

**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
COORDINACIÓN DE UMAES
UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
CENTRO MÉDICO NACIONAL
GRAL. DE DIV. MANUEL ÁVILA CAMACHO**



TÍTULO DE LA TESIS

**DETERMINACIÓN DE LA PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO
EN EL PERSONAL DE SALUD DE LAS ESPECIALIDADES MÉDICAS
CLÍNICAS DE UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LA ESPECIALIDAD EN

MEDICINA INTERNA

PRESENTA

DR. ALEJANDRO ESTEBAN MÁRQUEZ PÉREZ

DIRECTORES

**DR. MARCO ANTONIO ESCAMILLA MÁRQUEZ
ENDOCRINÓLOGO / MÉDICO INTERNISTA**

**DRA. IRMA BEATRIZ GONZALEZ MERINO
MAESTRA EN CIENCIAS / PEDIATRA**

Puebla Pue.

ENERO 2016

Número de registro nacional: R-2015-2101-66

AUTORIZACIÓN DE LA TESIS

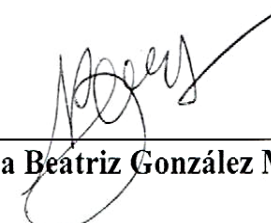
El Dr. Marco Antonio Escamilla Márquez y la Dra. Irma Beatriz González Merino, directores de la tesis titulada: "***DETERMINACIÓN DE LA PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN EL PERSONAL DE SALUD DE LAS ESPECIALIDADES MÉDICAS CLÍNICAS DE UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL***", del Dr. Alejandro Esteban Márquez Pérez, hacemos constar que hemos revisado el contenido científico y la estructura metodológica, por lo que autorizamos su impresión.

ATENTAMENTE
Puebla Pue. a 14 de Septiembre de 2015

DIRECTORES DE LA TESIS



Dr. Marco Antonio Escamilla Márquez



Dra. Irma Beatriz González Merino

DEDICATORIA

*A DIOS POR BENDECIRME CON LA VIDA,
A MI MADRE Y ABUELA POR GUIARME Y ORIENTARME
HACIA EL CAMINO DEL BIEN,
A MI ESPOSA POR SU APOYO INCONDICIONAL.*

“DETERMINACIÓN DE LA PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN EL PERSONAL DE SALUD DE LAS ESPECIALIDADES MÉDICAS CLÍNICAS DE UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL”

Márquez Pérez Alejandro Esteban Residente cuarto año Medicina Interna, Escamilla Márquez Marco Antonio Endocrinólogo/Médico Internista, González Merino Irma Beatriz Maestra en Ciencias/Pediatra.

INTRODUCCIÓN

El síndrome metabólico (SM) es un problema de salud mundial que genera aumento en el riesgo de padecer Diabetes Mellitus tipo 2 y enfermedades cardiovasculares; no hay reportes sobre la prevalencia del SM en México de los médicos especialistas clínicos del tercer nivel de atención de salud, considerando que presentan factores de riesgo para el desarrollo SM.

OBJETIVO

Determinar la prevalencia del SM en los médicos especialistas clínicos de un hospital de tercer nivel.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio descriptivo, observacional, transversal, prospectivo, prolectivo, unicéntrico y homodémico. Realizado en la Unidad Médica de Alta Especialidad 22 Puebla, de enero a mayo 2015; se incluyó a los médicos especialistas clínicos, base o suplente, que desearon participar previo consentimiento informado, se excluyó aquellos con antecedente de evento cardiovascular mayor, embarazadas, faltantes a citas programadas, con laboratorios incompletos y los que no desearon participar; la variable dependiente es SM, las variables independientes son sedentarismo, tabaquismo, HAS, dieta abundante en carbohidratos y grasas, estrés y tiempo laboral. Se invitó a participar a los especialistas clínicos, otorgando una cita programada para la obtención de datos antropométricos, TA y perfil bioquímico, recopilando la información en la hoja de recolección de datos. Se utilizó estadística descriptiva y asociación por Chi-cuadrada.

RESULTADOS

Se incluyeron a 52 médicos. La prevalencia de SM fue 40.4% (21 de 52), en hombres la prevalencia fue 50% (19 de 38), en mujeres fue 14.9% (2 de 14), la edad más afectada fue 40 a 59 años con 52.9%. Los factores asociados a SM son tiempo laboral (X^2 : 6.607; $p= 0.03$) e HAS (X^2 : 3.640; $p= 0.000$). Los componentes más frecuentes de SM fueron perímetro de cintura en mujeres 85.7% (hombres 84.2%), hipertrigliceridemia 53.8% y colesterol-HDL bajo en mujeres 28.6% (hombres 23.7%).

CONCLUSIÓN

El SM en los médicos especialistas clínicos del tercer nivel de atención se encuentra por arriba de la prevalencia internacional y nacional de la población general, es similar en el personal del área de salud a nivel nacional, estando muy por arriba de lo estimado a nivel internacional. Los hombres y el grupo etario de 40 a 59 años son los más afectados. El perímetro de cintura, la hipertrigliceridemia y el colesterol-HDL bajo son los componentes más frecuentes para el diagnóstico de SM. El tiempo laboral e HAS se asocian a la presencia de SM.

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES.....	1
1.1. GENERALES.....	1
1.2. ESPECÍFICOS.....	15
2. JUSTIFICACIÓN.....	16
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
4. PREGUNTA CIENTÍFICA.....	17
5. HIPÓTESIS CIENTÍFICA.....	17
6. OBJETIVO.....	17
6.1. General.....	17
6.2. Específicos.....	17
7. MATERIAL Y MÉTODOS.....	17
7.1. Diseño del estudio.....	17
7.2. Ubicación espacio tiempo.....	18
7.3. Estrategia de trabajo.....	18
7.4. Marco muestral.....	18
7.4.1. Población fuente.....	18
7.4.2. Población elegible.....	18
7.4.3. Criterios de selección.....	18
7.4.3.1. Criterios de inclusión.....	18
7.4.3.2. Criterios de exclusión.....	18
7.4.3.3. Criterios de eliminación.....	19
7.5. Estrategia de muestreo.....	19
7.5.1. Tamaño de la muestra.....	19
7.5.2. Tipo de muestreo.....	19
7.6. Variables.....	19
7.6.1. Independientes.....	19
7.6.2. Dependientes.....	19
7.6.3. Estado basal / población.....	20
7.6.4. Definición conceptual y operacional.....	20
7.6.5. Características y tablas de variables.....	23
7.7. Método de recolección de datos.....	24

7.8.	Técnicas y procedimientos.....	24
7.9.	Análisis estadístico	24
8.	LOGÍSTICA.....	25
8.1.	Recursos Humanos	25
8.2.	Recursos materiales	25
8.3.	Recursos financieros	25
9.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	26
10.	DIAGRAMA DE FLUJO.....	27
11.	RESULTADOS	28
12.	DISCUSIÓN.....	59
13.	CONCLUSIONES.....	65
14.	BIBLIOGRAFÍA.....	66
15.	ANEXOS.....	70
15.1.	Consentimiento informado.....	70
15.2.	Instrumento de recolección de datos	71
16.	REGISTRO NACIONAL.....	72

1. ANTECEDENTES.

1.1. GENERALES.

PERFIL DE SALUD EN LOS MÉDICOS

La existencia de hábitos saludables en los médicos se relaciona con mayor disposición para realizar consejería preventiva, y ejerce un efecto positivo en los pacientes para la adquisición de hábitos saludables. Al considerar que los profesionales al cuidado de salud tienen conocimiento de los múltiples factores de riesgo para el desarrollo de enfermedad crónicas y como resultado la adquisición un alto porcentaje de mortalidad global y mortalidad, es de esperar que este grupo poblacional sea el contraste sobre la población general, sin embargo hay evidencia de que los médicos presentan una alta prevalencia sobre prácticas de estilos de vida no saludables desde las etapas de formación que persisten hasta la práctica profesional. En el estudio de Alba, de tipo descriptivo transversal, unicéntrico y homodémico realizado en la Pontificia Universidad Javeriana de Colombia se identifica que en los estudiantes de medicina existe una prevalencia de 74.8% de alimentación inadecuada, cerca de la mitad de estos son sedentarios (45.5%) y el hábito de fumar llega hasta el 33.8%, a pesar de que se ha intervenido en el currículum y ambiente universitario para modificar este problema; en este mismo sentido se ha identificado que los profesionales y estudiantes de medicina presentan una alta prevalencia de enfermedades mentales, tabaquismo, alcoholismo y sedentarismo lo que denota una inadecuada capacidad para su autocuidado (1). Partiendo de estos datos como causas de un estilo de vida deficiente y su constante asociación con la obesidad y sobrepeso como sustrato para el desarrollo de SM se observa en un estudio descriptivo por Baig y colaboradores donde evaluaron a 610 estudiantes de medicina en Jeddah, Arabia Saudita, identificando que el 29.8% tiene sobrepeso, 10.7% obesidad moderada 7.9% obesidad severa (2); estos reportes nos indican que existe una enorme brecha en el conocimiento, actitudes y prácticas en relación a los factores de riesgo para ser evitados entre los estudiantes universitarios de medicina.

El estilo de vida se puede considerar como los tipos de hábitos, actitudes, conductas, tradiciones, actividades y decisiones de una persona, o de un grupo de personas, frente a las diversas circunstancias en las que el ser humano se desarrolla en sociedad, o mediante su quehacer diario y que son susceptibles de ser modificados; se supone que los profesionales de salud al tener pleno conocimiento de la relación entre comportamiento y salud, así como de la etiología de las enfermedades y su tratamiento, se trataría de personas que evitarían conductas que atentan contra la salud. Sin embargo no siempre es así, siendo frecuente encontrar médicos fumadores, bebedores, sedentarios, obesos, etc. Al parecer, para algunos de ellos no es un problema el no recomendar hábitos de vida saludable que ellos mismos no ponen en práctica. Se cuenta con el respaldo científico del rol que juegan las emociones en la salud, siendo muy reconocidos los efectos del estrés en el ámbito físico y mental, así como el factor protector del apoyo social durante el proceso de salud-enfermedad. Además no sólo el género es un factor determinante y distinto en las actitudes y comportamientos de la salud, también cobran importancia aspectos como la edad, el nivel socioeconómico, la actividad física, la susceptibilidad, y la severidad y beneficios percibidos por cada persona. De todo esto deriva lo importantemente observado de que sólo 11.5% de los médicos presentan un estilo de vida saludable y que el principal problema relacionado es la inactividad física (3), así como la presencia del hábito de fumar que se estima está

presente hasta un 16.4% como lo reporta un metaanálisis realizado por Martínez y colaboradores en 45 hospitales de Cataluña España (4).

Hay evidencia de que los médicos merecen atención en sus aspectos nutricionales, ejercicio, sueño y autocuidado. En relación a la dieta, se recomienda un consumo diario de 4.8 porciones de frutas y hortalizas del total de la dieta, siendo que más de la mitad de los médicos no alcanzas el mínimo de estas porciones recomendadas. Hay datos que muestran la relación entre el lugar de trabajo y mal nutrición generando problemas cognitivos, irritabilidad, frustración que impactan sobre la calidad de vida y la atención médica. Esta situación es resultado de falta de tiempo por sobrecarga de consultas, acceso limitado a comida saludable y costumbre al uso de comidas rápidas. Hay datos que muestran que solo un número reducido de médicos practican ejercicio sin llegar a tener las características recomendadas a nivel internacional, esto debido a que el la mayor parte del tiempo es destinado a la estancia hospitalaria para la práctica clínica y la necesidad de actualización continua que requiere de tiempo. La falta de sueño crónica en los médicos y residentes es alarmante ya que en repetidas ocasiones se ha correlacionado con un rendimiento cognitivo disminuido, aumento de la probabilidad de errores médico, y los mayores casos de autolesión lo que desarrolla una mala calidad de vida. Hay una clara necesidad de continuar promoviendo el autocuidado en el médico y desacreditar el emito de médico infalible. Evitar la automedicación y asegurar que los médicos estén tomando o se encuentren bajo las recomendaciones apropiadas evitará complicaciones de salud a futuro y principalmente se mantendrán fuera de los factores de riesgo antes mencionados (5).

CONCEPTO E HISTORIA DEL SÍNDROME METABÓLICO

El síndrome metabólico comenzó como un concepto en lugar de un diagnóstico, cuando se dio cuenta de que la resistencia a la insulina se asocia con una variedad de factores de riesgo cardiovasculares, incluyendo la adiposidad central, intolerancia a la glucosa, la dislipidemia y la hipertensión (6).

El Síndrome Metabólico es una constelación fisiológica interconectada de factores bioquímicos, clínicos y metabólicos que aumenta directamente el riesgo de enfermedad cardiovascular, diabetes mellitus tipo 2 y todas las causas de mortalidad (7); además se determina que la resistencia a la insulina, la adiposidad visceral, dislipidemia aterogénica, la presión arterial elevada son los factores constituyentes primordiales del SM, considerándose como otros factores agregados la disfunción endotelial, la susceptibilidad genética, estado de hipercoagulabilidad, y el estrés crónico (8).

El síndrome metabólico tiene sus orígenes en 1920, cuando Kylin, un médico sueco, demostró la asociación de la presión arterial alta (hipertensión), la glucosa en sangre (hiperglucemia), y la gota. Más tarde, en 1947, Vague y colaboradores describieron que la obesidad visceral se asocia comúnmente con las alteraciones metabólicas que se encuentran en las enfermedades cardiovasculares y la diabetes mellitus tipo 2. A raíz de esto, en 1965, se presentó un resumen en la Asociación Europea para el Estudio de la Diabetes por Avogaro y Crepaldi, en donde describen un síndrome que comprendía la hipertensión, hiperglucemia, y la obesidad. El campo se adelantó considerablemente a raíz de la Conferencia Banting en 1988 dado por Reaven. Él describió un conjunto de factores de riesgo para la diabetes y las enfermedades cardiovasculares y lo llamó "Síndrome X". Su principal aportación fue una introducción del concepto de la resistencia a la insulina. Sin embargo, de manera sorprendente, no

incluyó la obesidad en él; sin embargo, la obesidad se ha recogido en el concepto de síndrome metabólico en todas las definiciones posteriores. En 1989, Kaplan cambió el nombre del síndrome a "El cuarteto de la muerte" para la combinación de obesidad superior del cuerpo, intolerancia a la glucosa, hipertrigliceridemia e hipertensión, un término que era poco práctico por lo que en 1992 pasó a llamarse de nuevo "El síndrome de resistencia a la insulina" recomendado por DeFronzo y Ferrannini. En 1991, Serjenston y Zimmet propusieron el término "síndrome X plus", cuando además existe hiperuricemia, sedentarismo y edad avanzada. Surgió la necesidad de establecer bases en común, tanto para un nombre como para los componentes, a fin de evitar términos nuevos o disímbolos, pues las contribuciones persistían, fue entonces en 1999, cuando el grupo dedicado a la investigación en diabetes mellitus de la Organización Mundial de la Salud, al publicar su definición funcional, decidió usar el nombre de "síndrome metabólico" (9, 10).

DEFINICIONES DEL SÍNDROME METABÓLICO

A nivel internacional y en la actualidad no existe un criterio único para definir el SM. Desde la aparición de su primera definición oficial, hasta la actualidad, han surgido varias propuestas con el objetivo de identificar a los individuos que lo presentan y de estimar su prevalencia en diferentes poblaciones. Esos conceptos muestran diferencias, no solo con relación a los componentes que se proponen para su diagnóstico, sino también con respecto a los puntos de corte fijados para cada uno de ellos. Las definiciones propuestas son las siguientes:

1. Organización Mundial de la Salud (OMS) (1998, revisado en 1999).
2. Grupo Europeo para el Estudio de la Resistencia a la Insulina (EGIR) (1999).
3. Programa Nacional de Educación en Colesterol Panel III de Tratamiento en Adultos (NCEP-ATP III) (2001, revisado en 2004).
4. Asociación Americana de Endocrinología (2003).
5. Asociación Americana del Corazón y el Instituto Nacional del Corazón, Pulmón y Sangre AHA/NHBLI, actualización de la NCEP ATP-III (2005).
6. Federación Internacional de Diabetes (IDF) (2005) (11).

En el año 1998 la OMS estableció una definición provisional del SM que aún mantiene vigencia. Los criterios diagnósticos son los siguientes: La presencia obligada de una de las cuatro condiciones que se relacionan a continuación: a) diabetes mellitus, b) intolerancia a la glucosa, c) hiperglicemia en ayunas d) resistencia a la insulina. Se considerarán los casos con el diagnóstico previo de DM aunque el individuo en el momento del estudio esté euglicémico como consecuencia del efecto terapéutico; las otras alteraciones en la regulación de la glucosa estarán dadas por una glicemia en ayunas ≥ 110 mg/dl y/o por una glicemia a las 2 horas de poscarga de 75 g de glucosa ≥ 140 mg/dl. La resistencia a insulina se establece con la medición de la sensibilidad a la insulina, observándose una captación de glucosa por debajo del percentil 25 de la población en estudio, para los individuos en condiciones euglicémicas (hiperinsulinemia euglicémica con disminución en la captación de glucosa).

Además del criterio anterior será necesaria la existencia de dos o más de los siguientes criterios:

1. Presión arterial (PA) $\geq 140/90$ mmHg.

2. Dislipidemia: triglicéridos (TG) ≥ 150 mg/dl, y/o colesterol-HDL en hombres ≤ 35 mg/dl y en mujeres ≤ 39 mg/dl.
3. Obesidad central: relación cintura/cadera en hombres >90 cm y en mujeres >85 cm, y/o índice de masa corporal (IMC) >30 kg/m².
4. Microalbuminuria: excreción urinaria de albúmina ≥ 20 mg/min o relación albúmina/creatinina en orina ≥ 30 mg/g en 24 h.

La OMS considera a la microalbuminuria como un elemento de considerable valor predictivo del riesgo cardiovascular. La utilización de esta definición del SM demanda realizar estudios del laboratorio no siempre disponibles, por su alto costo y complejidad técnica como es la evaluación de la resistencia a insulina. Por esa razón, en la actualidad tiene poca aplicación en la práctica médica diaria y su uso generalmente se circunscribe a las investigaciones científicas (12).

El Grupo Europeo para el Estudio de la Resistencia a la Insulina realizó una propuesta al excluir a la DM entre los criterios diagnósticos del SM. Posteriormente, en el año 2002, este grupo publicó su versión modificando los criterios de la OMS. Los criterios del EGIR son los siguientes:

1. La obligatoria presencia de resistencia a insulina entre los individuos no-diabéticos, definida como el incremento del 75 % de los valores de insulina en ayunas.
Al anterior criterio deben asociarse dos o más de las siguientes condiciones:
2. Obesidad central: diámetro de cintura en los hombres ≥ 94 cm y en las mujeres ≥ 80 cm.
3. Dislipidemia: TG ≥ 150 mg/dl y/o colesterol-HDL <39 mg/dl, o estar en tratamiento por dislipidemia.
4. Hipertensión arterial: PA $\geq 140/90$ mmHg o estar bajo tratamiento antihipertensivo.
5. Glucosa plasmática en ayunas ≥ 110 mg/dl.

Este grupo empleó el término síndrome de resistencia a la insulina, más que el de SM, e introduce como necesaria la demostración de la RI, con medición de niveles plasmáticos de insulina mayores al percentil 75, junto con otros dos factores, que incluyen obesidad central medida por perímetro abdominal, hipertensión, hipertrigliceridemia y/o HDL bajo, y estados de pre-diabetes (alteración de la glucosa en ayunas y/o intolerancia a los carbohidratos. Una diferencia importante con el grupo de la OMS, es que excluyen a los pacientes con DM2 (13).

En 2001 el Programa Nacional de Estudio de Colesterol Panel III para Tratamiento en Adultos (NCEP-ATP III), introdujo sus propios criterios para diagnosticar el SM. El panel no hizo necesaria la demostración directa de la resistencia a insulina, ni obligó la presencia de un factor único para el diagnóstico como los anteriores. Pero en su lugar, estableció la presencia de 3 de 5 factores en la definición original que incluían:

1. obesidad abdominal medida por perímetro abdominal >102 cm en hombres y >88 cm en mujeres.
2. Hipertrigliceridemia >150 mg/dl.
3. Colesterol-HDL <40 mg/dl en hombres, <50 mg/dl en mujeres.
4. Presión arterial $>130/85$ mmHg (no necesariamente en rango de HTA).

5. Glicemia en ayuno >110 mg/dl incluyendo DM (14).

En el año 2003 la actualización realizada por parte de la American Diabetes Association en el valor de corte para nivel de glicemia en ayuno <100 mg/dl, genera que la definición ATP-III modificara tal parámetro para el año siguiente (15).

En 2003 la Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos (AAEC) modificó los criterios del ATP III, para rescatar el papel central de la resistencia a insulina, y de nuevo denominó al síndrome como síndrome de resistencia a la insulina, como el EGIR. En su propuesta se volvió al criterio necesario de la resistencia a insulina manifestado por alteración de glucosa en ayunas (AGA) o intolerancia a carbohidratos (IC) más cualquiera de varios factores según criterio clínico, es decir, que no se daba un mínimo de criterios por cumplir, sino que dejaba a juicio del médico. Estos criterios incluían:

1. Sobrepeso obesidad definido por un IMC >25.
2. Hipertrigliceridemia >150 mg/dl, colesterol-HDL <40 mg/dl en hombres <50 mg/dl en mujeres.
3. Presión arterial >130/85 mm Hg.
4. Glicemia elevada manifestada por AGA o IC pero no incluye DM.
5. Otras características de resistencia a insulina.

En la posición de la AAEC, una vez que se hace el diagnóstico de DM2, no se puede aplicar el término de síndrome de resistencia a la insulina (16).

