. El modelo de creencias en salud como marco explicativo en la investigación en comunicación: exploración de la mediación paralela, en serie y moderada. *Health Education & Beh.* 2015;2:354-6.
37. Salud Sd. Guía clínica para el médico de primer nivel de atención de adherencia terapéutica. *Centro Nacional de Programas preventivos y control de enfermedades.* 2017.
38. Visioli F BL, Galli C. Diet and prevention of coronary heart disease: the potential role of phytochemicals. *Cardiovascular Research.* 2000;47(3):419-25.
39. Aguilar Salinas CA RR, Gómez Pérez FJ, Valles V., Ríos Torres JM, Franco A, Olaiz G., Rull JR, Sepúlveda J. Alta prevalencia de síndrome metabólico en México. *Archivos de búsqueda de medicina.* 2004;35(1):76-81.
40. Hernández Rodríguez J MEO, YA D. Utilidad del índice cintura/cadera en la detección del riesgo cardiometabólico en individuos sobrepesos y obesos. *Revista Cubana de Endocrinología.* 2018;29.
41. González-Chávez A SL, Elizondo-Argueta S, Sánchez Zúñiga J, Gutiérrez Salgado G, Guerrero-Romero F. Prevalencia del síndrome metabólico entre adultos mexicanos no diabéticos, usando las definiciones de la OMS, NCEP-ATPIIIa e IDF. *Revista médica del Hospital General de México.* 2008;71(1):11-9.

42. González-López EM B-SL, Irigoyen-Coria A. Identificación de factores de riesgo para síndrome metabólico en la población aparentemente sana de una unidad de medicina familiar en la Ciudad de México. Archivos en Medicina Familiar. 2009;11(3).
43. Ibero-Baraibar I AI, Navas-Carretero S, Massis-Zaid A, Martínez JA, Zulet MA. . Oxidised LDL levels decreases after the consumption of ready-to-eat meals supplemented with cocoa extract within a hypocaloric diet. Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases 2014;24(4):416-22. .
44. Paredes Díaz R OCO, Marimón Torres ER, Casanova Moreno MC, Félix Martínez DM. Influencia del tabaquismo y el alcoholismo en el estado de salud de la población pinareña. Revista de ciencias médicas. 2015;19:46-56.
45. Bueno N. Factores de riesgo asociados a síndrome metabólico en población habitante a 3,600 y 4,100 MSNM. Revista médica la Paz. 2015;21:6-17.