En 2005, la Federación Internacional de Diabetes (IDF) publicó sus propios criterios. La nueva definición de consenso se presentó por la IDF durante el Primer Congreso Internacional de Prediabetes y Síndrome Metabólico, celebrado en Berlín, Alemania, en abril de 2005. Esta definición comparte la mayoría de los criterios del NCEP-ATP III, pero en ella se instituye a la obesidad abdominal como condición indispensable, a la que se deben de asociar al menos otros dos criterios para establecer el diagnóstico del SM. Los criterios están definidos de la siguiente manera:

1. Obesidad abdominal: criterio indispensable que se determina con medidas del perímetro abdominal específicas para los distintos grupos étnicos y no para el país de residencia; para Europa el límite se fija a ≥ 94 cm en varones y ≥ 80 cm mujeres.
2. Presión arterial: valores $\geq 130/85$ mmHg para ambos sexos, o que esté recibiendo tratamiento antihipertensivo.
3. Triglicéridos en ayuno: valores sanguíneos ≥ 150 mg/dl, o que esté recibiendo tratamiento farmacológico para la hipertrigliceridemia.
4. Colesterol-HDL en ayuno: valores sanguíneos <40 mg/dl en los hombres y <50 mg/dl en las mujeres, o que esté recibiendo tratamiento farmacológico para la hipercolesterolemia.
5. Glicemia en ayuno: valores plasmáticos ≥ 100 mg/dl para ambos sexos; o diabetes mellitus preexistente.

La propuesta de este grupo toma en cuenta tanto las particularidades clínicas como los más recientes resultados científicos y establece criterios diagnósticos aplicables en diferentes contextos. Además, ofrece parámetros adicionales para los estudios epidemiológicos y de investigación (17).

En 2005, la Asociación Americana del Corazón (AHA) y el Instituto Nacional del corazón pulmón y sangre (NHLBI), publicaron sus criterios. Muy similares a los del ATP III; En su reporte comenta, que no hay evidencia de gran peso para realizar modificaciones amplias a los criterios originales de la ATP-III, además de ser fáciles y útiles en la práctica clínica diaria; así mismo hay una gran cantidad de estudios que se han llevado a cabo para evaluar los criterios de ATP-III en múltiples países y donde su aplicación han sido concluyentes para tal fin. Para la definición de SM debe cumplir con tres de los cinco criterios siguientes:

1. Obesidad abdominal: diámetro de cintura en los hombres >102 cm y en las mujeres >88 cm.
2. Presión arterial: valores $\geq 130/85$ mmHg para ambos sexos, o que esté recibiendo tratamiento antihipertensivo.
3. Triglicéridos en ayuno: valores sanguíneos ≥ 150 mg/dl o que esté recibiendo tratamiento farmacológico para la hipertrigliceridemia.
4. Colesterol-HDL en ayuno: valores sanguíneos <40 mg/dl en los hombres y <50 mg/dl en las mujeres, o que esté recibiendo tratamiento farmacológico para la hipercolesterolemia.
5. Glicemia en ayuno: valores plasmáticos ≥ 100 mg/dl para ambos sexos; o que esté con un diagnóstico previo y adecuado de diabetes mellitus o de alteración a la tolerancia de la glucosa, encontrándose o no bajo un régimen terapéutico hipoglucemiante medicamentoso o no medicamentoso.

La cifra del perímetro de cintura, en ocasiones se ha modificado para Latinoamérica; se extrapolaron las medicaciones aplicadas a la población asiática, considerándose valores anormales >90 cm en el hombre y >80 cm en la mujer (18).

El año 2009, representantes de la IDF, AHA/NHLBI y NCEP-ATP III discutieron resolver las diferencias entre las definiciones del síndrome metabólico, llegando a unificar criterios. Esta unificación de criterios fue publicada bajo el título de Harmonizing the Metabolic Syndrome o Armonización del Síndrome Metabólico, donde se consideró al perímetro abdominal como uno más de los componentes diagnósticos del SM, no siendo prioridad su presencia para el diagnóstico. El síndrome metabólico debía ser definido como la presencia de tres de cinco componentes descritos considerando la población y el país específico para la definición del corte de perímetro abdominal. El diagnóstico de síndrome metabólico según la unificación de criterios (Harmonizing the Metabolic Syndrome) es:

1. Incremento de la circunferencia abdominal: definición específica para la población y país.
2. Elevación de triglicéridos: mayores o iguales 150 mg/dl (o en tratamiento hipolipemiente específico).
3. Disminución del colesterol HDL: menor de 40 mg/dl en hombres o menor de 50 mg/dl en mujeres (o en tratamiento con efecto sobre el colesterol-HDL).
4. Elevación de la presión arterial: presión arterial sistólica mayor o igual a 130 mmHg y/o diastólica mayor o igual a 85 mmHg (o en tratamiento antihipertensivo).
5. Elevación de la glucosa de ayunas: mayor o igual a 100 mg/dl (o en tratamiento con fármacos por elevación de glucosa).

El diagnóstico de síndrome metabólico se realiza con la presencia de tres de los cinco componentes propuestos (19).

En América Latina existía la discusión sobre el valor de corte para el perímetro abdominal, presentándose varios trabajos en los cuales los cortes de perímetro abdominal para riesgo cardiovascular en población latinoamericana estaban por encima de los sugeridos por IDF. Entre los más importantes se encuentra el estudio GLESMO, publicado en *Diabetes Research and Clinical Practice* del año 2011, donde se realizó la determinación de los puntos de corte en perímetro abdominal mediante curvas ROC según la adiposidad visceral (medida por TAC-scan) en varones y mujeres de América Latina, sugiriendo que las medidas de corte para varones y mujeres son de 94 y entre 90 y 92 cm, respectivamente (20). Sin embargo en el 2010, la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) publicó el consenso de “Epidemiología, Diagnóstico, Prevención y Tratamiento del Síndrome Metabólico en Adultos”, con base en la información de otros estudios realizados en América Latina, en los cuales se considera al perímetro abdominal de corte para diagnóstico de síndrome metabólico en varones mayor de 94 cm y mujeres mayor de 88 cm de cintura, siendo el resto de criterios vigentes similares a los propuestos por Armonización del Síndrome Metabólico pero nuevamente el perímetro de cintura como criterio indispensable para el diagnóstico (21).

EPIDEMIOLOGÍA

El SM a nivel mundial presenta una prevalencia muy amplia desde 10% hasta el 84% dependiendo de la región, etnia, composición de la población en estudio y de la definición utilizada para su estimación (22). Además de esto, el cambio tan rápido en las definiciones de SM en una temporalidad corta dificulta la comparación y evaluación de los estudios sobre la prevalencia de esta entidad; llama la atención como tomando en consideración la edad, la prevalencia de SM aumenta conforme aumenta la edad siendo un 2 a 10% en Arabia Saudita y Estados Unidos (EU) para edades de 10 a 18 años (por género 7 a 10% son hombres, 2 a 8% son mujeres), hasta 21 a 39% de prevalencia en EU, Turquía y China en un rango de edad de 18 a 79 años (por género 9 a 27% son hombres y 13 a 39% son mujeres), por medio de la definición ATP-III (23).

Una revisión sistemática conducida en el 2011 documento que en varios países de Europa (Suiza, España, Holanda, Italia, Francia, Reino Unido y Dinamarca) la prevalencia de SM es entre el 14 y 41% dependiendo del rango de edad generalmente menores de 40 años (24).

La encuesta nacional de salud y nutrición en EU del 2003 a 2006 utilizando la definición ATP-III encuentra una prevalencia de SM del 17.9 a 34.4% en individuos entre 20 a 39 años, del 39% en personas entre 40 y 59 años y hasta del 52.9% en mayores de 60 años; Respecto al género 20% son hombres y 16% mujeres en menores de 40 años, 41% son hombres y 37% son mujeres entre 40 a 59 años y 52% son hombres con 54% mujeres mayores de 60 años, esto concluye que para ambos sexos en el rango de 40 a 59 años de edad tienen riesgo 3 veces más de padecer SM y para los mayores de 60 años el riesgo incrementa a 4 veces (25).

En una revisión más reciente de esta situación en EUA, se realizó un estudio descriptivo, transversal, prolectivo, multicentrico, homodémico, utilizando datos de la

Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (NHANES: serie de secciones transversales de encuestas nacionales, estratificadas en varias etapas) con una muestra representada por población civil no institucionalizada de los Estados Unidos, realizada por los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. En este estudio se evalúa la sección de 2009-2010 (aunque de igual manera se analizaron datos de las secciones comprendidas de 1998-2008) a la cual se dio uso en particular para fines de nuestro estudio. Los participantes fueron reclutados utilizando un muestreo de varias etapas, con un diseño de muestreo estratificado que consta de 4 etapas de selección: 1) condados o pequeños grupos de condados contiguos; 2) un bloque o un grupo de bloques que contienen un conjunto de hogares; 3) los hogares; y 4) 1 o más participantes de los hogares. Se utilizaron 2 estrategias de modelos para el ajuste de los resultados por edad, género y por cada etnia/raza, así como de los componentes individuales del SM. Se incluyeron individuos de 20 años o más de etnia blanco-Americano, Negro-Americano y Mexicano-Americano. Además aquellos que tenía información completa sobre las variables relevantes de interés (por ejemplo, glucosa, HDL-C, triglicéridos, presión arterial, y circunferencia de la cintura). Se excluyeron a los individuos que no cumplieron con los criterios de ayuno y aquellos cuyo estado de ayuno era desconocido. Se obtuvieron los datos antropométricos bajo lineamientos internacionales, así como los parámetros bioquímicos mediante reacciones enzimáticas de uso internacional y la toma de presión arterial bajo lineamientos de la AHA. El análisis estadístico representó el complejo diseño de la muestra, según lo recomendado por la estadística NHANES.

Esta encuesta sobre la prevalencia de SM utilizó la definición de “Armonización de Síndrome Metabólico” publicada en el 2009, que en esencia es la ATP-III modificada. Como resultados hacen notar que para el periodo comprendido del 2009 al 2010 el SM está presente ajustado para la edad en un 22.9% de la población general, y que la etnia Mexicana-Americana, particularmente mujeres, tienen la tasa de prevalencia más alta que los otros subgrupos. Siendo para la edad de 40 a 60 años la prevalencia más alta y en relación al género para los hombres con 23.69% (mujeres 21.80%). Se estima que los componentes de mayor prevalencia son el perímetro abdominal (56.1%) y Colesterol-HDL bajo (30.05%); la hipertrigliceridemia y presión arterial elevada se encuentran estimadas en un 24.3% y 24% respectivamente y para la hiperglicemia 19.92%. La prevalencia de los componentes del SM con base al género de la población general, el perímetro de cintura y el C-HDL es mayor en mujeres (perímetro de cintura: 46.44% para hombres, 65.38% para mujeres (p: 0.001); C-HDL: 27.91% en hombres, 32.00% en mujeres (p: 0.001); siendo entonces más prevalentes el resto de los componentes del SM en hombres (hipertrigliceridemia: 26.26% en hombres, 21.74% en mujeres (p: 0.001); Presión elevada: 27.84% en hombres, 20.19% en mujeres (p: 0.001); Hiperglicemia 25.01% en hombres, 14.15% en mujeres (p: 0,001). En relación a la etnia, específicamente Mexicana-Americana, la circunferencia de cintura y la presión arterial elevada son los componentes más prevalentes a diferencia de la hipertrigliceridemia y C-HDL que son los menos prevalentes (26).

El estudio CARMELA realizado en países latinoamericanos (11052 individuos de 25 a 64 años de edad) determinó la prevalencia de SM utilizando la definición ATP-III modificada para el perímetro de cintura con base a la región/etnia documentando que la ciudad de México presenta un 27%, 26% en Barquisimeto (Venezuela), 21% en Santiago de Chile (Chile), 20% en Bogotá (Colombia), 18% en Lima (Perú), 17% en Buenos aires (Argentina) y 14% en Quito (Ecuador) (27).

En el año 2006 se publicó en México la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT 2006) en el cual tuvieron como objetivo describir la prevalencia de síndrome metabólico (SM) y los factores asociados en población mexicana de 20 años y más en un periodo comprendido de octubre 2005 a mayo 2006, utilizando las definiciones de SM publicadas por el ATP III, AHA/NHLBI y la IDF; Fue un estudio tipo descriptivo, observacional, transversal, prospectivo, prolectivo, multicentrico y homodémico; Para la obtención de la muestra se usó un muestreo probabilístico multietapa, estratificado por conglomerados, obteniendo una muestra de 45446 adultos de 20 años y más residentes de localidades rurales y urbanas. A todos ellos se les tomaron medidas antropométricas y de tensión arterial. Al 30% de los adultos entrevistados se les tomó una muestra de sangre, preferentemente en ayunas. Se seleccionó al azar una submuestra de 6613 individuos para la determinación de glucosa, insulina, triglicéridos, colesterol total y colesterol HDL. Para el análisis de laboratorio sólo se incluyeron las muestras obtenidas en ayuno de 8 horas o más (n=6021). Para el análisis estadístico se utilizaron los factores de expansión individuales y para el cálculo de las varianzas e intervalos de confianza se tomó en consideración el diseño complejo de la encuesta usando SPSS 15.0. La prevalencia nacional de SM en adultos de 20 años de edad y más, de acuerdo con el ATP III, AHA/NHLBI e IDF fue de 36.8, 41.6 y 49.8%, respectivamente. Con las tres definiciones, la prevalencia fue mayor en las mujeres que en los hombres (ATP-III: 30.3%, AHA/NHLBI: 34.7%, IDF: 46.4% en hombres, ATP-III: 42.2%, AHA/NHLBI: 47.4%, IDF: 52.7% en mujeres), debido principalmente al mayor porcentaje de obesidad en las mujeres (ATP-III: 21.9%, AHA/NHLBI: 22.8%, IDF:62.9% en hombres, ATP-III:60.4%, AHA/NHLBI: 61.4%, IDF: 83.8% en mujeres), sin embargo la hipertrigliceridemia, la presión arterial alta y la hiperglicemia están más presentes en los hombres en relación a las tres definiciones. La prevalencia de SM aumentó conforme a la edad (>60 años: ATP-III: 56.3%, AHA/NHLBI: 60.8%, IDF: 67.9%) y fue ligeramente mayor en la población residente de las áreas metropolitanas (ATP-III: 39%, AHA/NHLBI: 43.6 %, IDF: 51.6%), en la región centro-occidente y con el menor nivel de escolaridad (sin primaria: ATP-III: 48.6%, AHA/NHLBI: 53.5%, IDF: 60.1%). En individuos previamente diagnosticados con DM se muestra un prevalencia similar de obesidad central e hipertrigliceridemia, sin embargo en los normoglucémicos estas variables pierden similitud, incluso son más elevadas. La presión elevada es más prevalente en los pacientes diagnosticados con DM. En relación a la prevalencia de SM y riesgo cardiovascular, los individuos con antecedente de IM, EVC, hipertrigliceridemia, HAS y C-HDL bajo presentan mayor prevalencia de SM en comparación con los individuos sin estas condiciones. El estudio concluye que la prevalencia de SM es mayor México en comparación con la población de EUA, pero con una similitud en relación a la etnia Mexicana-Americana, y que de igual manera la prevalencia es mayor en mujeres. El estudio a la vez concluye que México tiene la prevalencia más elevada comparando con otros países latinos (estudio CARMELA) que se correlaciona con la estimación de SM derivados de este estudio. Dentro de los componentes del SM el más prevalente es la obesidad central, seguido de C-HDL bajo y presión arterial elevada; La prevalencia de DM está a la par del SM y que la búsqueda intencionada de este último es una herramienta con fuerte poder predictor de DM en pacientes mayores de 40 años. Los individuos con otros factores de riesgo aterogénicos y asociados al SM deben ser seguidos intensamente para evitar eventos cardiovasculares mayores (28).

En relación al tipo de definición utilizada para la estimación de SM en EU y Canadá sus reportes son muy similares ya que en sus encuestas nacionales de salud y nutrición dan

uso del ATP-III y solo se demuestra un variación en relación a la etnia (mayor prevalencia en Hispanos Americanos que en Negros Americanos); En Europa se reportan estudios utilizando las definiciones de ATP-III, IDF y OMS, obteniendo resultados diferentes en relación a la temporalidad en que se realizaron los estudios sin embargo se concluye que la definición de la IDF logra una estimación mayor del SM en comparación de las otras dos mencionadas, esto en relación al fenotipo de los individuos de dicho continente; En Asia se cuenta con una prevalencia similar con el uso de ATP-III, sin embargo se aprecia un rango muy amplio de menor prevalencia en la India que China en parte por la población más joven que presenta la India; En América Latina se ha reportado un prevalencia similar con el uso de ATP-III modificado secundario al ajuste en el perímetro de cintura que se ha propuestos en los últimos años (29).

FISIOPATOLOGÍA

En la comprensión de la generación del síndrome metabólico se encuentra la resistencia a la insulina, la adiposidad visceral, la dislipidemia y la hipertensión, sabiendo que estas características actúan o se presentan de manera interrelacionada. De este modo, el concepto puede ayudarnos a un mejor entendimiento de los procesos fisiopatológicos comunes de esta entidad. Al considerar la fisiopatología, es importante reconocer que las personas con componentes aislados, pero que no lo hacen ajustarse a la definición del síndrome metabólico, no están en un riesgo tan alto para DM2 o enfermedad cardiovascular (ECV). Por ejemplo, las personas con hipertensión aislada o hiperlipidemia aislada están en riesgo de ECV, pero menos que las personas que cumplen con la unión de varios criterios. Las personas con obesidad presentan un riesgo aislado para DM2, pero menos que las personas con síndrome metabólico (30).

Las actuales definiciones de síndrome metabólico pueden ser englobadas en cuatro características centrales: resistencia a la insulina, obesidad visceral, dislipidemia aterogénica y la disfunción endotelial. De estos, los dos primeros parecen ser absolutamente necesaria para el síndrome metabólico. En pacientes con síndrome metabólico, la pérdida de peso puede llevar a mejoras en múltiples características al mismo tiempo, por lo que un cierto grado de adiposidad específicamente visceral parece ser necesario para manifestar su fisiopatología. Por el contrario, hay pacientes que son obesos, pero que no manifiestan cualquiera de los otros componentes del SM, por lo tanto la predisposición metabólica a la resistencia a la insulina y la obesidad parecen ser necesarios para la expresión del fenotipo metabólico en particular. La dislipidemia aterogénica se genera siguiente a la presencia de resistencia a insulina y de la obesidad visceral, y se evidencia mediante la inclusión de criterios separados para los niveles de TG séricos elevados y niveles bajos de HDL. La disfunción endotelial se desprende también de resistencia a la insulina y de adipoquinas y ácidos grasos libres (AGL) que se liberan de tejido adiposo visceral. La disfunción endotelial es capturado por el requisito de la hipertensión en el definición. Tanto la dislipemia aterogénica y la disfunción endotelial contribuyen mecánicamente al desarrollo de aterosclerosis y las enfermedades cardiovasculares. Así, las cuatro características centrales resistencia a la insulina, adiposidad visceral, dislipidemia aterogénica y la disfunción endotelial hacen la definición completa para el SM. Aunque otros hallazgos asociados como la inflamación sistémica, hipercoagulabilidad o microalbuminuria están presentes en la fisiopatología, no son necesarios como parte de la definición porque estos datos son inespecíficos y de forma independiente (31).

Resistencia a la Insulina

La insulina es producida por el páncreas en respuesta a la hiperglucemia y estimula la utilización de glucosa en diversos tejidos como el músculo esquelético, el hígado y el tejido adiposo. En el músculo esquelético y tejido adiposo, la insulina estimula la captación de glucosa por medio de la translocación de los transportadores de glucosa GLUT4 a la superficie celular. En el músculo esquelético y el hígado, la insulina estimula la síntesis de glucógeno a partir de glucosa e inhibe la glucogenólisis. En el hígado, la insulina también disminuye la gluconeogénesis hepática, previniendo una afluencia de más glucosa en el torrente sanguíneo. En el tejido adiposo, la insulina inhibe la descomposición de las grasas, o lipólisis, y estimula la captación de glucosa. El efecto neto de todo esto es aumentar la captación de glucosa, reducir los niveles circulantes de la misma y aumentar la conversión de la glucosa en moléculas de almacenamiento, glucógeno o grasa. Ante la resistencia a la insulina las células del tejido adiposo, el músculo y el hígado no responden apropiadamente a la misma y los niveles circulantes de glucosa permanecen altos, lo que conduce a la patología. Esto se ve agravado por los mecanismos alterados de retroalimentación de glucosa (32).

La señalización fisiológica se produce después de la unión de la insulina al receptor de insulina, un ligando activado por quinasa de tirosina. La unión de la insulina resulta en la fosforilación de tirosina de una cascada de sustratos y consecuentemente la activación de dos vías paralelas: la fosfoinositol 3-quinasa (PI3K) y la proteína mitogénica activada (MAP) quinasa. La fosforilación de sustratos a través de tirosina dependiente del receptor de insulina (IRS) activa PI3K, que conduce a la activación de la proteína 3-fosfoinositida quinasa dependiente 1 de quinasa (PDK1) así como de la activación de Akt quinasa. La vía PI3K-Akt es responsable para muchos de los efectos metabólicos de la insulina. En las células endoteliales vasculares, Akt quinasa fosforila y activa a sintasa endotelial de óxido nítrico (eNOS). En el músculo esquelético y tejido adiposo, Akt quinasa estimula la transposición del transportador GLUT4 a la superficie celular, lo que lleva a un aumento de la captación de glucosa.

En paralelo, la fosforilación de tirosina de la proteína Shc activa al factor de intercambio de GTP Sos, esto resulta en la activación de la ruta MAP quinasa. La vía de la MAP quinasa modula la producción de la endotelina-1 (ET-1) dando lugar a vasoconstricción; la expresión de las moléculas de adhesión de células vasculares como VCAM-1 y E-selectina, dan lugar a las interacciones entre leucocitos y la superficie endotelial vascular así como efectos de crecimiento y mitogénesis en la musculatura lisa de las células vasculares (33).

En la resistencia a la insulina, la vía PI3K-Akt se ve afectada, mientras que la vía de la MAP quinasa pierde su actividad mediadora. Esto conduce a un cambio en el equilibrio entre estas dos vías paralelas. La inhibición de la Vía PI3K-Akt conduce a una reducción en óxido nítrico endotelial (NO), lo que resulta en la disfunción endotelial, y una reducción en la translocación de GLUT4, lo que lleva a la disminución de la captación de glucosa del músculo esquelético y del tejido graso. Por el contrario, la vía MAP quinasa se ve afectada, por lo que se continúa con la producción de ET-1, así como de la expresión de moléculas de adhesión de células vasculares y el estímulo mitogénico en las células musculares lisas vasculares. En estas circunstancias, la resistencia a insulina conduce a anomalías vasculares que predisponen a aterosclerosis.

La insulina aumenta el flujo sanguíneo local en los tejidos a través de la activación del eNOS, que conduce a dos efectos separables; un reclutamiento capilar que se produce

en minutos, y la dilatación de los vasos de mayor resistencia que incrementa la perfusión general entre 30 minutos y 2 horas. Ambos efectos contribuyen a la vasodilatación y el aumento de la entrega de la glucosa y la insulina a los tejidos. Los efectos vasculares de la insulina, la homeostasis metabólica de glucosa junto con el flujo sanguíneo normar las concentraciones fisiológicas de insulina.

Por lo tanto, la señalización de la insulina afecta coordinadamente el uso de glucosa periférica, el tono vascular y el flujo sanguíneo. Mecanismos comunes que contribuyen a la resistencia a la insulina pueden, por lo tanto, también afectar la función vascular, la generación de hiperglucemia, productos avanzados de glicación, toxicidad por ácidos grasos libres, la obesidad, la dislipidemia y otras condiciones proinflamatorias (34).

Obesidad Visceral

La obesidad visceral provoca una disminución de absorción de la glucosa mediada por la insulina, y está claramente relacionada con su resistencia. Los mecanismos para esta situación probablemente implican adipoquinas producidas por el tejido adiposo, que modulan la función entre el metabolismo y el sistema vascular. Estas moléculas incluyen dentro de las más importantes al factor de necrosis tumoral- α (TNF) interleucina-6 (IL-6), que son proinflamatorias y contribuyen a la resistencia a la insulina y a la disfunción vascular. El sistema renina angiotensina también se activa mediado por el tejido adiposo visceral, que conduce a la hipertensión y la resistencia a la insulina como sea mencionado. Por el contrario, la adiponectina es una adipoquina protectora que regula el metabolismo de la energía por medio de la sensibilidad a la insulina en los tejidos. Los niveles de adiponectina son disminución en la obesidad, diabetes tipo 2 y el síndrome metabólico. Además de estas adipoquinas, los AGL que son liberados de la grasa visceral, y lípidos intermediarios bioactivos actúan juntos para poner en peligro la vía PI3K-Akt e incrementar el estrés oxidativo (35).

Dislipidemia Aterogénica

Las características principales de la dislipidemia aterogénica son altos niveles en plasma de triglicéridos (TG), niveles bajos de colesterol-HDL y un aumento en el colesterol-LDL. La resistencia a la insulina y la obesidad visceral están asociadas con dislipidemia aterogénica. La resistencia a la insulina conduce a la dislipidemia aterogénica de varios maneras. En primer lugar, la insulina normalmente suprime la lipólisis en los adipocitos, al alterarse esta función aumenta la lipólisis, lo que resulta en una mayor niveles de ácidos grasos libres (AGL). En el hígado, los AGL sirven como un sustrato para la síntesis de TG. Los AGL también estabilizan la producción de apo-B, la mayor lipoproteína de colesterol de lipoproteína de muy baja densidad (VLDL), lo que resulta en una mayor producción de VLDL. En segundo lugar, la insulina normalmente degrada apo-B a través de vías PI3K-dependientes, por lo que la resistencia a la insulina aumenta directamente la producción de VLDL. En tercer lugar, la insulina regula la actividad de la lipasa de lipoproteína, el principal mediador del aclaramiento/velocidad de VLDL. Por lo tanto, la hipertrigliceridemia en resistencia a la insulina es el resultado de tanto un aumento en la producción y una disminución del aclaramiento de VLDL. Las VLDL se metabolizan a lipoproteínas remanentes más pequeñas y densas, las LDL, los cuales pueden promover la formación de ateroma. Los TG de VLDL se transfieren a HDL por la proteína de transporte de éster de colesterol (CETP) a cambio de ésteres de colesterol, resultando en TG enriquecido con HDL y de ésteres de colesterol enriquecido con partículas de VLDL. El HDL-TG enriquecido es un mejor sustrato para

la lipasa hepática, por lo que se elimina rápidamente de la circulación, dejando menos partículas de HDL a participar en el transporte inverso del colesterol de la vasculatura (36).

Disfunción Endotelial

La disfunción endotelial es la vía final común entre muchos factores de riesgo cardiovascular y el desarrollo de aterosclerosis. Las células endoteliales revisten la superficie interna de los vasos sanguíneos con funciones mecánicas, así como biológicas. El endotelio responde a estímulos fisiológicos y patológicos produciendo sustancias vasoactivas incluyendo Óxido Nítrico (ON), prostaciclina y endotelinas. La expresión endotelial de moléculas de adhesión regula las interacciones con los leucocitos circulantes y monocitos, que afecta la inflamación, y con la circulación de plaquetas que afectan a la hemostasia y trombosis. El endotelio también modula la respuesta de la capa de músculo liso vascular, que puede contribuir a la formación de la íntima durante el desarrollo de las placas ateroscleróticas (37).

La disfunción endotelial, en sentido amplio, es producida como en el caso del endotelio denudado en arterias coronarias que han sido sometidos a angioplastia. Puede ocurrir cuando las respuestas normales del endotelio se ven afectadas, por ejemplo por el estrés oxidativo, la hiperglucemia, los productos de la glucosilación avanzada, aumento de AGL, citoquinas o adipocinas inflamatorias. Una característica común de la disfunción endotelial es la reducción de la biodisponibilidad de ON en la vasculatura; Hay varios mecanismos para la disfunción endotelial, los más importantes son la reducción de la fosforilación de eNOS en S1177 y la rápida reacción del ON con el superóxido para formar anión peroxinitrito (estrés oxidativo aumentado). Adicionalmente, la dimetilarginina asimétrica (ADMA) puede competir con arginina para reducir la producción de ON endotelial. El eNOS requiere cofactores enzimáticos, incluyendo Dinucleótido Adenina de Flavina (FAD), flavinmononucleótido (FMN), NADPH y tetrahidrobiopterina (BH₄). En ausencia de BH₄, el transporte de electrones a través de eNOS puede llegar a ser “desacoplado”, lo que resulta en la generación de superóxido por la eNOS. El Superóxido, ya sea formado por NADPH oxidasa o por desacoplamiento de eNOS, reacciona con el ON extremadamente rápido (reacción limitada por difusión) para formar el anión peroxinitrito, que tiene sus propios efectos tóxicos vasculares. La fosforilación de eNOS en S1177 es importante al convertir eNOS más activa y producir más ON, incluso a niveles de reposo de calcio intracelular. La fosforilación de eNOS está disminuida en diabetes, hipercolesterolemia y la aterosclerosis. La señalización de insulina aumenta la fosforilación de eNOS a través de la PI3K-Akt quinasa, así como los estrógenos, las estatinas, VEGF y la leptina. La adiponectina, aumenta la fosforilación de la eNOS por AMP quinasa. Por lo tanto la resistencia a la insulina provoca disfunción endotelial mediante la disminución de la actividad de la quinasa PI3K-Akt, lo que resulta en la disminución de la fosforilación de eNOS y su actividad antes descrita. Debido a que la fosforilación de la eNOS en S1177 es requerido para las acciones hemodinámicas de la insulina, esto resulta en una disminución del flujo sanguíneo al músculo esquelético, creando un círculo vicioso donde la disfunción endotelial entonces empeora la resistencia a la insulina. Además de que los efectos mitógenos por la resistencia a insulina sobre la musculatura lisa vascular no son inhibidos, esto contribuye a la disfunción endotelial (38, 39).

La adiposidad visceral causa la disfunción endotelial a través de los efectos de la resistina, IL-6 y TNF en la fosforilación de eNOS. Ejemplo de esto es el TNFa que activa directamente NADPH oxidasa, aumentando la generación de superóxido además de que TNFa también estimula la lipólisis, lo que resulta en la liberación de AGL con una mayor disfunción endotelial. Por el contrario, la adiponectina, que estimula la fosforilación de eNOS, esta disminuida en el síndrome metabólico generando un círculo vicioso muy amplio. En la grasa visceral, la resistencia a la leptina también aumenta la generación de especies reactivas de oxígeno. Los AGL contribuyen a la disfunción endotelial por disminución de la actividad de la vía PI3K-Akt, aumentó las especies reactivas del oxígeno y el aumento de producción de ET-1 (40).

IMPACTO SOBRE ENFERMEDAD CADIOVASCULAR Y DM2

Según datos de la Organización Mundial de la Salud, la enfermedad cardiovascular asociada al SM es una de las primeras causas de mortalidad y causa un impacto de 17 millones de muertes al año. La Enfermedad cardiovascular es responsable de cerca de 32 millones de eventos coronarios y de accidentes cerebro vasculares siendo un 40-70% fatales en países desarrollados. La importancia de identificar el SM radica en tratar de forma adecuada y oportunamente para disminuir el riesgo de enfermedad cardiovascular y consecuentemente las repercusiones físicas, emocionales y económicas que se derivan del desarrollo de un infarto del miocardio (IM) o enfermedad vascular cerebral (EVC) (41).

En el 2004 se estimaba por medio de la definición ATP-III un aumento de riesgo de 1.27 para todas las causas mortalidad consecuente a la presencia de SM, así como un riesgo de 1.65 para enfermedad cardiovascular y un riesgo de 2.99 para el desarrollo de DM2. Con base al uso de la definición de la OMS se cita un riesgo de 1.37 para todas las causas de mortalidad y un riesgo de 1.93 para la enfermedad cardiovascular, además se documenta un riesgo de 2.6 para enfermedad coronaria. Estos reportes sugieren que existe un 6 a 7% de mortalidad para todas las causas, un 12 a 17% para enfermedad cardiovascular y un 30 a 52% para desarrollo de DM2 atribuible a la presencia del SM (42).

En un meta-análisis realizado en el 2010 donde se identificaron 87 estudios que incluían a 951,083 pacientes (63 estudios para definición ATP-III con 497,651 pacientes y 33 estudios para ATP-III modificado con 453,432 pacientes) registra escasa variación entre el riesgo cardiovascular asociado con SM por ambas definiciones. Al agrupar ambas definiciones el síndrome metabólico fue asociado con riesgo enfermedad cardiovascular de 2.35 (95% IC: 2.02 a 2.73), un riesgo para mortalidad por enfermedad cardiovascular de 2.40 (95% IC: 1.87 – 3.08), un riesgo para todas las causas de mortalidad de 1.58 (95% IC: 1.39 a 1.78), para el infarto agudo al miocardio se estima un riesgo de 1.99 (95% IC: 1.61 a 2.46), y para el evento cerebrovascular se estima un riesgo de 2.27 (95% IC: 1.80 a 2.85). Se identificó además que los pacientes con SM sin DM mantienen un riesgo cardiovascular elevado. Se concluye entonces que el SM está asociado a un incremento de 2 veces más en enfermedad cardiovascular y a un incremento de 1.5 veces más para todas las causas de mortalidad (43).

Varios estudios concluyen que los criterios que definen al SM tienen una sensibilidad comparable para predecir diabetes que la prueba de tolerancia a glucosa (ITG). La combinación de la ITG y los criterios del ATP-III permite detectar al 70% de los sujetos con alto riesgo para la DM. La presencia de SM en pacientes con DM2 multiplica por cinco el riesgo cardiovascular y coronario. Por ello y por la alta prevalencia de DM2

asociada con este síndrome, y debido al incremento de enfermedad coronaria asociada a la fase de prediabetes, es preciso realizar su diagnóstico precoz aun en ausencia de DM (44).

En México se ha identificado que la asociación de SM y DM es de hasta 41.5%, que es doble de lo observado en estudios de población Europea pero muy similar a EU. Ante esto se estima que el SM está presente en al menos 2/3 de los pacientes con síndrome coronarios agudos y la mitad de estos no presentan DM (45).

1.2. ESPECÍFICOS.

La literatura muestra la variabilidad de definiciones creadas hasta la fecha para la estimación del SM; Favorablemente las instituciones internacionales han creado modificaciones para diversas etnias y resolver este problema, esto se ha logrado también en México ya que las normatividades de salud Pública y Médica han contemplado el uso de la definición ATP-III modificada (ajuste del valor de corte para el perímetro de cintura y manejo médico farmacológico del resto de los componentes del SM) en nuestra sociedad.

A pesar de que la literatura arroja una gran cantidad de reportes de la prevalencia de SM en la población general, hasta la fecha solo se documentan 4 referencias (una a nivel internacional y 3 a nivel nacional) con carácter similar a nuestro estudio.

Es favorable identificar como estos estudios (46-49) tienen un objetivo en común, que es la determinación del SM en personal de salud, por medio de la definición ATP-III; los cuatro estudios son del tipo y de características similares (descriptivo, observacional, transversal, prolectivo, prospectivo y homodémico, sólo el estudio internacional es multicentrico; En los tres estudios nacionales emplearon estadística descriptiva y desfavorablemente el estudio realizado fuera de México no especifica su método estadístico al que dieron uso, pero se infiere por la forma de reporte de sus datos que es similar al del resto de estudios; la temporalidad (2006 al 2010) no difiere en gran manera entre ellos.

Podemos hacer mención que entre sus principales reportes, la prevalencia del SM es significativamente más alta en México en comparación con el personal de salud de Pakistan (prevalencia de SM de 14.9%) (46), llegando a ser hasta del 40% como lo reporta el estudio realizado en una unidad de atención de primer nivel (47) y hasta de 41.6% en un hospital de segundo nivel (48); los estudios nacionales (47-49) concluyen que estos resultados están por arriba de la media nacional incluso internacional de la población general. Llama la atención que en el personal de salud de Pakistan no hay diferencia entre la prevalencia del SM con respecto al género, lo que no guarda relación con la tendencia mundial identificada, a diferencia de los reportes nacionales (47,48) que claramente se aprecia como el género femenino es el más afectado. En los cuatro estudios hacen énfasis de como la prevalencia del SM va aumentando de forma paralela en relación a la edad del personal de salud, estimando estos estudios que el grupo etario más afectado va desde los 35 a 49 años de edad (46 – 49).

Tanto el estudio de Faiz y colaboradores (46) como el de Padierna y colaboradores de un hospital General Regional (48) estratifican su población de estudio con base a

categoría laboral y dan evidencia de que el personal médico (sin especificar especialidades) es el que se encuentra con una alta prevalencia de SM (hasta 46.1%); No obstante hay una diferencia en cuanto a que el personal de laboratorio, estomatólogos y trabajadora social son en los que se presentó más el SM, seguidos del personal de enfermería y a continuación el personal médico, como lo reporta el estudio de Palacios y colaboradores realizado en una unidad de Medicina Familiar(47). Tomando en cuenta esta situación se considera que existen diferencias preexistentes (factores de riesgo) al desarrollo del SM, por lo que Montes y colaboradores (49) identificaron en un servicio de urgencias de un Hospital General de Zona en México, que el SM está presente hasta un 31% de su muestra (personal con especialidad médica clínica en urgencias); dando seguimiento a los factores asociados al desarrollo del SM en los 3 estudios nacionales se aprecia que el tabaquismo, sedentarismo, sobrepeso y HAS son los más implicados (47-49). En cuanto a los componentes del SM se estima que el aumento del perímetro de cintura (obesidad central) es el que más se presenta en la población del área de salud, pero con diferencias en cuestión al género ya que el estudio de Faiz y colaboradores (46) lo reportan hasta 29.20% en hombres con solo un 14.79% en mujeres, con una tendencia similar a estar más presente en el sexo femenino en los estudios nacionales (47, 48) comparado con la población general; la hipertrigliceridemia y el colesterol-HDL bajo son los otros componentes definitorios de SM más presentes (47-49).

2. JUSTIFICACIÓN.

El síndrome Metabólico como problema de salud mundial genera un aumento de padecer DM2 y enfermedades cardiovasculares como el infarto al miocardio.

México ha optado con base a sus estudios de salud pública en años previos, el uso de la definición ATP-III modificada (ATP-III_m), con esto, se ha evitado la subestimación de esta entidad en la población general, pero hay pocos datos en México sobre el estado metabólico del personal de salud y más específicamente de los médicos de las especialidades clínicas.

Por lo anterior, es motivante para mi persona realizar una estimación de la prevalencia de SM, partiendo de un punto basal relacionado a mi área de trabajo, para obtener datos que nos dirijan al razonamiento y juicio clínico de cómo se encuentra el personal de salud de las especialidades clínicas en su estado metabólico, y partir de esta situación para que desde los profesionales de salud se inicie con una adecuada llamada prevención primaria, que estoy seguro, será motivante para el resto de la población general.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Con la estimación a nivel mundial, así como en México, de que las principales causas de muerte son en la actualidad las enfermedades crónicas no infecciosas, y que los eventos cardiovasculares mayores ocupan estos peldaños de mortalidad, son pocos los datos que reflejan esta situación en el personal que labora en el área de la salud, reportando incluso que la prevalencia del SM de esta población en México está más elevada que en la población general. Es desalentador cómo en los tres niveles de

atención médica de nuestra nación, no se da manejo integral de los factores de riesgo que condicionan o que están íntimamente relacionados con el desarrollo de SM, cuando es obvio que el fenotipo constitucional de esta entidad está presente no solo en los derechohabientes sino que también en el personal de salud de estas unidades médicas. Si bien se ha estudiado la prevalencia de SM en unidades de primer y segundo nivel de atención en México no hay estudios que nos evidencien la condición basal ante este problema del personal médico en el peldaño más alto de nuestro sistema de atención de salud. Es también obvio que dar solución a esta problemática en relación a la cobertura es una tarea muy difícil, pero considero que este estudio puede ser punto de partida para inicio a la prevención primaria oportuna de la problemática abordada.

4. PREGUNTA CIENTÍFICA.

¿Cuál es la prevalencia del Síndrome Metabólico en el personal de salud de las especialidades médicas clínicas de un hospital de tercer nivel?

5. HIPÓTESIS CIENTÍFICA.

El personal de salud de las especialidades médicas clínicas de los hospitales de tercer nivel, como en la población general, presentan el fenotipo así como los factores de riesgo asociados para el desarrollo del Síndrome Metabólico.

6. OBJETIVO.

6.1. General.

1. Determinar la prevalencia del Síndrome Metabólico en el personal de salud de las especialidades médicas clínicas de un hospital de tercer nivel.

6.2. Específicos.

1. Determinar la prevalencia del Síndrome Metabólico por edad y género en el personal de salud de las especialidades médicas clínicas de un hospital de tercer nivel.
2. Identificar la asociación de los factores de riesgo como estrés, dieta rica en grasas y carbohidratos, sedentarismo, tabaquismo, HAS y tiempo laboral para el desarrollo SM en el personal de salud de las especialidades médicas clínicas de un hospital de tercer nivel.
3. Determinar cuáles son los componentes diagnósticos más frecuente del Síndrome Metabólico en el personal de salud de las especialidades médicas clínicas de un hospital de tercer nivel.

7. MATERIAL Y MÉTODOS

7.1. Diseño del estudio.

➤ *Tipo de estudio*

- ❖ Con base al objetivo este estudio es de tipo descriptivo

➤ *Las características del estudio son:*

- ❖ Por la participación del investigador es observacional
- ❖ Por la temporalidad es un estudio transversal
- ❖ Por la direccionalidad es un estudio prospectivo
- ❖ Por la información es prolectivo
- ❖ Por la institución es unicéntrico
- ❖ Por el tipo de población es homodémico

7.2. Ubicación espacio tiempo

Se estudió al personal de base y suplente de las especialidades médicas clínicas de la UMAE HEP “San José” de la ciudad de Puebla, México, durante el periodo comprendido de enero a septiembre del año 2015.

7.3. Estrategia de trabajo

Se invitó a participar a todos los médicos contractuales de las especialidades médicas clínicas de la UMAE HEP, posteriormente se dio una cita programa para la obtención de datos antropométricos y TA, así como cita al laboratorio de la unidad para obtención del perfil bioquímico. Se recopiló la información en la hoja de recolección de datos para determinar la presencia de SM. Se continuó con el análisis de los datos utilizando estadística descriptiva y así dar reporte de resultados finales y sus conclusiones.

7.4. Marco muestral

7.4.1. *Población fuente*

Personal contractual de base y suplentes de las especialidades médicas clínicas de la UMAE HEP.

7.4.2. *Población elegible*

Personal médico con especialidad clínica de la UMAE HEP con contrato de base o suplente.

7.4.3. *Criterios de selección*

7.4.3.1. *Criterios de inclusión*

- ❖ Personal del área de salud con categoría de base o suplente de las especialidades médicas clínicas de la UMAE HEP.
- ❖ Personal del área de salud de especialidad médica clínica que deseen participar con previo consentimiento informado firmado.

7.4.3.2. *Criterios de exclusión*

- ❖ Personal del área de salud de especialidad médica clínica con antecedente de evento cardiovascular mayor y DM.
- ❖ Personal del área de salud de especialidad médica clínica embarazadas.
- ❖ Personal del área salud de especialidad médica clínica que no acudan a sus citas programadas.
- ❖ Personal del área de salud de especialidad médica clínica con parámetros bioquímicos incompletos.
- ❖ Personal del área de salud de especialidad médica clínica que no deseen participar.

7.4.3.3. *Criterios de eliminación*

- ❖ Personal del área de salud que pierda su estado contractual.
- ❖ Personal del área de salud de especialidad médica clínica jubilada.
- ❖ Personal del área de salud de especialidad médica clínica ausente por permisos, incapacidades, vacaciones o falta laboral.
- ❖ Personal del área de salud de especialidad médica clínica que durante el estudio se diagnostique con DM o que presente evento cardiovascular mayor.

7.5. Estrategia de muestreo

7.5.1. *Tamaño de la muestra*

Todo el personal médico clínico de base o categoría suplente, para término del trabajo en el periodo de tiempo establecido al 31 de septiembre del año 2015.

7.5.2. *Tipo de muestreo*

No probabilístico, conveniente para el investigador.

7.6. Variables

7.6.1. *Independientes*

- ❖ Sedentarismo
- ❖ Tabaquismo
- ❖ Hipertensión arterial sistémica
- ❖ Dieta abundante en carbohidratos y grasas
- ❖ Estrés
- ❖ Tiempo laboral

7.6.2. *Dependientes*

- ❖ Síndrome Metabólico
 - Presión arterial
 - Glicemia en ayuno
 - Triglicéridos
 - Perímetro de cintura
 - Colesterol de alta densidad (c-HDL)

7.6.3. Estado basal / población

- ❖ Género
- ❖ Edad

7.6.4. Definición conceptual y operacional

➤ *Género*

- ❖ Conceptual: condición orgánica que distingue a los machos de la hembras.
- ❖ Operacional: distinción entre masculino y femenino en el personal de salud de las especialidades médicas clínicas

➤ *Edad*

- ❖ Conceptual: tiempo que ha vivido una persona o ciertos animales o vegetales; Cada uno de los períodos en que se considera dividida la vida humana.
- ❖ Operacional: tiempo de vida en años de la población al momento del estudio en el personal de salud de las especialidades médicas clínicas.
 - Grupos de estudio por edad:
 - Grupo A: 20-39 años.
 - Grupo B: 40-59 años.
 - Grupo C: Mayor o igual a 60 años.

➤ *Sedentarismo*

- ❖ Conceptual: El sedentarismo es la falta de actividad física regular, definida como: menos de 30 minutos diarios de ejercicio regular y menos de 3 días a la semana.
- ❖ Operacional: presencia o no de sedentarismo en el personal de salud de las especialidades médicas clínicas
 - Sedentario:
 - Si
 - No

➤ *Tabaquismo*

- ❖ Conceptual: un fumador es una persona que ha fumado durante el último mes cualquier cantidad de cigarrillos, incluso uno.
- ❖ Operacional: presencia o no de tabaquismo en el personal de salud de las especialidades médicas clínicas
 - Tabaquismo:
 - Si
 - No

➤ *Hipertensión Arterial sistémica*

- ❖ Conceptual: es un síndrome de etiología múltiple caracterizado por la elevación persistente de las cifras tensionales de presión arterial (PA) >140/90 mmHg. Es

producto del incremento de las resistencias vasculares periféricas y se traduce en daño vascular sistémico.

- ❖ Operacional: hipertensión arterial sistémica (HAS) en el personal de salud de las especialidades médicas clínicas
 - HAS: >140/90 mmHg
 - Si
 - No

➤ *Estrés*

- ❖ Conceptual: puede ser definido como una amenaza real o supuesta a la integridad fisiológica o psicológica de un individuo que resulta en una respuesta fisiológica y/o conductual. En medicina, el estrés es referido como una situación en la cual los niveles de glucocorticoides y catecolaminas en circulación se elevan.
- ❖ Operacional: Escala de reajuste psicosocial de Thomas Holmes y Richard Rahe; Esta escala de reajuste social investiga 43 acontecimientos asociados con diferentes grados de alteración y estrés, en la vida de una persona normal. Este cuestionario pretende medir la magnitud de los acontecimientos vitales estresantes que una persona ha sufrido el último año. El reajuste social se define como “cantidad y duración del cambio en el patrón usual del individuo”, y se expresa en unidades de cambio vital (UCV). A través de este indicador se quiere explicar el efecto de los acontecimientos vitales estresantes sobre la generación de una enfermedad o su agravamiento. Se acepta un riesgo bajo (<150 UVC/AÑO), riesgo moderado (151 – 299 UCV/AÑO) y riesgo alto (>300 UCV/AÑO) para el desarrollo o agravamiento de una enfermedad.
 - Estrés en el personal de salud de las especialidades médicas clínicas:
 - <150 UCV/AÑO: riesgo bajo
 - 151 – 299 UCV/AÑO: riesgo moderado
 - >300 UCV/AÑO: riesgo alto

➤ *Dieta con ingesta excesiva de carbohidratos y grasas*

- ❖ Conceptual: dieta inadecuadamente balanceada, con incremento en el consumo de azúcares simples o complejos refinados, así como de ácidos grasos Trans y ácidos grasos Saturados.
 - Azúcares: Golosinas, bebidas carbonatadas y gaseosas, jarabes, azúcar de mesa, productos elaborados con harina blanca.
 - Grasas Trans y saturadas: manteca, chocolate, caramelos, productos de pastelería, sopas instantáneas, cremas para café, productos industrializados, crema de lecha, chorizo, chicharon, quesos duros, etc.
- ❖ Operacional: dieta no balanceada con alto contenido de carbohidratos y grasas. Las guías de manejo de la NCEP ATP-III, recomiendan ingesta de estos productos no mayor a 3 veces por semana.

- Dieta con alto contenido de carbohidratos mayor a 3 veces por semana en el personal de salud de las especialidades médicas clínicas.
 - Si
 - No

➤ *Tiempo laboral*

- ❖ Conceptual: número de años que el trabajador está obligado a trabajar efectivamente; prestación de su servicio laboral.
- ❖ Operacional: número en años del periodo laboral institucional en el personal de salud de las especialidades médicas clínicas
 - Tiempo laboral: años.

➤ *Síndrome Metabólico*

- ❖ Conceptual: conjunto de alteraciones metabólicas constituido por la obesidad de distribución central, la disminución de las concentraciones del colesterol unido a las lipoproteínas de alta densidad (HDL-C), la elevación de las concentraciones de triglicéridos, el aumento de la presión arterial (PA) y la hiperglucemia.
- ❖ Operacional: con base a la definición ATP-III modificada para población mexicana debe cumplir tres de los 5 criterios para su definición:
 - Perímetro de cintura: diámetro de cintura en los hombres >90 cm y en las mujeres >80 cm.
 - Presión arterial: valores $\geq 130/85$ mmHg para ambos sexos, o que esté recibiendo tratamiento antihipertensivo.
 - Triglicéridos en ayuno: valores sanguíneos ≥ 150 mg/dl o que esté recibiendo tratamiento farmacológico para la hipertrigliceridemia.
 - Colesterol-HDL en ayuno: valores sanguíneos <40 mg/dl en los hombres y <50 mg/dl en las mujeres, o que esté recibiendo tratamiento farmacológico para la hipercolesterolemia.
 - Glucemia en ayuno: valores plasmáticos ≥ 100 mg/dl para ambos sexos; o que esté con diagnóstico de alteración a la tolerancia de la glucosa, encontrándose o no bajo un régimen terapéutico hipoglucemiante medicamentoso o no medicamentoso.
- ✓ Presencia de Síndrome Metabólico 3/5 de los criterios diagnósticos en el personal de salud de las especialidades médicas clínicas:
 - Si
 - No

7.6.5. Características y tablas de variables

VARIABLES DE ESTADO BASAL / POBLACIÓN				
Nombre	Tipo	Escala de medición	Unidad de Medición	Equipo
<i>Género</i>	Cualitativa	Nominal	Masculino Femenino	-
<i>Edad</i>	Cualitativa	Ordinal	Grupo A: 20-39 años Grupo B: 40-59 años Grupo C: >/= 60 años	-
VARIABLES DE ESTUDIO				
Nombre	Tipo	Escala de medición	Unidad de Medición	Equipo
<i>Síndrome Metabólico</i>	Cualitativa	Nominal	SI / NO	-
<i>Presión arterial</i>	Cuantitativa	Discreta	mmHg	Baumanómetro
<i>Glucemia en ayuno</i>	Cuantitativa	Discreta	mg/dl	Equipo de laboratorio
<i>Triglicéridos</i>	Cuantitativa	Discreta	mg/dl	Equipo de laboratorio
<i>Perímetro de cintura</i>	Cuantitativa	Discreta	cm	Cinta métrica
<i>C-HDL</i>	Cuantitativa	Discreta	mg/dl	Equipo de laboratorio
<i>Sedentario</i>	Cualitativa	Nominal	SI / NO	-
<i>Tabaquismo</i>	Cualitativa	Nominal	SI / NO	-
<i>Dieta con ingesta excesiva de carbohidratos y grasas</i>	Cualitativa	Nominal	>3 veces por semana SI / NO	-
<i>Hipertensión arterial sistémica</i>	Cualitativa	Nominal	>140/90 mmHg SI / NO	-
<i>Tiempo laboral</i>	Cuantitativa	Discreta	años	-
<i>Estrés</i>	Cualitativa	Ordinal	<i>Escala de reajuste social (SRRS)</i> UCV: unidades de cambio vital/año <150 ucv/año: riesgo bajo 151 a 299 UCV/año: riesgo moderado >300 UVC/año: riesgo alto	Encuesta de escala de reajuste social

7.7. Método de recolección de datos

➤ *Fuentes de información*

La información se obtuvo directamente del personal de salud de especialidad médica clínica, además de los resultados de laboratorio durante las citas programadas.

➤ *Instrumento de medición*

Se utilizó la definición de la ATP-III modificada en población Mexicana para determinar la presencia del Síndrome Metabólico.

Se usó la escala de reajuste social (SRRS) de Holmes y Rahe para determinar el grado de estrés.

➤ *Validez y consistencia*

No aplicable para este estudio.

7.8. Técnicas y procedimientos

Se identificó al personal de salud de las especialidades clínicas mediante las plantillas contractuales, al ser ubicados se les invitó a participar en el estudio, y se incluyó a los que desearon participar previo consentimiento informado. Se les otorgó una cita programada sin afectar sus actividades laborales en el mes de mayo del año 2015 para obtener parámetros antropométricos y toma de TA directamente por el investigador conforme a normativas internacionales de salud, y llenado de encuesta para determinar la presencia de estrés, además de una cita programada al laboratorio clínico de la UMAE HEP para obtener el perfil bioquímico correspondiente al SM (glucosa en ayuno de 8 horas, triglicéridos y colesterol de alta densidad [C-HDL]). La información se recopiló en la hoja de recolección de datos.

Una vez realizado esto, se analizaron los datos para identificar a los pacientes que cumplieron criterios para SM por medio de la definición empleada en este estudio, se procedió al análisis estadístico correspondiente para la obtención de resultados y posteriormente las conclusiones.

7.9. Análisis estadístico

Se utilizó estadística descriptiva para los datos generales de la población en estudio. Para las variables cuantitativas se estimó la media, moda, mediana como medidas de tendencia central, así como varianza y desviación estándar como medida de dispersión. Para las variables cualitativas se aplicó el cálculo de proporción, porcentaje, razón, tasa, errores de muestreo e intervalo de confianza; se realizó asociación entre variables cualitativas por medio de Chi-cuadrada.

8. LOGÍSTICA

8.1. Recursos Humanos

- ❖ Investigador principal.
- ❖ Asesores expertos.
- ❖ Personal contractual de base y suplentes de las especialidades médicas clínicas de la UMAE HEP.

8.2. Recursos materiales

- ❖ Cinta métrica, baumanómetro manual calibrado, estetoscopio, balanza calibrada, insumos de laboratorio de la UMAE HEP, hojas de papelería, lapiceros, computadora, hoja de recolección de datos, impresora.

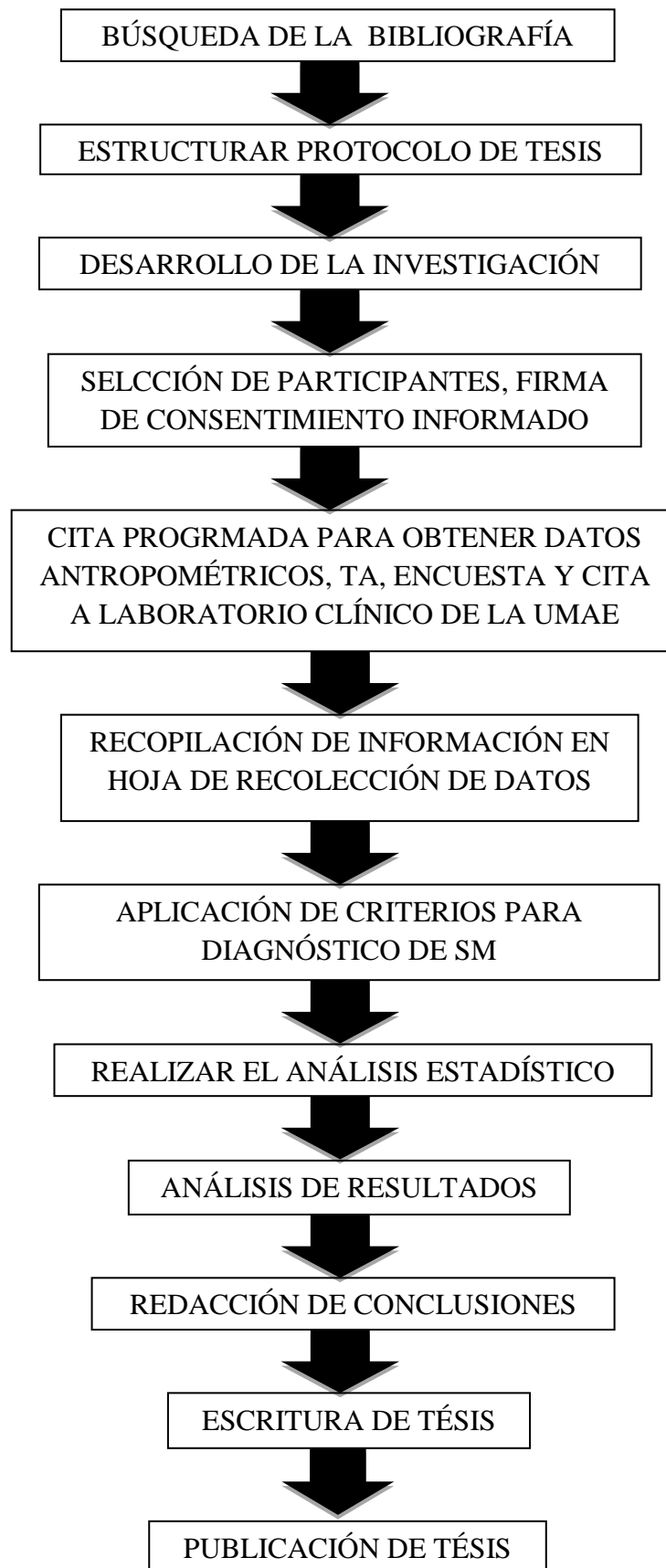
8.3. Recursos financieros

- ❖ Recursos propios de investigador principal.
- ❖ Recursos de la UMAE HEP.

9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

ACTIVIDAD	ENE 15	FEB 15	MAR 15	ABR 15	MAY 15	JUN 15	JUL 15	AGO 15	SEP 15
Recopilación bibliográfica	<input checked="" type="checkbox"/>								
Elaboración de proyecto		<input checked="" type="checkbox"/>							
Desarrollo de la investigación			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>				
Captura de la información					<input checked="" type="checkbox"/>				
Análisis De datos						<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Redacción de resultados							<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Escritura de la tesis								<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

10. DIAGRAMA DE FLUJO



11. RESULTADOS

Se realizó el estudio antes mencionado de tipo descriptivo en el periodo de enero a septiembre del 2015, con un margen de error del 5%, con una p estadísticamente significativa menor a 0.05. De los 71 médicos invitados, 8 no aceptaron participar, 3 se encontraron de vacaciones, 3 no acudieron a cita programada de laboratorio, 2 con laboratorios incompletos, 2 hicieron baja contractual y 1 con cambio de unidad, obteniendo un total de 52 médicos especialistas clínicos de la UMAE HEP para ser evaluados.

VARIABLES DE LA POBLACIÓN

Género de los médicos especialistas clínicos del estudio

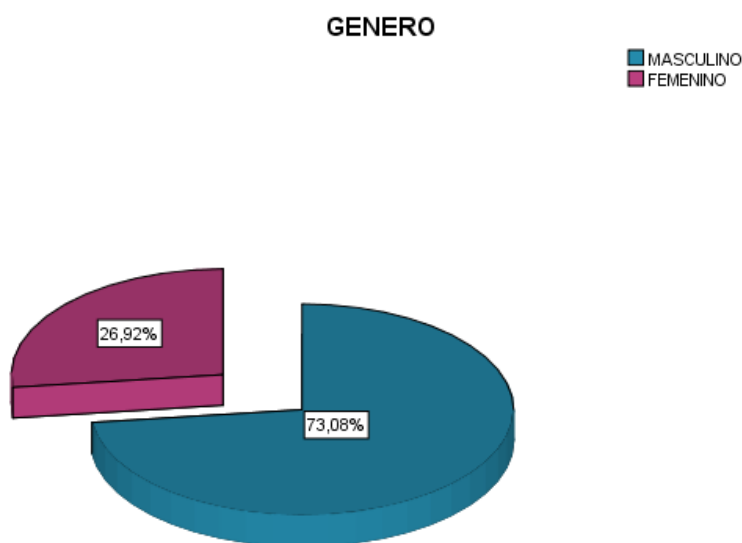
En relación a la muestra del estudio se encontró una prevalencia para los Hombres de 73.08% y para mujeres de 26.92% como se muestra en la tabla 1 y gráfica 1.

TABLA 1.							
Estadística descriptiva del género de los médicos especialistas clínicos del estudio							
N: 52	Número de médicos	Proporción	Porcentaje	Razón	Tasa	Error muestral	Intervalo de confianza 95%
Masculino	38	0,73	73,08	2,7	27 hombres por cada 10 mujeres	6,15	61.02 < 73.08 < 85.13
Femenino	14	0,27	26,92		10 mujeres por cada 27 hombres		14.87 < 26.92 < 38.98

Fuente: hoja de recolección de datos mayo 2015.

GRÁFICA. 1

Porcentaje del género de los médicos especialistas clínicos del estudio



Fuente: programa estadístico SPSS 22.

Edad de los médicos especialistas clínicos del estudio

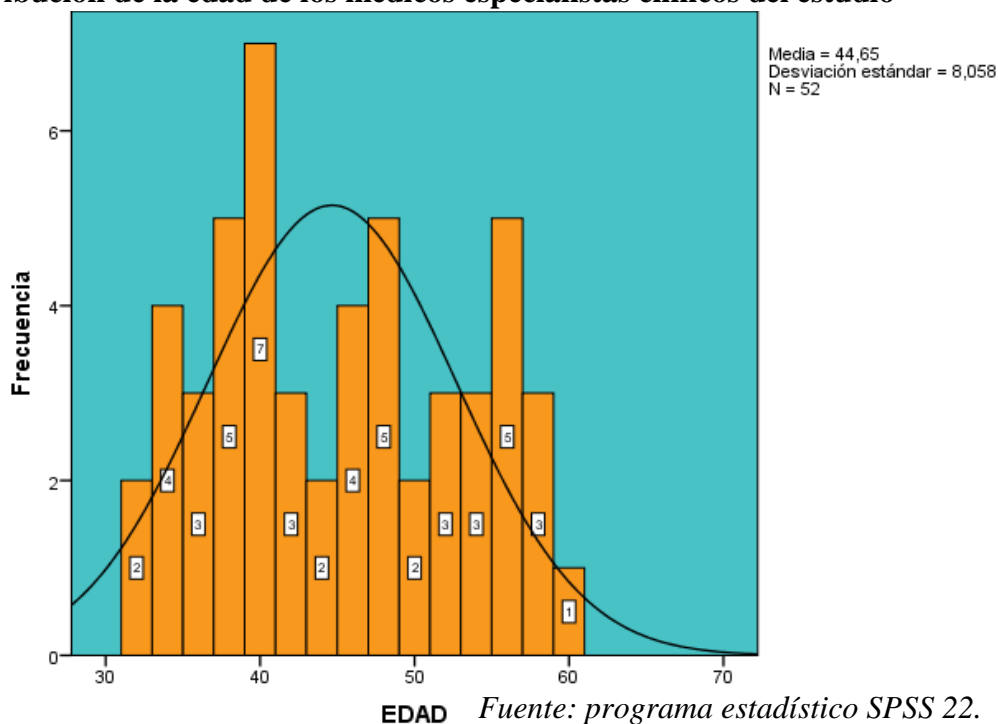
La edad de la población en estudio muestra un rango de 32 a 60 años con un promedio de 44.65 años con una desviación estándar de +/- 8.058, una mediana de 44.50, moda de 40 años, como se observa en la tabla 2 y gráfica 2.

TABLA 2.
Estadística descriptiva de la edad de los médicos especialistas clínicos del estudio

EDAD		
N	Válido	52
	Perdidos	0
Media		44,65
Error estándar de la media		1,117
Mediana		44,50
Moda		40 ^a
Desviación estándar		8,058
Varianza		64,937
Rango		28
Mínimo		32
Máximo		60

Fuente: programa estadístico SPSS 22.

GRÁFICA 2.
Distribución de la edad de los médicos especialistas clínicos del estudio



Fuente: programa estadístico SPSS 22.

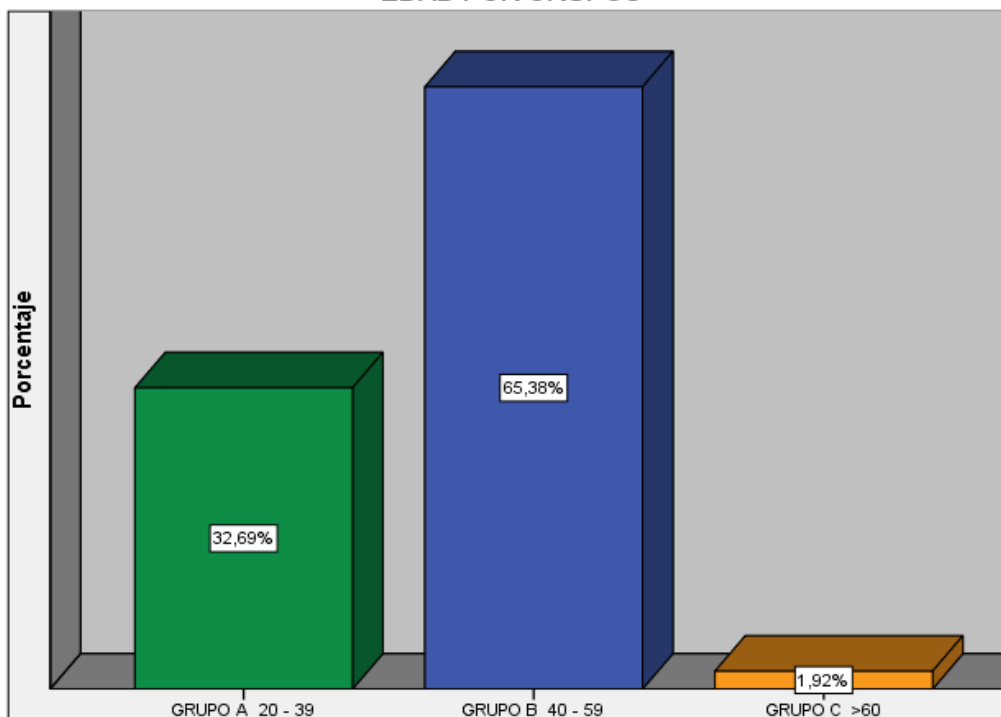
Edad por grupos de los médicos especialistas clínicos del estudio

Se encontró que el grupo B (40 a 59 años) presenta un total de 34 médicos (65.4%) el grupo A (20 a 39 años) con 17 pacientes (32.7%) y grupo C (>60 años) con solo 1 paciente (1.9%), como se aprecia en la tabla 3 y gráfica 3.

TABLA 3. Estadística descriptiva de la edad por grupos de los médicos especialistas clínicos del estudio							
N: 52	Frecuencia	Proporción	Porcentaje	Razón	Tasa	Error muestral	Intervalo de confianza 95%
GRUPO A 20 A 39 AÑOS	17	0.33	32.69%	0.5	Por cada 5 de grupo A hay 10 de grupo B	6.4	20.13 < 32.69 < 45.26 <
GRUPO B 40 A 59 AÑOS	34	0.65	65.38%	17	Por cada 170 de grupo A hay 10 de grupo C		52.82 < 65.38 < 77,95
GRUPO C >60 AÑOS	1	0.02	1.92%				-10.64 < 1.92 < 14.49

Fuente: hoja de recolección de datos mayo 2015.

GRÁFICA 3.
Porcentaje de la edad por grupos de los médicos especialistas clínicos del estudio
EDAD POR GRUPOS



Fuente: programa estadístico SPSS 22

Tabaquismo en los médicos especialistas clínicos del estudio

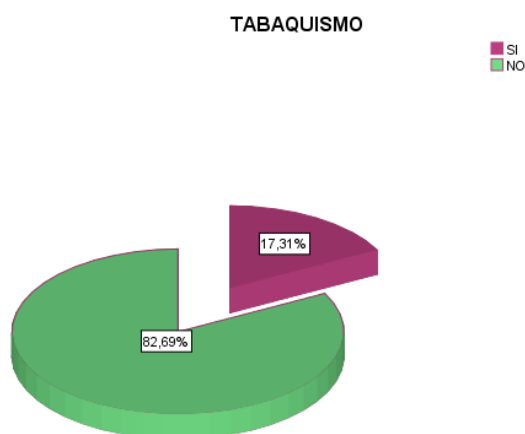
Se encuentra que 9 (17.3%) médicos tienen el hábito de fumar como se muestra en la tabla 4 y gráfica 4.

TABLA 4
Estadística descriptiva del tabaquismo en los médicos especialistas clínicos del estudio

N: 52	Número de médicos	Proporción	Porcentaje	Razón	Tasa	Error muestral	Intervalo de confianza 95%
<i>SI</i>	9	0.17	17,31%	4.8	Por cada 10 fumadores hay 48 no fumadores	5.25	7.03 < 17.31 < 27.59
<i>NO</i>	43	0.83	82.69%		Por cada 48 no fumadores hay 10 fumadores		72,41 < 82.69 < 99.27

Fuente: hoja de recolección de datos mayo 2015.

GRÁFICA 4.
Porcentaje de tabaquismo en los médicos especialistas clínicos del estudio



Fuente: programa estadístico SPSS 22.

Sedentarismo en los médicos especialistas clínicos del estudio

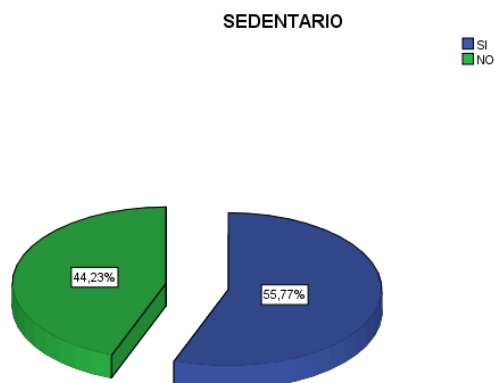
Se identifica que 29 (55.8%) médicos son sedentarios como se muestra en la tabla 5 y gráfica 5.

TABLA 5.
Estadística descriptiva de los médicos especialistas clínicos del estudio sedentarios

N: 52	Número de médicos	Proporción	Porcentaje	Razón	Tasa	Error muestral	Intervalo de confianza 95%
<i>SI</i>	29	0.55	55.8%	1.3	Por cada 13 sedentarios hay 10 no sedentarios	6.89	42.27 < 55.77 < 69.27
<i>NO</i>	23	0.44	44.2%		Por cada 10 no sedentarios hay 13 sedentarios		30.73 < 44.23 < 57.73

Fuente: hoja de recolección de datos mayo 2015.

GRÁFICA 5.
Porcentaje de los médicos especialistas clínicos del estudio sedentarios



Fuente: programa estadístico SPSS 22

Dieta con ingesta excesiva de grasas y carbohidratos en los médicos especialistas clínicos del estudio

Se encuentra que 29 (55.8%) médicos que tienen una dieta con ingesta excesiva de grasas y carbohidratos como se muestra en la tabla 6 y gráfica 6.

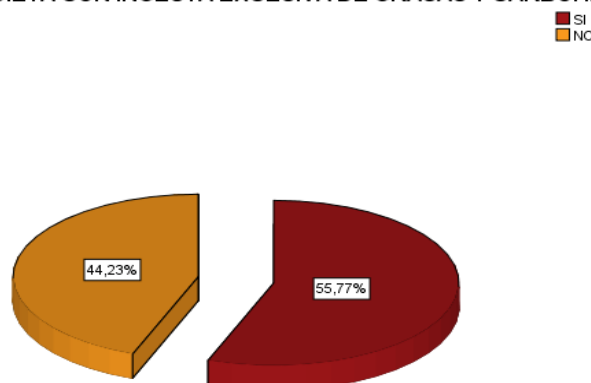
TABLA 6.
Estadística descriptiva de la dieta excesiva de grasas y carbohidratos en los médicos especialistas clínicos del estudio

N: 52	Número de médicos	Proporción	Porcentaje	Razón	Tasa	Error muestral	Intervalo de confianza 95%
<i>SI</i>	29	0.55	55.8%	1.3	Por cada 13 sedentarios hay 10 no sedentarios	6.89	42.27 < 55.77 < 69.27
<i>NO</i>	23	0.44	44.2%		Por cada 10 no sedentarios hay 13 sedentarios		30.73 < 44.23 < 57.73

Fuente: hoja de recolección de datos mayo 2015

GRÁFICA 6
Porcentaje de dieta con ingesta excesiva de grasas y carbohidratos en los médicos especialistas clínicos del estudio

DIETA CON INGESTA EXCESIVA DE GRASAS Y CARBOHIDRATOS



Fuente: programa estadístico SPSS 22.

Hipertensión arterial sistémica (HAS) en los médicos especialistas clínicos del estudio

Se identifica que 8 (15.4%) médicos presentan HAS como se muestra en la tabla 7 y gráfica 7.

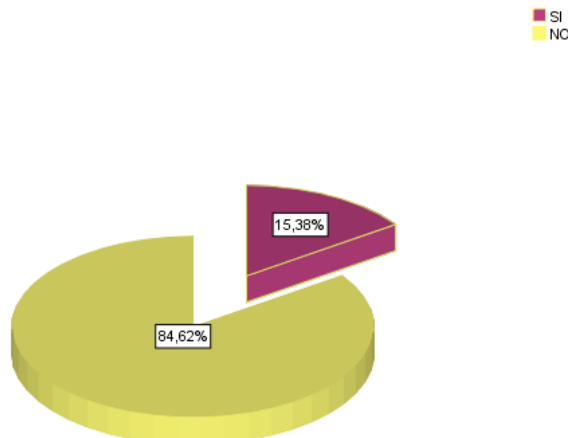
TABLA 7.
Estadística descriptiva de HAS en los médicos especialistas clínicos del estudio

N: 52	Número de médicos	Proporción	Porcentaje	Razón	Tasa	Error muestral	Intervalo de confianza 95%
<i>SI</i>	8	0.15	15.38%	0.2	Por cada 2 hipertensos hay 10 no hipertensos	5	5.58 < 15.38 < 25.19
<i>NO</i>	44	0.85	84.62%		Por cada 10 no hipertensos hay 2 hipertensos		74.81 < 84.62 < 94.42

Fuente: programa de estadística SPSS 22.

GRÁFICA 7.
Porcentaje de HAS en los médicos especialistas clínicos del estudio

HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTEMICA



Fuente: programa de estadística SPSS 22.

Estrés en los médicos especialistas clínicos del estudio

Se encuentra que 42 (80.8%) médicos tienen riesgo bajo de estrés, 5 (9.6%) médicos con riesgo moderado de estrés y 5 (9.6%) médicos con riesgo alto de estrés como se muestran en la tabla 8 y gráfica 8.

TABLA 8.

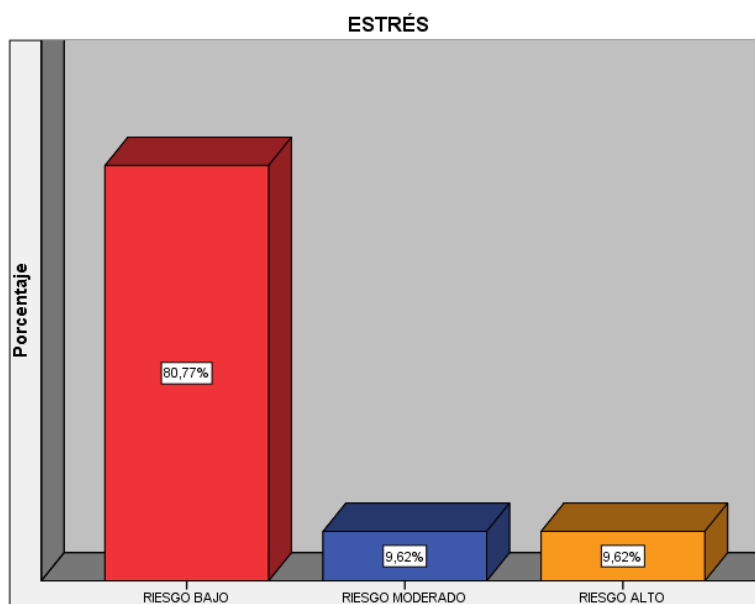
Estadística descriptiva del estrés en los médicos especialistas clínicos del estudio

N: 52	Número de médicos	Proporción	Porcentaje	Razón	Tasa	Error muestral	Intervalo de confianza 95%
<i>Riesgo bajo</i>	42	0.80	80.8%	8.4	Por cada 84 con riesgo bajo hay 10 con riesgo moderado	3.9	73.19 < 80.77 < 88.34
<i>Riesgo moderado</i>	5	0.96	9.6%	8.4	Por cada 84 con riesgo bajo hay 10 con riesgo alto		2.04 < 9.62 < 17.19
<i>Riesgo alto</i>	5	0.96	9.6%				2.04 < 9.62 < 17.19

Fuente: hoja de recolección de datos mayo 2015

GRÁFICA 8.

Porcentaje de estrés en los médicos especialistas clínicos del estudio



Fuente: programa estadístico SPSS 22.

Tiempo laboral en los médicos especialistas clínicos del estudio

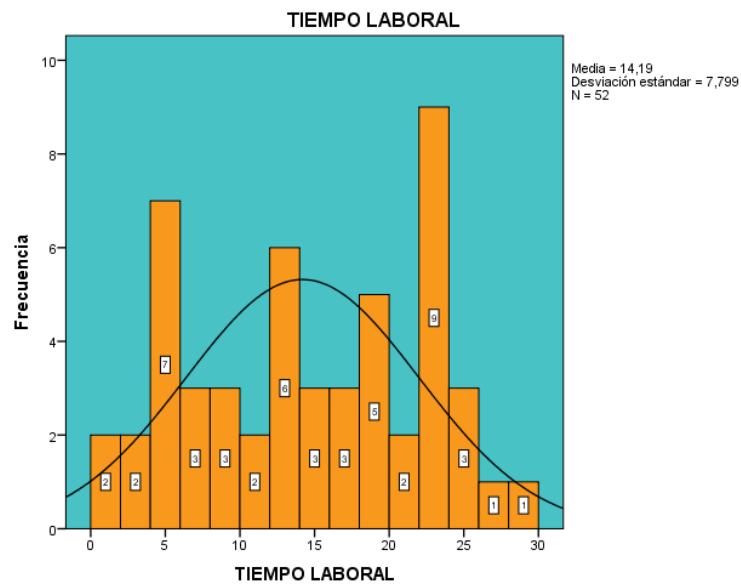
Se identifica que el mínimo de años de labor es de 1 año siendo el máximo de 28 años con un promedio de 14.19 años con una desviación estándar de +/- 7.799, una mediana de 15 y una moda de 23 como se muestra en la tabla 9 y gráfica 9.

TABLA 9.
Estadística descriptiva del tiempo laboral de los médicos especialistas clínicos del estudio

		TIEMPO LABORAL
N	Válido	52
	Perdidos	0
Media		14,19
Error estándar de la media		1,082
Mediana		15,00
Moda		23
Desviación estándar		7,799
Varianza		60,825
Rango		27
Mínimo		1
Máximo		28

Fuente: programa estadístico SPSS 22.

GRÁFICA 9.
Distribución del tiempo laboral de los médicos especialistas clínicos del estudio



Fuente: programa estadístico SPSS 22.

Se realizó una distribución del tiempo laboral en 3 grupos, ya que al intentar obtener tablas de contingencia se reportaba una tabla con una larga lista de celdas sin resultados concluyentes.

Tiempo laboral por grupos en los médicos especialistas clínicos del estudio

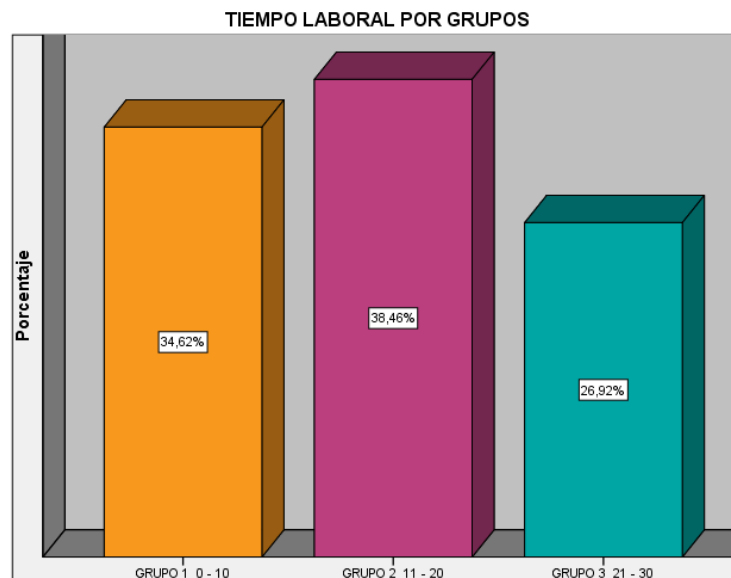
Se identifica que 18 (34.6%) médicos están en el grupo 1 (0 a 10 años de labor), 20 (38.5%) están en el grupo 2 (11 a 20 años de labor) y 14 (26.9%) en el grupo 3 (21 a 30 años de labor) como se muestra en la tabla 10 y gráfica 10.

TABLA 10.
Estadística descriptiva del tiempo laboral por grupos en los médicos especialistas clínicos del estudio

N: 52	Número de médicos	Proporción	Porcentaje	Razón	Tasa	Error muestral	Intervalo de confianza 95%
<i>Grupo 1</i>	18	0.35	34.6%	0.9	Por cada 9 del grupo 1 hay 10 del grupo 2	5.1	24.7 < 34.62 < 44.53
<i>Grupo 2</i>	20	0.38	38.46%	1.3	Por cada 13 del grupo 1 hay 10 del grupo 3		28.54 < 38.46 < 48.38
<i>Grupo 3</i>	14	0.27	26.9%				17.01 < 26.92 < 36.84

Fuente: hoja de recolección de datos mayo 2015.

GRÁFICA 10.
Porcentaje de tiempo laboral por grupos de los médicos especialistas clínicos del estudio



Fuente: programa estadístico SPSS 22.

Presión arterial en los médicos especialistas clínicos del estudio

Se encuentran una presión arterial sistólica máxima de 140 mmHg y mínima de 90 con promedio de 116 mmHg con una desviación estándar +/- 10.862, una mediana de 120 mmHg y una moda de 120 mmHg. Para la presión arterial diastólica se identificó una máxima de 90 mmHg y una mínima de 60 mmHg con un promedio de 76.25 con una desviación estándar de +/- 7,597, una mediana de 80 mmHg y una moda de 80 mmHg, como se muestra en la tabla 11 y gráficas 11.

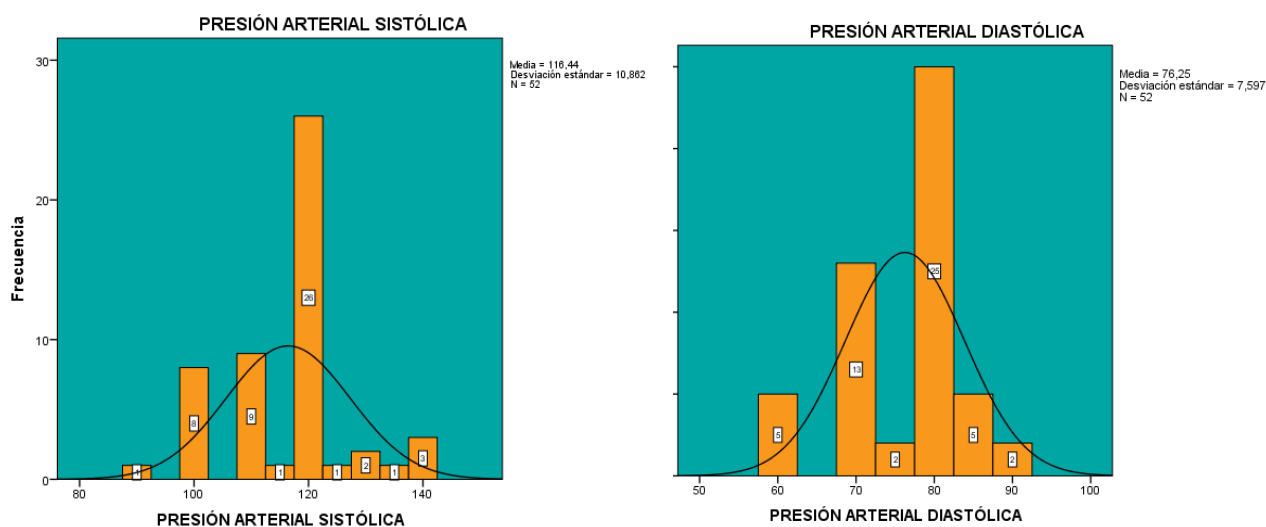
TABLA 11.
Estadística descriptiva de la presión arterial de los médicos especialistas clínicos del estudio

		PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA	PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA
N	Válido	52	52
	Perdidos	0	0
Media		116,44	76,25
Mediana		120,00	80,00
Moda		120	80
Desviación estándar		10,862	7,597
Varianza		117,977	57,721
Rango		50	30
Mínimo		90	60
Máximo		140	90

Fuente: programa estadístico SPSS 22.

GRÁFICAS 11

Distribución de presión arterial de los médicos especialistas clínicos del estudio



Fuente: programa estadístico SPSS 22.

Glucosa de los médicos especialistas clínicos del estudio

El nivel de glucosa en este estudio tiene un promedio de 89.90 mg/dl con una desviación estándar +/- 9.756, una mediana de 88 mg/dl, una moda de 88 mg/dl con un valor máximo de 112 mg/dl y un mínimo de 73 mg/dl, como se muestra en la tabla 12 y gráfica 12.

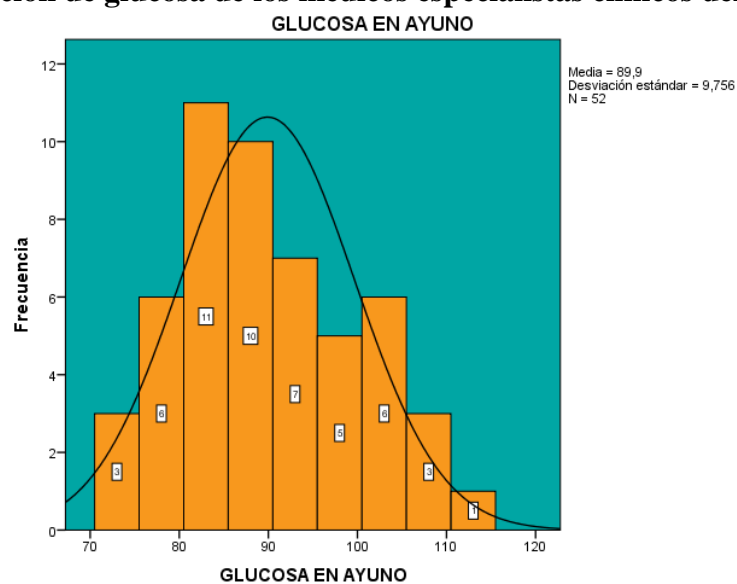
TABLA 12.
Estadística descriptiva de la
glucosa de los médicos
especialistas clínicos del
estudio

N	Válido	52
	Perdidos	0
Media		89,90
Mediana		88,00
Moda		88
Desviación estándar		9,756
Varianza		95,187
Rango		39
Mínimo		73
Máximo		112

Fuente: programa estadístico SPSS 22.

GRÁFICA 12.

Distribución de glucosa de los médicos especialistas clínicos del estudio



Fuente: programa estadístico SPSS 22.

Triglicéridos de los médicos especialistas clínicos del estudio

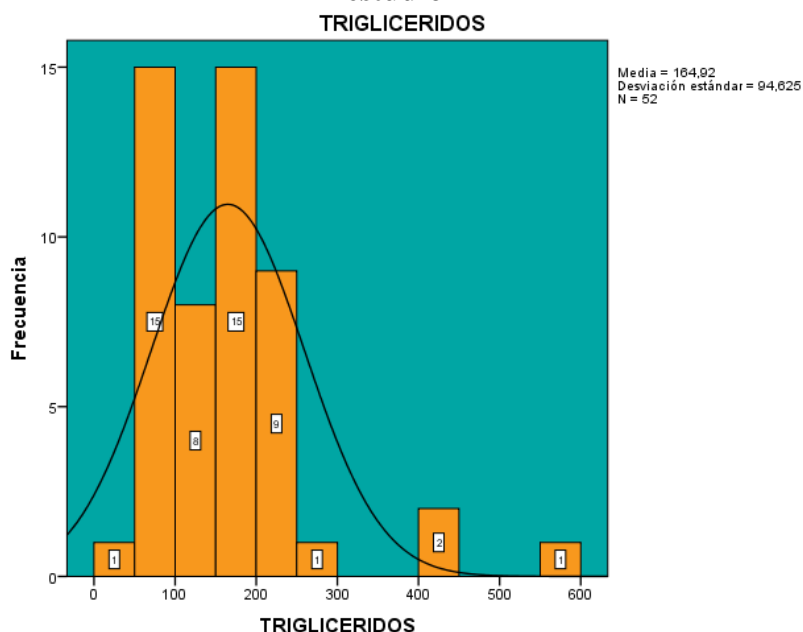
Se reporta que el nivel máximo de triglicéridos fue de 563 mg/dl y el mínimo de 49 mg/dl con un promedio de 164.92 mg/dl con una desviación estándar +/-94.625, una mediana de 160.50 mg/dl y una moda de 90 mg/dl, como se muestra en la tabla 13 y gráfica 13.

TABLA 13
Estadística descriptiva del valor de triglicéridos de los médicos especialistas clínicos del estudio

N	Válido	52
	Perdidos	0
Media		164,92
Mediana		160,50
Moda		90 ^a
Desviación estándar		94,625
Varianza		8953,837
Rango		514
Mínimo		49
Máximo		563

Fuente: programa estadístico SPSS 22.

GRÁFICA 13
Distribución del valor de triglicéridos de los médicos especialistas clínicos del estudio



Fuente: programa estadístico SPSS 22.

Perímetro de cintura de los médicos especialistas clínicos del estudio

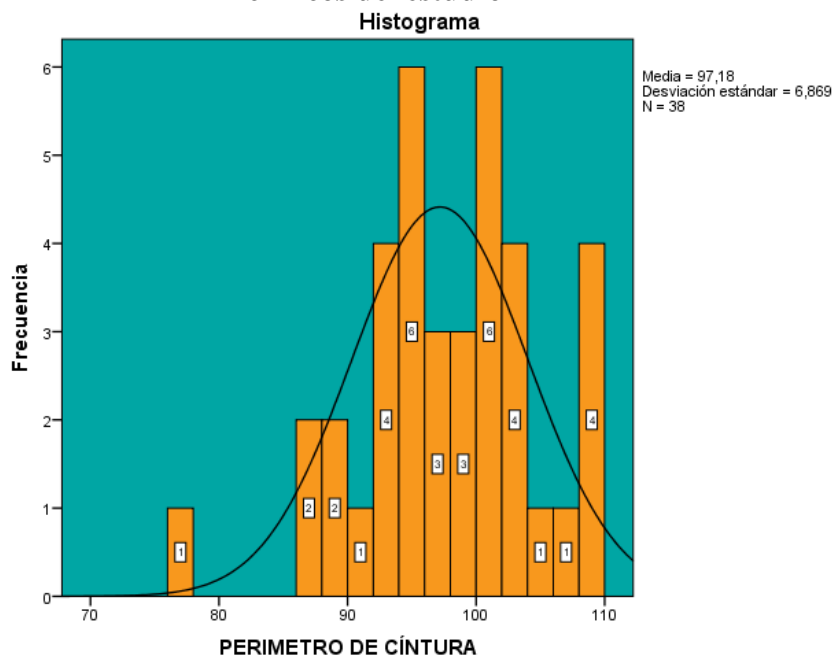
Se identifica que el promedio de cintura para hombres es de 97.18 cm con una desviación estándar +/- 6,869, con una mediana de 98 cm y una moda de 100 cm con un valor máximo encontrado de 108 cm y el mínimo de 77 cm como se muestran en la tabla 14 y gráfica 14.

TABLA 14.
Estadística descriptiva del perímetro de cintura en hombres de los médicos especialistas clínicos del estudio

Válido	38
Perdidos	0
Media	97,18
Mediana	98,00
Moda	100
Desviación estándar	6,869
Varianza	47,181
Rango	31
Mínimo	77
Máximo	108

Fuente: Programa estadístico SPSS 22.

GRÁFICA 14.
Distribución del perímetro de cintura en hombres de los médicos especialistas clínicos del estudio



Fuente: programa estadístico SPSS 22.

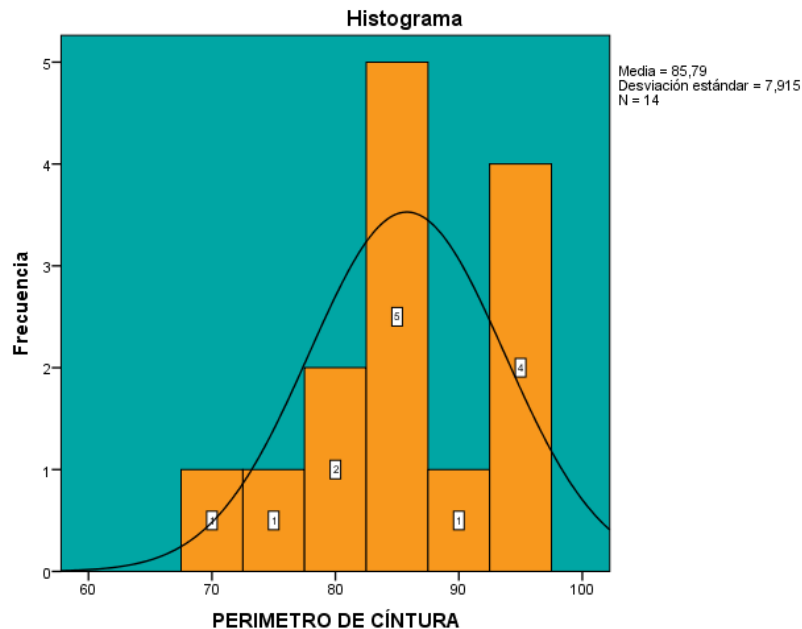
El perímetro de cintura en la mujeres presenta un promedio de 85.79 cm con una desviación estándar de +/- 7.915, una mediana de 83.50 cm, una moda de 83 cm, un valor máximo de 97 cm y un valor mínimo de 70 cm, como se muestra en la tabla 15 y gráfica 15.

TABLA 15.
Estadística descriptiva del perímetro de cintura en mujeres de los médicos especialistas clínicos del estudio

N	Válido	14
	Perdidos	0
Media		85,79
Mediana		83,50
Moda		83
Desviación estándar		7,915
Varianza		62,643
Rango		27
Mínimo		70
Máximo		97

Fuente: programa estadístico SPSS 22.

GRÁFICA 15.
Distribución del perímetro de cintura en mujeres de los médicos especialistas clínicos del estudio



Fuente: programa estadístico SPSS 22.

Colesterol de alta densidad de los médicos especialistas clínicos del estudio

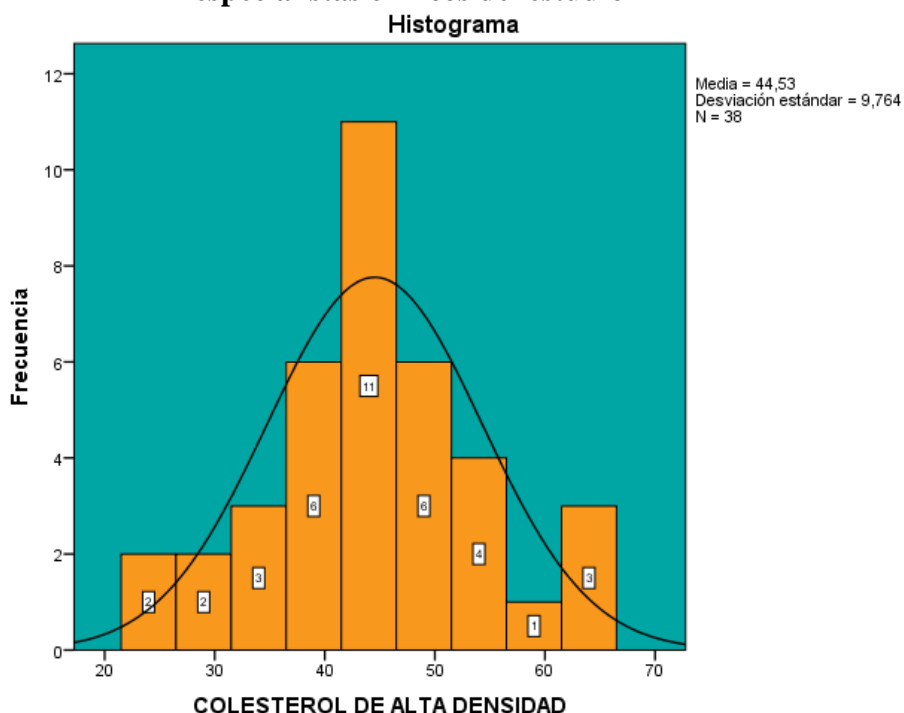
Se encontró en los hombres un valor máximo de 66 mg/dl con un valor mínimo de 24 mg/dl, con un promedio de 44.53 mg/dl con una desviación estándar +/- 9.764, una mediana de 44.5 mg/dl, una moda de 42 mg/dl, con un valor máximo de 66 mg/dl y un mínimo de 24 mg/dl como se muestra en la tabla 16 y gráfica 16.

TABLA 16.
Estadística descriptiva del valor de colesterol de alta densidad en los hombres de los médicos especialistas clínicos del estudio

N	Válido	38
	Perdidos	0
Media		44,53
Mediana		44,50
Moda		42
Desviación estándar		9,764
Varianza		95,337
Rango		42
Mínimo		24
Máximo		66

Fuente: programa estadístico SPSS 22.

GRÁFICA 16
Distribución del valor de colesterol de alta densidad en los hombres de los médicos especialistas clínicos del estudio



Fuente: programa estadístico SPSS 22.

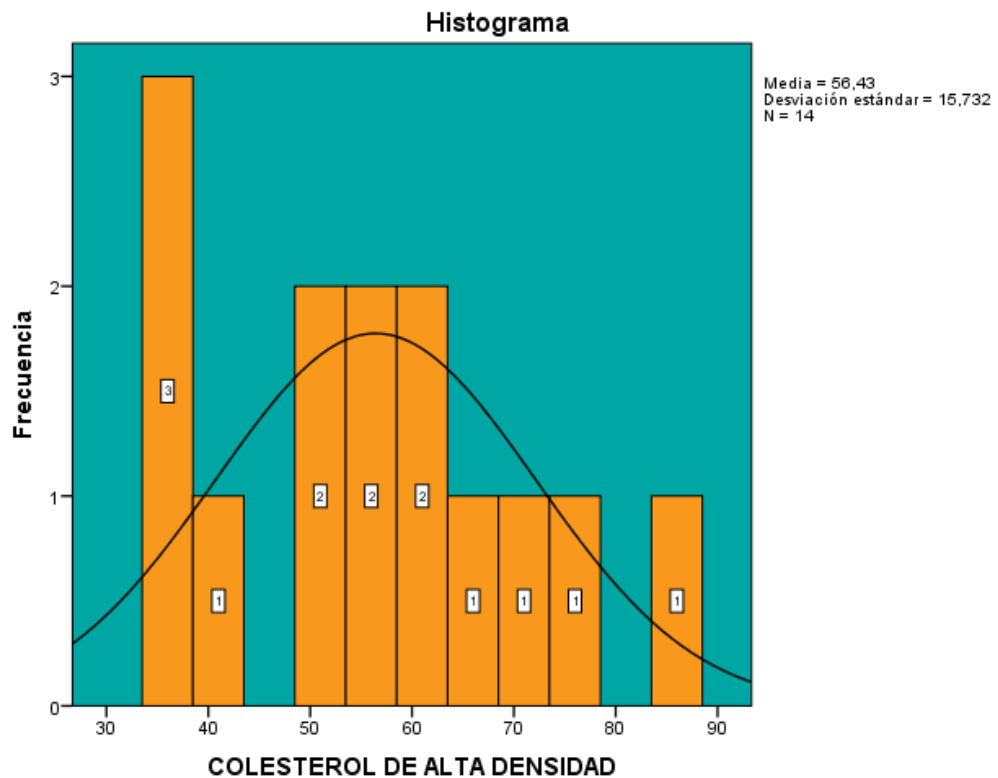
En las mujeres se identificó un valor máximo de 87 mg/dl y un valor mínimo de 36 mg/dl, con un promedio de 56.43 mg/dl con una desviación estándar de 15.732, una mediana 54 mg/dl, una moda de 50 mg/dl, como se muestra en la tabla 17 y gráfica 17.

TABLA 17.
Estadística descriptiva del valor de colesterol de alta densidad en mujeres de los médicos especialistas clínicos del estudio

N	Válido	14
	Perdidos	0
Media		56,43
Mediana		54,00
Moda		50 ^a
Desviación estándar		15,732
Varianza		247,495
Rango		51
Mínimo		36
Máximo		87

Fuente: programa estadístico SPSS 22.

GRÁFICA 17.
Distribución del valor de colesterol de alta densidad en las mujeres de los médicos especialistas clínicos del estudio



Fuente: programa estadístico SPSS 22.

Síndrome metabólico en los médicos especialistas clínicos del estudio

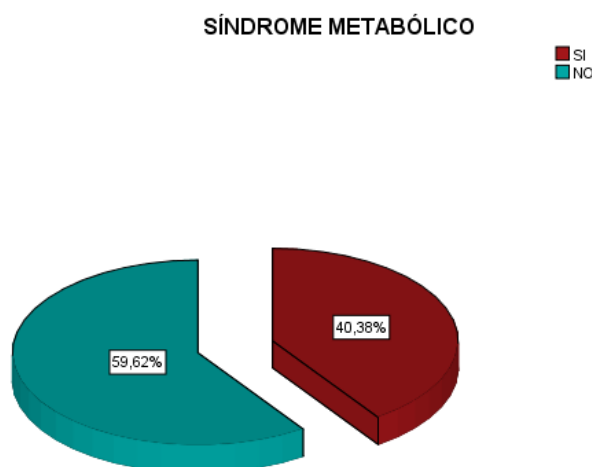
En nuestra población de estudio se identifica que el síndrome metabólico está presente en 21 (40,4%) médicos, como se muestra en la tabla 18 y gráfica 18.

TABLA 18.
Estadística descriptiva del síndrome metabólico en los médicos especialistas clínicos del estudio

N: 52	Número de médicos	Proporción	Porcentaje	Razón	Tasa	Error muestral	Intervalo de confianza 95%
<i>SI</i>	21	0.40	40.4%	1.5	Por cada 10 con SM hay 15 sin SM	6.8	27.05 < 40.38 < 53,72
<i>NO</i>	31	0.60	60.6%		Por cada 15 sin SM hay 10 con SM		46.28 < 60.6 < 72.95

Fuente: hoja de recolección de datos mayo 2015.

GRÁFICA 18.
Porcentaje del síndrome metabólico en los médicos especialistas clínicos del estudio



Fuente: programa estadístico SPSS 22

Género y síndrome metabólico en los médicos especialistas clínicos del estudio

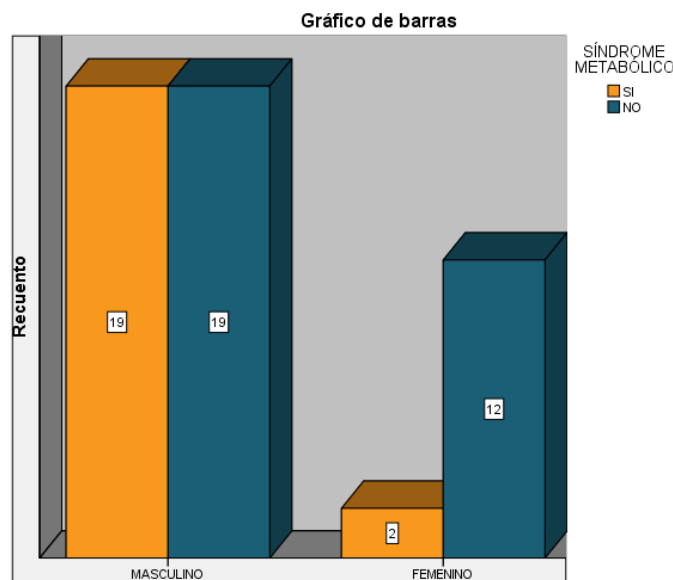
En lo correspondiente al género, 19 (50%) hombres presentan Síndrome Metabólico y 2 (14.3%) mujeres lo presentan; al aplicar la prueba de Chi-cuadrada se obtuvo un valor: 5,42; Gl:1; p= 0.02, como se muestra en la tabla 19 y gráfica 19.

TABLA 19.
Tabla de contingencia del género y síndrome metabólico de los especialistas médicos clínicos del estudio

			SÍNDROME METABÓLICO		Total
			SI	NO	
GENERO	MASCULI	Recuento	19	19	38
	NO	% dentro de GENERO	50,0%	50,0%	100,0%
	FEMENINO	Recuento	2	12	14
		% dentro de GENERO	14,3%	85,7%	100,0%
Total		Recuento	21	31	52
		% dentro de GENERO	40,4%	59,6%	100,0%

Fuente: programa estadístico SPSS 22.

GRÁFICA 19
Número de médicos por género con y sin síndrome metabólico de los especialistas clínicos del estudio



Fuente: programa estadístico SPSS 22

Edad por grupos y síndrome metabólico en los médicos especialistas clínicos del estudio

En relación a la edad por grupos, se identifica que el síndrome metabólico se presenta en el grupo B en 18 (52.9%) médicos, sin presentarse en 16 (47.1%); en el grupo A, 2

(11.8%) médicos presentan síndrome metabólico y 15 (88.2%) médicos no lo presentan; el grupo C con 1 (100%) médico presenta el síndrome, como se muestra en la tabla 20 y gráfica 20. Al aplicar la prueba Chi-cuadrada se obtuvo un valor: 9.48; Gl: 2; p= 0.009.

TABLA 20.

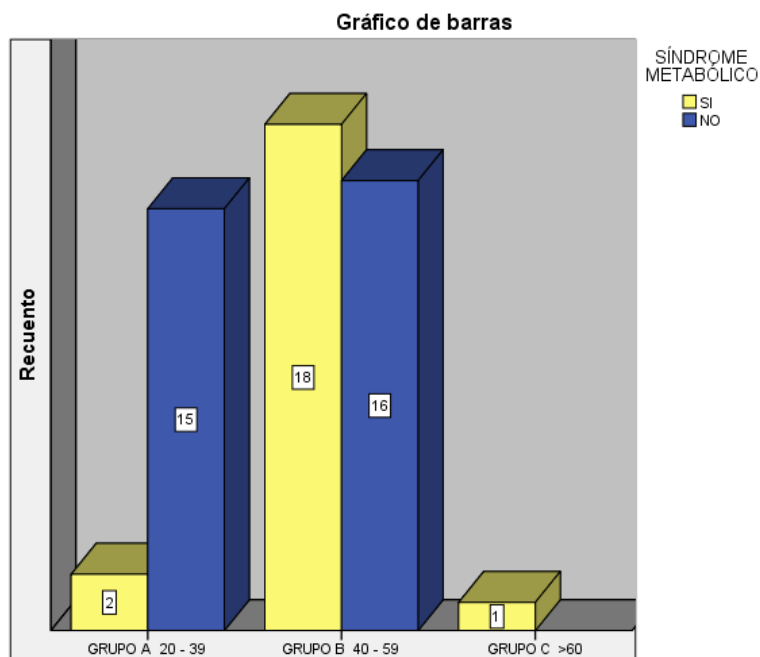
Tabla de contingencia de edad por grupos y síndrome metabólico de los médicos especialistas clínicos del estudio

			SÍNDROME METABÓLICO		Total
			SI	NO	
EDAD POR GRUPOS	GRUPO A 20 - 39	Recuento	2	15	17
		% dentro de EDAD POR GRUPOS	11,8%	88,2%	100,0%
	GRUPO B 40 - 59	Recuento	18	16	34
		% dentro de EDAD POR GRUPOS	52,9%	47,1%	100,0%
	GRUPO C >60	Recuento	1	0	1
		% dentro de EDAD POR GRUPOS	100,0%	0,0%	100,0%
Total		Recuento	21	31	52
		% dentro de EDAD POR GRUPOS	40,4%	59,6%	100,0%

Fuente: programa estadístico SPSS 22.

GRÁFICA 20.

Número de médicos en edad por grupos con y sin síndrome metabólico de los especialistas clínicos del estudio



Fuente: programa estadístico SPSS 22.

Tabaquismo y síndrome metabólico en los médicos especialistas clínicos del estudio

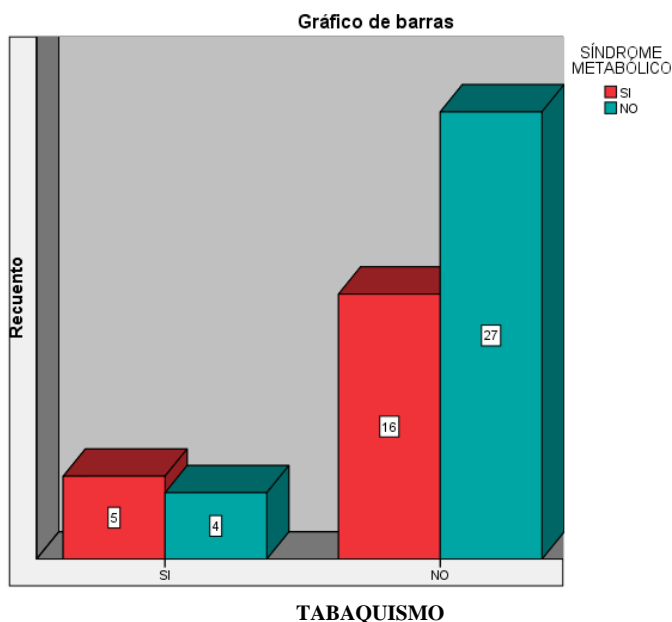
Se encuentra que 16 (37.2%) médicos no fumadores presentan Síndrome Metabólico y de los fumadores son 5 (55.6%) médicos con síndrome metabólico y 4 (44.4%) los que no presentan síndrome metabólico, como se muestra en los tabla 21 y gráfica 21. Al aplicar la prueba Chi-cuadrada se obtuvo un valor: 1.04; G1: 1; p=0.308.

TABLA 21.
Tabla de contingencia del tabaquismo y síndrome metabólico de los médicos especialistas clínicos del estudio

			SÍNDROME METABÓLICO		Total
			SI	NO	
TABAQUISMO	SI	Recuento	5	4	9
		% dentro de TABAQUISMO	55,6%	44,4%	100,0%
	NO	Recuento	16	27	43
		% dentro de TABAQUISMO	37,2%	62,8%	100,0%
Total		Recuento	21	31	52
		% dentro de TABAQUISMO	40,4%	59,6%	100,0%

Fuente: programa estadístico SPSS 22.

GRÁFICA 21.
Número de médicos con y sin tabaquismo que presentan o que no presentan síndrome metabólico de los especialistas clínicos del estudio



Fuente: programa estadístico SPSS 22.

Sedentarismo y síndrome metabólico de los médicos especialistas clínicos del estudio

Se encuentra que el síndrome metabólico está presente en 15 (51.7%) médicos sedentarios pero no se presenta en 14 (48.3%) de los sedentarios y sólo está presente el síndrome metabólico en 6 (26.1%) de los no sedentarios como se muestra en la tabla 22 y gráfica 22. Al aplicar la prueba de Chi-cuadrada se obtuvo un valor: 3.502; Gl: 1; p= 0.61.

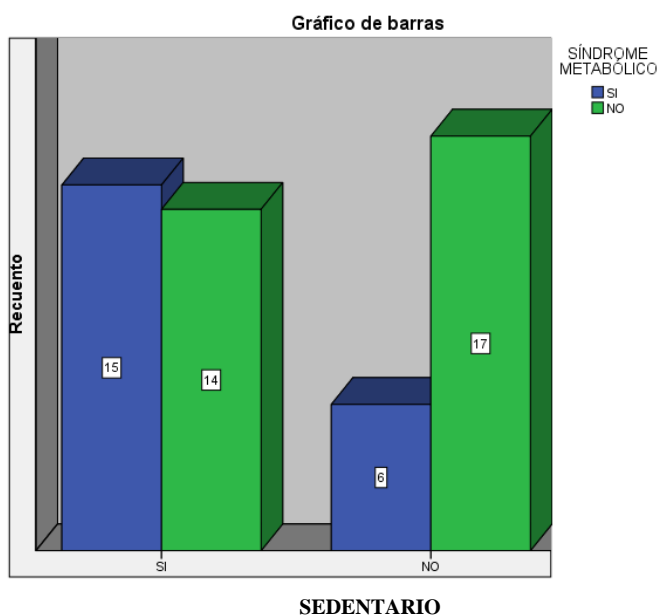
TABLA 22.
Tabla de contingencia de los médicos sedentarios y síndrome metabólico de los especialistas clínicos del estudio

			SÍNDROME METABÓLICO		Total
			SI	NO	
SEDENTARIO	SI	Recuento	15	14	29
		% dentro de SEDENTARIO	51,7%	48,3%	100,0%
	NO	Recuento	6	17	23
		% dentro de SEDENTARIO	26,1%	73,9%	100,0%
Total		Recuento	21	31	52
		% dentro de SEDENTARIO	40,4%	59,6%	100,0%

Fuente: programa estadístico SPSS 22

GRÁFICA 22

Número de médicos sedentarios y no sedentarios y síndrome metabólico de los especialistas clínicos del estudio



Fuente: programa estadístico SPSS 22

Dieta con ingesta excesiva de grasas y carbohidratos y síndrome metabólico de los médicos especialistas clínicos del estudio

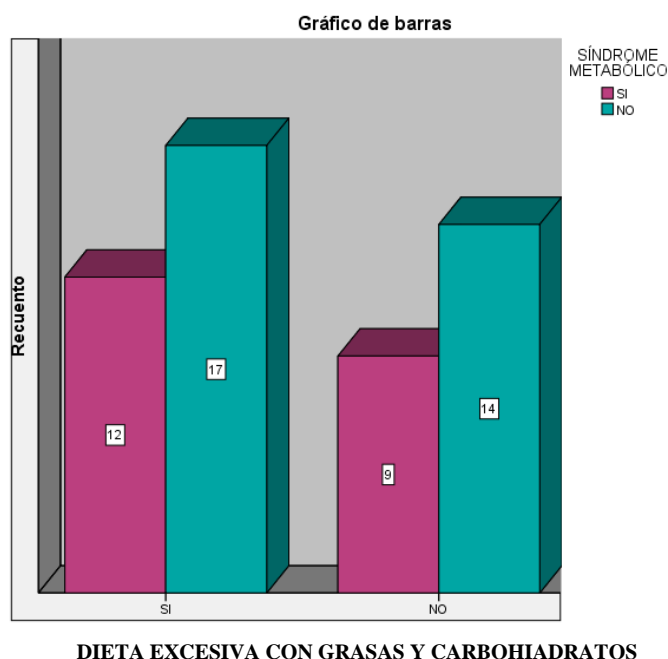
Se encuentra que 12 (41,4%) médicos con ingestas excesiva de grasas y carbohidratos presentan síndrome metabólico, y 14 (60,9%) médicos que no tiene dieta excesiva no presenta síndrome metabólico como se muestra en la tabla 23 y gráfica 23.al aplicar la prueba Chi-cuadrada se obtuvo un valor: 0.027; G1: 1; p= 0.870.

TABLA 23.
Tabla de contingencia de dieta excesiva con grasas y carbohidratos y síndrome metabólico de los médicos especialistas clínicos del estudio

			SÍNDROME METABÓLICO		Total
			SI	NO	
DIETA CON INGESTA EXCESIVA DE GRASAS Y CARBOHIDRATOS	SI	Recuento % dentro de DIETA CON INGESTA EXCESIVA DE GRASAS Y CARBOHIDRATOS	12 41,4%	17 58,6%	29 100,0%
	NO	Recuento % dentro de DIETA CON INGESTA EXCESIVA DE GRASAS Y CARBOHIDRATOS	9 39,1%	14 60,9%	23 100,0%
Total		Recuento % dentro de DIETA CON INGESTA EXCESIVA DE GRASAS Y CARBOHIDRATOS	21 40,4%	31 59,6%	52 100,0%

Fuente: programa de estadística SPSS 22.

GRÁFICA 23
Número de médicos con y sin dieta excesiva de grasas y carbohidratos y síndrome metabólico de los especialistas clínicos del estudio



Fuente: programa estadístico SPSS 22.

Hipertensión arterial sistémica y síndrome metabólico de los médicos especialistas clínicos del estudio

Se identifica que los 8 (100%) médicos hipertensos presentan síndrome metabólico, solo 13 (29.5%) no hipertensos si presentan síndrome metabólico, como se muestra en la tabla 24 y gráfica 24. Al aplicar la prueba Chi-cuadrada se obtuvo un valor: 13.957; Gl: 1; p= 0.000.

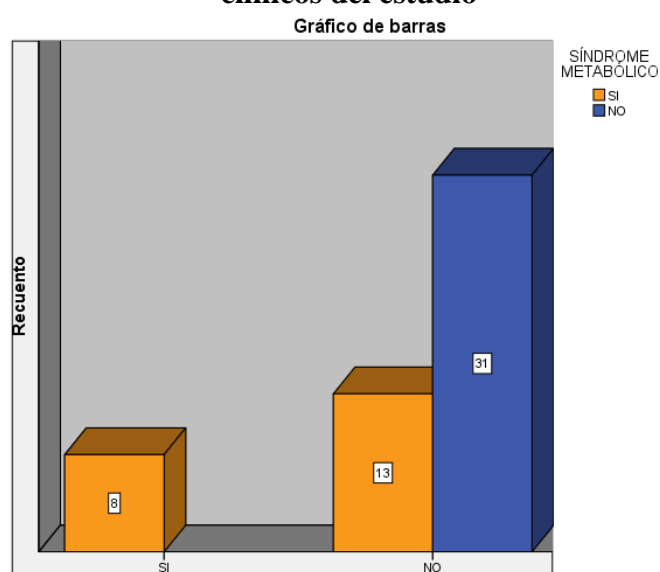
TABLA 24.
Tabla de contingencia de HAS y síndrome metabólico de los médicos especialistas clínicos del estudio

			SÍNDROME METABÓLICO		Total
			SI	NO	
HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTEMICA	SI	Recuento	8	0	8
		% dentro de HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTEMICA	100,0%	0,0%	100,0%
	NO	Recuento	13	31	44
		% dentro de HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTEMICA	29,5%	70,5%	100,0%
Total		Recuento	21	31	52
		% dentro de HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTEMICA	40,4%	59,6%	100,0%

Fuente: programa estadístico SPSS 22.

GRÁFICA 24.

Número de médicos con y sin HAS y síndrome metabólico de los especialistas clínicos del estudio



HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTÉMICA
Fuente: programa estadístico SPSS 22.

Estrés y síndrome metabólico de los especialistas clínicos del estudio

Se encuentra que 42 (80.7%) médicos tienen un riesgo bajo de estrés y de estos 15 (35.7%) presentan síndrome metabólico; de los 5 (9.6%) médicos con riesgo moderado de estrés 4 (80%) presentan síndrome metabólico y 5 (9.6%) de los médicos con riesgo alto de estrés 2 (40%) presentan síndrome metabólico, como se muestra en la tabla 25 y gráfica 25. Al aplicar la prueba Chi-cuadrada se obtuvo un valor: 3.640; Gl: 2, p=0.162.

TABLA 25.

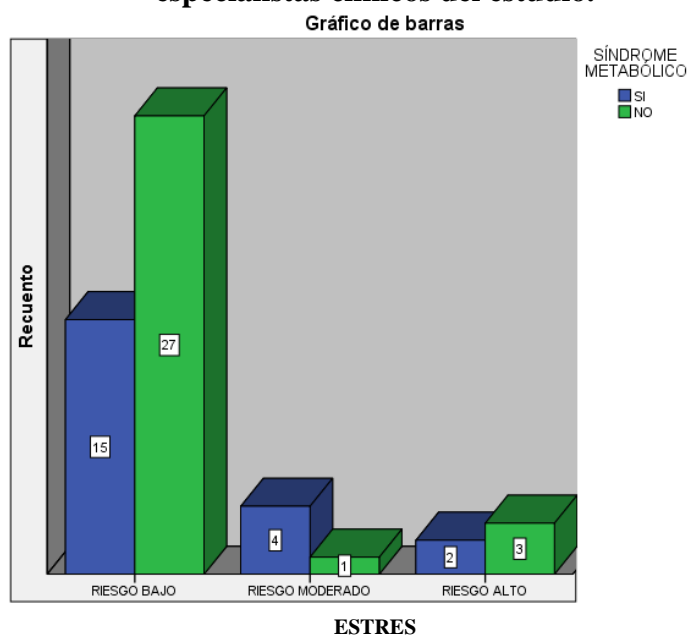
Tabla de contingencia de estrés y síndrome metabólico de los médicos especialistas clínicos del estudio.

			SÍNDROME METABÓLICO		Total
			SI	NO	
ESTRÉS	RIESGO BAJO	Recuento	15	27	42
		% dentro de ESTRÉS	35,7%	64,3%	100,0%
	RIESGO MODERADO	Recuento	4	1	5
		% dentro de ESTRÉS	80,0%	20,0%	100,0%
	RIESGO ALTO	Recuento	2	3	5
		% dentro de ESTRÉS	40,0%	60,0%	100,0%
Total		Recuento	21	31	52
		% dentro de ESTRÉS	40,4%	59,6%	100,0%

Fuente: programa estadístico SPSS 22.

GRÁFICA 25.

Número de médicos con y sin estrés por riesgo y síndrome metabólico de los especialistas clínicos del estudio.



Fuente: programa estadístico SPSS 22.

Tiempo laboral por grupos y síndrome metabólico de los médicos especialistas clínicos del estudio

Se encuentra que el síndrome metabólico está presente en 10 (50%) médicos del grupo 2 (11 a 20 años de labor), en el grupo 3 (21 a 30 años de labor) se presenta el síndrome metabólico en 8 (57.1%) de los médicos y sólo se presenta en 3 (16.7%) del grupo 1 (0 a 10 años de labor) como se muestra en la tabla 26 y gráfica 26. Al aplicar la prueba Chi-cuadrada se obtuvo un valor: 6.607; Gl: 2; p=0.037.

TABLA 26.

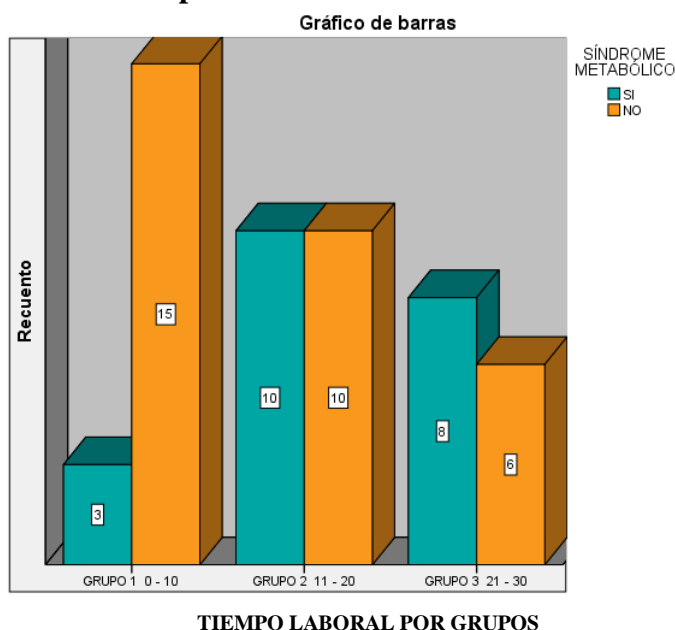
Tabla de contingencia de tiempo laboral por grupos y síndrome metabólico de los médicos especialistas clínicos del estudio

			SINDROME METABOLICO		Total
			SI	NO	
TIEMPO LABORAL POR GRUPOS	GRUPO 1 0 - 10	Recuento % dentro de TIEMPO LABORAL POR GRUPOS	3 16,7%	15 83,3%	18 100,0%
	GRUPO 2 11 - 20	Recuento % dentro de TIEMPO LABORAL POR GRUPOS	10 50,0%	10 50,0%	20 100,0%
	GRUPO 3 21 - 30	Recuento % dentro de TIEMPO LABORAL POR GRUPOS	8 57,1%	6 42,9%	14 100,0%
Total		Recuento % dentro de TIEMPO LABORAL POR GRUPOS	21 40,4%	31 59,6%	52 100,0%

Fuente: programa estadístico SPSS 22.

GRÁFICA 26.

Número de médicos en tiempo laboral por grupos y síndrome metabólico de los especialistas clínicos del estudio



Fuente: programa estadístico SPSS 22.

COMPONENTES DEL SÍNDROME METABÓLICO

Perímetro de cintura de los médicos especialistas clínicos del estudio

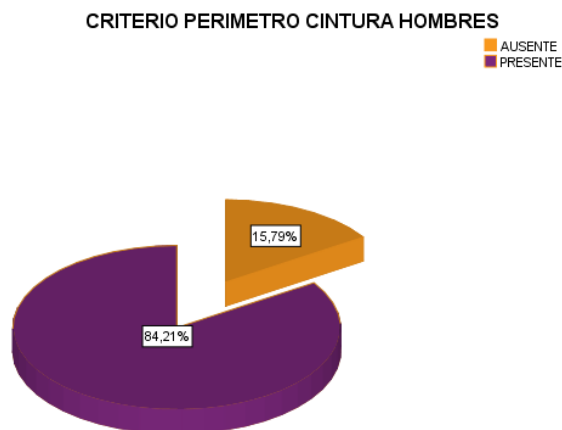
En relación a los componentes diagnósticos de síndrome metabólico se encontró que el perímetro de cintura se presenta en hombres (32) en el 84.2% de los médicos en estudio, como se muestra en la tabla 27 y gráfica 27.

TABLA 27.
Número y porcentaje de hombres con presencia del perímetro de cintura como componente diagnóstico de síndrome metabólico de los médicos especialistas clínicos del estudio

	Número de médicos	Porcentaje
Válido AUSENTE	6	15,8%
PRESENTE	32	84,2%
Total	38	100,0%

Fuente: programa de estadística SPSS 22.

GRÁFICA 27.
Porcentaje de hombres con presencia del perímetro de cintura como componente diagnóstico de síndrome metabólico de los médicos especialistas clínicos del estudio



Fuente: programa estadístico SPSS 22

Se identifica que el componente perímetro de cintura en las mujeres (12) es del 85.7% de los médicos en estudio, como se muestra en la tabla 28 y gráfica 28.

TABLA 28

Número y porcentaje de mujeres con presencia del perímetro de cintura como componente diagnóstico de síndrome metabólico de los médicos especialistas clínicos del estudio

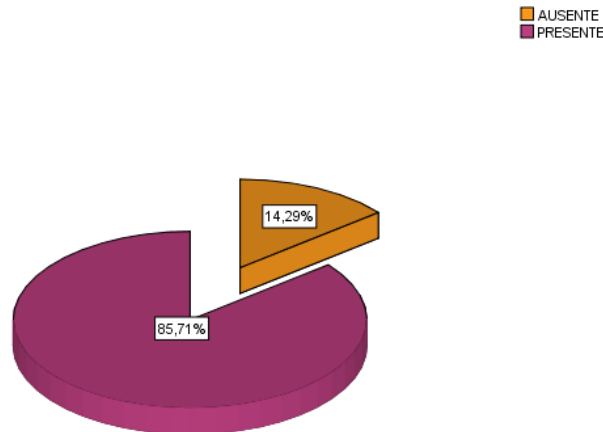
		Número de médicos	Porcentaje
Válido	AUSENTE	2	14,3%
	PRESENTE	12	85,7%
	Total	14	100%

Fuente: programa estadístico SPSS 22

GRÁFICA 28.

Porcentaje de mujeres con presencia del perímetro de cintura como componente diagnóstico de síndrome metabólico de los médicos especialistas clínicos del estudio

CRITERIO PERIMETRO CINTURA MUJERES



Fuente: programa estadístico SPSS 22

Triglicéridos en los médicos especialistas clínicos del estudio

Los triglicéridos se presentan como componente diagnóstico en el 53,8% de los médicos en estudio, como se muestra en la tabla 29 y gráfica 29.

TABLA 29.

Número y porcentaje de médicos con presencia de triglicéridos como componente diagnóstico de síndrome metabólico de los especialistas clínicos del estudio

		Número de médicos	Porcentaje
Válido	AUSENTE	24	46,2%
	PRESENTE	28	53,8%
	Total	52	100%

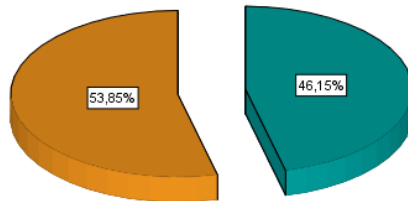
Fuente: programa estadístico SPSS 22

GRÁFICA 29.

Porcentaje de médicos con presencia de triglicéridos como componente diagnóstico de síndrome metabólico de los especialistas clínicos del estudio

CRITERIO TRIGLICERIDOS

AUSENTE
PRESENTE



Fuente: programa estadístico SPSS 22

Colesterol de alta densidad en los médicos especialistas clínicos del estudio

Se identifica que el colesterol de alta densidad bajo en hombres (9) se presenta en 23.7% de los médicos en estudio, como se muestra en la tabla 30 y gráfica 30.

TABLA 30.

Número y porcentaje de hombres con presencia de colesterol de alta densidad bajo como componente diagnóstico de síndrome metabólico de los médicos especialistas clínicos del estudio

		Número de médicos	Porcentaje
Válido	AUSENTE	29	76,3%
	PRESENTE	9	23,7%
Total		38	100%

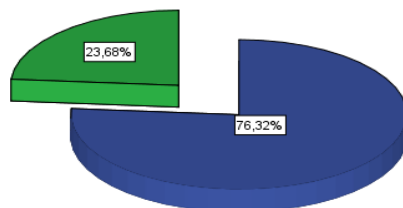
Fuente: programa estadístico SPSS 22

GRÁFICA 30.

Porcentaje de hombres con presencia de colesterol de alta densidad bajo como componente diagnóstico de síndrome metabólico de los médicos especialistas clínicos del estudio

CRITERIO COLESTEROL ALTA DENSIDAD HOMBRES

AUSENTE
PRESENTE



Fuente: programa estadístico SPSS 22

Se encuentra que el colesterol del alta densidad bajo se presentan en mujeres (4) en el 28.6% de los médicos en estudio, como se muestra en la tabla 31 y gráfica 31

TABLA 31.

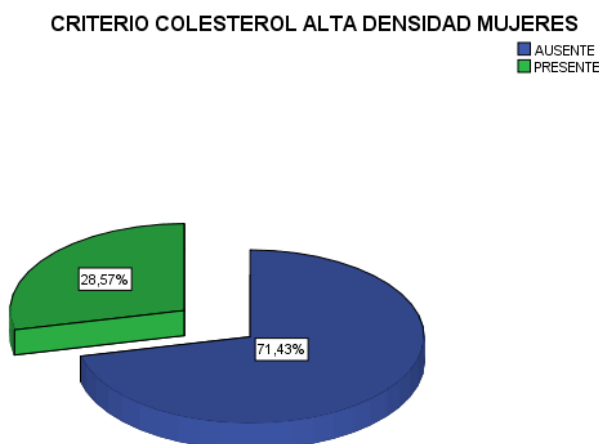
Número y porcentaje de mujeres con presencia de colesterol de alta densidad bajo como componente diagnóstico de síndrome metabólico de los médicos especialistas clínicos del estudio

		Número de médicos	Porcentaje
Válido	AUSENTE	10	71,4%
	PRESENTE	4	28,6%
	Total	14	100%

Fuente: programa estadístico SPSS 22

GRÁFICA 31.

Porcentaje de mujeres con presencia de colesterol de alta densidad bajo como componente diagnóstico de síndrome metabólico de los médicos especialistas clínicos del estudio



Fuente: programa estadístico SPSS 22

Glucosa en los médicos especialistas clínicos del estudio

El componente diagnóstico de glucosa se presenta en el 19.2% de los médicos en estudio, como se muestra en la tabla 32 y gráfica 32

TABLA 32.

Número y porcentaje de médicos con presencia de glucosa como componente diagnóstico de síndrome metabólico de los especialistas clínicos del estudio

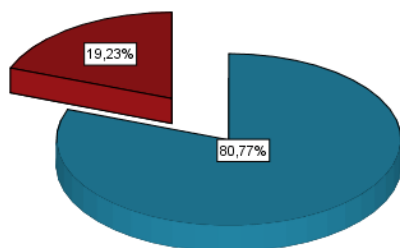
		Número de médicos	Porcentaje
Válido	AUSENTE	42	80,8%
	PRESENTE	10	19,2%
	Total	52	100%

Fuente: programa estadístico SPSS 22

GRÁFICA 32.
Porcentaje de médicos con presencia de glucosa como componente diagnóstico de síndrome metabólico de los especialistas clínicos del estudio

CRITERIO GLUCOSA

■ AUSENTE
 ■ PRESENTE



Fuente: programa estadístico SPSS 22

Presión arterial en los médicos especialistas clínicos del estudio

Se encuentra que la presión arterial sistólica elevada como componente diagnóstico se encuentra en el 7.7% de los médicos en estudio, como se muestra en la tabla 33 y gráfica 33.

TABLA 33.
Número y porcentaje de médicos con presión arterial sistólica elevada como componente diagnóstico de síndrome metabólico en los especialistas clínicos del estudio

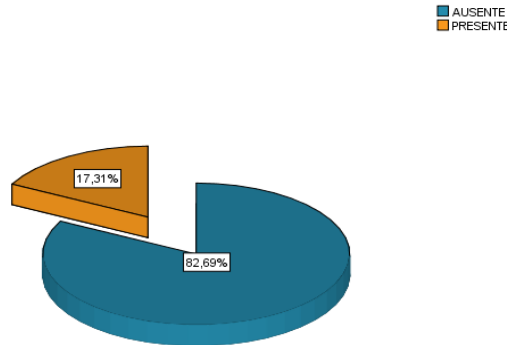
		Número de médicos	Porcentaje
Válido	AUSENTE	43	82.69%
	PRESENTE	9	17.31%
Total		52	100%

Fuente: programa estadístico SPSS 22

GRÁFICA 33.

Porcentaje de médicos con presión arterial sistólica elevada como componente diagnóstico de síndrome metabólico en los especialistas clínicos del estudio

CRITERIO PRESIÓN ARTERIAL SISTOLICA



Fuente: programa estadístico SPSS 22

Se identifica que la presión arterial diastólica elevada como componente diagnóstico de encuentra en el 3.8% de los médicos en estudio, como se muestran en la tabla 34 y gráfica 34.

TABLA 34.

Número y porcentaje de médicos con presión arterial diastólica elevada como componente diagnóstico de síndrome metabólico en los especialistas clínicos del estudio

	Número de médicos	Porcentaje
Válido AUSENTE	50	96,2%
PRESENTE	2	3,8%
Total	52	100%

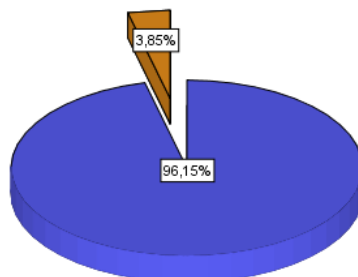
Fuente: programa estadístico SPSS 22

GRÁFICA 34

Porcentaje de médicos con presión arterial diastólica elevada como componente diagnóstico de síndrome metabólico en los especialistas clínicos del estudio.

CRITERIO PRESIÓN ARTERIAL DIASTOLICA

AUSENTE
PRESENTE



Fuente: programa estadístico SPSS 22

12. DISCUSIÓN

El síndrome metabólico (SM) es y continuará siendo un problema de salud mundial que genera un alto impacto sobre el riesgo de enfermedades cardiovasculares y todos los tipos de muerte asociadas, así como el desarrollo de DM2, situación que no solo se presenta en la población general, ya que hay evidencia científica de como el personal de salud tiene una alta prevalencia de esta entidad, siendo que éste el que debería generar un riesgo mínimo o porque no decir hasta nulo de lo que se ha comentado acerca de este síndrome. Desafortunadamente no hay datos sobre el estado actual del SM en los médicos de las especialidades clínicas, por lo que podemos considerar, que los datos arrojados de nuestro estudio es una mínima esencia de la magnitud del problema pero de suma importancia.

Podemos hacer mención de nuestro estudio, que por medio de estadística descriptiva se identifica que el Síndrome Metabólico está presente en el 40.4% de la población. En lo correspondiente al género, el SM se presenta en hombres hasta el 50% y sólo en el 14.3% de las mujeres; Por medio de Chi-cuadrada se estima una asociación estadísticamente significativa entre el género masculino y SM (X^2 : 5,42; Gl:1; $p= 0.02$), sin embargo, hay que tomar en cuenta que la población tiene un mayor número de pacientes hombres con lo que es de esperar que el género masculino presente mayor SM por mayor población, esta situación puede estar condicionada a que en la unidad hospitalaria donde se realizó el estudio simplemente haya un estado contractual mayor hacia este género, no considerando que exista una mayor afinidad de género hacia el tipo de especialidad clínica.

Se ha identificado que a mayor edad se hace más presente el SM. De primera instancia hay que mencionar que la edad de la población en estudio tiene una distribución muy amplia (media 44.65 DS \pm 8.050) por lo que la necesidad de asignar grupos fue de uso práctico para el análisis de resultados, partiendo de esto, nuestra población de estudio muestra que la comprendida en el grupo B (40 a 59 años) y a partir de este grupo en adelante hay una asociación significativa por medio de Chi-cuadrada (valor: 9.48; Gl: 2; $p= 0.009$) de que estos grupos etarios tengan mayor prevalencia de SM, haciendo evidente que nuestra población de estudio presenta el mismo comportamiento que la población general en este aspecto.

Al tomar las variables que se consideraron como posibles factores de riesgo (tiempo laboral, estrés, dieta excesiva de carbohidratos y grasas, tabaquismo, sedentarismo y HAS) y su asociación con la presencia de SM, estas variables se sometieron a tablas de contingencia y estimación de asociación por medio de Chi-cuadrada y se identificó que el tiempo laboral y el ser paciente portador de Hipertensión Arterial Sistémica son factores con significancia estadística de asociación para la presencia de SM (X^2 : 6.607; Gl: 2; $p= 0.037$; X^2 : 3.640; GL: 2; $p= 0.000$, respectivamente). Esto es evidente ya que si asociamos que el tiempo laboral va de la mano con la edad y que la edad de nuestra población está en el rango de riesgo, podemos afirmar con peso suficiente que se presentara el SM a mayor años de labor, independientemente de esta situación, se ha

visto en diversas referencias cómo la población puede caer en estilos de vida monótonos o no saludables en sus áreas de labor al paso de los años generando un círculo vicioso de este riesgo. Ahora bien, claramente se conoce cómo el daño endotelial vascular por los amplia gama de productos tóxicos liberados por el trastorno metabólico genera aumento en los niveles de Tensión arterial, tomando ésto en consideración y sumando que la Hipertensión Arterial Sistémica (HAS) se asocia significativamente con la presencia del SM como lo demuestra nuestros datos (a pesar de que sólo 5 (55.6%) de los 9 pacientes hipertensos tiene SM), es de suma importancia tener presente este factor por las consecuencias cardiovasculares que puedan presentarse en nuestra población de estudio; favorablemente el factor tabaquismo no está presente en estos pacientes con hipertensión y al menos la mitad no es sedentario y no tienen dieta excesiva con carbohidratos y grasas.

La variable tabaquismo no presenta asociación estadística significativa (X^2 : 1.04; Gl: 1; $p= 0.308$) ante la presencia del SM, esto es esperado ya que la presencia del hábito en nuestra población es de sólo 17.31%, además de que el 62.8% de los que no son fumadores no tienen SM. Esto nos orienta a pensar que los especialistas clínicos de la unidad de estudio, independientemente al género, al tener conocimiento de los riesgos que implica el tabaquismo se practica mínimamente tal hábito o simplemente no lo practican, sin embargo en otras poblaciones donde este factor está presente de manera significativa es importante y evidente la asociación tabaquismo-SM, no sólo por el simple hábito, más aún por la fisiopatología semejante del tabaquismo y el SM para la generación del riesgo cardiovascular.

Se ha visto cómo la falta de actividad física da como resultado uno de los sustratos para el desarrollo de SM, sin embargo ante los resultados de nuestro estudio identificamos que no hay una asociación del sedentarismo y la presencia de SM (X^2 : 3.5; GL: 1; $p= 0.61$), a pesar de que el 55.8% de la población total no práctica alguna actividad física, solo el 51.7% de estos presenta SM y es de notar el peso estadístico que arroja el que los NO sedentarios 73.9% no presentan SM.

La influencia del tipo de dieta, cómo lo es la dieta rica o excesiva en productos con alto contenido de carbohidratos y grasas, es un factor para que se presente sobrepeso y obesidad y esto consecuentemente, sea uno de los desencadenantes fundamentales para la presencia de SM. En nuestro estudio encontramos que el 55.8% de la población tiene una dieta excesiva en carbohidratos y grasas, lo que nos orienta a pensar que es muy posible su asociación de esta situación con la presencia de SM, sin embargo ante el análisis de contingencia de variables se observa que solo el 41.4% con este tipo de dieta no saludable presentas síndrome metabólico y más relevante es notar que el 60.9% de los pacientes que NO tiene dieta excesiva NO presenta síndrome metabólico. Estos resultados no generan una asociación significativa entre dieta excesiva con carbohidratos y grasas con la presencia de síndrome metabólico (X^2 : 0.027; Gl: 1; $p= 0.870$) al menos en nuestra población.

Con respecto al análisis del grado de estrés como factor para la presencia de SM, tomando en cuenta que la encuesta aplicada por medio de la escala de reajuste social de Holmes y Rahe, y a la vez de que es una encuesta con una validación internacional y nacional, su diseño permite identificar el riesgo de presentar una afección o una enfermedad o incluso la exacerbación de lo ya presente con base al grado de estrés bajo, moderado o alto riesgo que presente los pacientes, partiendo de esto, nuestros datos arrojan que la población sometida a estudio tiene un grado de “riesgo bajo de estrés” presente hasta en un 80.8% de la población estudiada, y de estos el 64.3% no presentan SM, es por lo tanto esperar que al ser una población con riesgo bajo de estrés o en otro sentido mencionar con un adecuado control de este factor en su núcleo familiar, social y laboral el riesgo de desarrollar SM es bajo y consecuentemente su asociación estadística no es significativa (X^2 : 3.640; Gl: 2, $p=0.162$), esto es esperado de igual manera para el riesgo moderado y alto en donde nuestra población de estudio para cada riesgo están presentes respectivamente en un 9.6%, tomando en cuenta incluso que el 80.4% de los pacientes con riesgo moderado de estrés presentan SM.

En nuestro estudio identificamos que de los 5 criterios diagnósticos de SM, el perímetro de cintura tanto para hombres (84.2%) y mujeres (85.7%) es el componente de mayor presencia, esto es de esperar tomando en consideración las características fenotípicas de nuestra población, y es de prestar atención como a pesar de que el mayor número de pacientes de la muestra está constituida por hombres, este factor está más frecuentemente presente en las mujeres. En el mismo sentido encontramos que los triglicéridos mayor a 150 mg/dl es el componente que le sigue de frecuencia al antes mencionado estando presente hasta el 53.8% de la población, ésto tal vez relacionado a la dieta inadecuada y el sedentarismo que llegan a presentar estos pacientes. En tercer lugar de frecuencia identificamos que el nivel bajo de colesterol de alta densidad está presente en hombres en un 23.7% y en mujeres hasta en un 28.6%, de igual manera llama la atención como se presenta esta situación en los resultados tomando en cuenta la diferencia en la muestra poblacional tan importante en relación al género, y sin guardar una relación con la edad, es evidente como el perímetro de cintura conlleva a la generación de estos trastornos metabólicos como piedra angular de la fisiopatología. El componente glucosa en ayuno mayor a 100 mg/dl está presente en el 19.2% de la población, favorablemente en ningún caso cumplió criterios para diagnóstico de Diabetes Mellitus. Aunque la HAS sólo estuvo presente en 8 pacientes y se identificó que este factor tiene una asociación significativa con la presencia de SM, el nivel de Tensión Arterial fue el componente que menos estuvo presente como definidor de SM siendo de 7.7% y 3.8% para la presión arterial sistólica y diastólica respectivamente.

La estimación de la prevalencia del SM por medio de ATP-III modificado en la población general, considerando a los países europeos es del 41% (24), para EUA es del 22.9%, en los países latinoamericanos del 14-27% encabezando México la lista (27) y ante la encuesta nacional ENSANUT en México se estima que está presente en el 36.8% (28), siendo que para nuestra población de estudio se obtuvo una prevalencia de 40.4% teniendo en cuenta que estos reportes son para la población general. Con respecto a la

población que ejerce en el área de la salud se observa a nivel internacional que el SM está presente en sólo el 14.9% (46), tomando en cuenta que esta estimación se realiza por la definición de ATP-III, con una importante diferencia para lo ocurrido en México donde el SM está presente en el 40% esto en una unidad de primer nivel de atención (47), y siendo más específicos el personal médico sin diferenciar especialidades presenta SM en un 46.1% ocupando el primer lugar del personal del área de salud en hospitales de segundo nivel no sólo a nivel nacional sino también internacional (46, 48), sin embargo con base al reporte de nuestro estudio se identifica una similitud (SM = 40.4%) con los datos antes mencionados.

En relación a la prevalencia de SM por género de la población general, en un estudio donde se comparaba a EUA, Turquía y China se estima que la mujeres presentan SM en un 39% y los hombres en un 27% (23), en la encuesta de salud de EUA identifica de igual manera que las mujeres son las más afectadas (26), así también en México por medio de ENSANUT evidencia que las mujeres presentan SM en 42.2% a diferencia de los hombres que fue de 30.3% (28), sin embargo en nuestra población observamos que a diferencia de estos estudios el SM está presente preferentemente en los hombres hasta el 50% y sólo en el 14.3% de las mujeres, en este sentido, los estudios nacionales que analizaron a población del área de la salud difieren de los reportes de nuestro estudio, siendo para ellos las mujeres las que más presenta SM hasta el 71% (47-49), y totalmente discrepante que a nivel internacional detectan que no hay diferencias en cuanto al género para la presencia de SM (46).

El grupo etario que mayor prevalencia tiene SM en nuestro estudio es de los 40 a 59 años de edad correspondiente a un 52.9% y guarda la misma relación que se ha comunicado que a mayor edad mayor prevalencia de SM. Esto es similar en los países europeos donde se estima que la mayor prevalencia de SM se encuentra en el promedio de 40 años (24), en EUA el grupo de 40 a 59 años alcanza 39% de presentar SM y aumenta hasta el 52.9% para los mayores de 60 años (25), de igual manera México reporta que la población >60 años tiene SM hasta en un 56.3% (28). Para la población específica del área de la salud se registra que el grupo con mayor prevalencia de SM es el comprendido de 39 a 49 años esto a nivel internacional y nacional (46, 49). Siendo entonces datos similares a lo que nuestro estudio demuestra.

Se ha evidenciado en estudios donde se evalúa a la población del área de salud que los factores de riesgo asociados a presentar SM son tabaquismo, sedentarismo, estrés y dieta rica en carbohidratos y grasas (46, 49); en nuestro estudio los factores que se identificaron como asociados fueron la hipertensión y el tiempo laboral, siendo completamente diferente a lo reportado con los estudios antes mencionados.

En la encuesta de salud de EUA describe la prevalencia de los componentes del SM siendo el perímetro de cintura el que más se presenta (56.1%) y son las mujeres (65.3%) las que mayor prevalencia tienen hacia este componente; siguen en orden de frecuencia el colesterol de baja densidad disminuidos (30.05%), hipertrigliceridemia (24.3%), Tensión Arterial elevada (24%), hiperglicemia (19.92%), demostrando que estos

componentes están presentes preferentemente en los hombres (26), en México se describe de igual manera que el perímetro de cintura es el componente de mayor prevalencia con la misma relación preferencial hacia las mujeres con una estimación del 60.4%, seguido de colesterol-HDL bajo y Tensión arterial elevada, siendo para los hombres la elevación de triglicéridos, Tensión arterial aumentada y la hiperglicemia los más prevalentes (28). Tomando en cuenta que esta descripción es para la población general, existe una similitud en los resultados obtenidos en nuestro estudio siendo el perímetro de cintura el más prevalente y de igual manera guarda relación con el género (mujeres 85.7%, hombres 84.2%), en este mismo contexto, el estudio que analiza a la población del área de la salud de Turquía identifica que el perímetro de cintura es el de mayor prevalencia, sin embargo, existe la diferencia que las mujeres sólo lo presentan el 14.74% en comparación con los hombres 29.20% (46), sucede lo contrario en el estudio nacional realizado en un hospital de segundo nivel (48) donde sigue el mismo patrón que lo encontrado en nuestro estudio. En relación al resto de los componentes de nuestro estudio, la hipertrigliceridemia se presenta en 53.8%, los niveles bajos de colesterol de alta densidad está presente en hombres en un 23.7% y en mujeres hasta en un 28.6%, la hiperglucemia se presenta en el 19.2% y el nivel de Tensión Arterial alta fue el componente que menos estuvo presente como definidor de SM siendo de 7.7% y 3.8% para la presión arterial sistólica y diastólica respectivamente, estos datos sugieren una similitud a lo reportado en la población general (26) y la población del área de la salud (48).

Se observa una prevalencia similar del SM obtenida en la población general a nivel internacional y nacional (24, 27, 28) así como en la población del área de la salud (46, 47, 49) en relación a los resultados obtenidos por nuestro estudio, incluso con tendencia a ser mayor que la prevalencia nacional. Esta similitud es debida a que los estudios utilizan el ATP-III y a las características poblacionales (fenotipo) son muy semejantes, como es bien sabido desde hace ya varios años la obesidad como enfermedad mundial que es uno de los puntos de partida para la presencia de este síndrome.

El SM está presente predominantemente en las mujeres como lo revelan los estudios internacionales (23, 27) nacionales (28) tanto en población general como en población del área de la salud (47-49), sin embargo nuestro estudio difiere de este reporte considerando que nuestra muestra poblacional tiene una marcada diferencia en cuanto al número de hombres presentes en el estudio considerando que la unidad estudiada tiene un mayor estado contractual hacia este género sin existir preferencias.

La similitud en cuanto al grupo etario con mayor prevalencia de SM en la población general (15, 25, 28) y del área de la salud (46, 48) internacional y nacional en relación a los resultados arrojados por nuestro estudio, consideramos se debe a que la mayoría de la población de este rango de edad con esta afección cuenta con los factores de riesgo desencadenantes, además de que el grupo de edad corresponde al periodo en el cual la mayoría de los médicos cursan sus principales años de labor.

Cerca de la mitad de nuestra población estudiada no es sedentaria, y no tiene dieta rica en grasas y carbohidratos, contados son los casos que reportan tabaquismo y un grado de este estrés alto, a diferencia de otros estudios (46, 49) donde el índice tabáquico y su área laboral les genera un mayor grado de estrés y donde se evidencia que su adopción a malos hábitos o estilos de vida deficientes en salud da como resultado que sean factores desencadenantes para la presencia de SM, consideramos que el personal de la unidad estudiada evita estos factores al tener conocimiento de las consecuencias y que el área laboral (ambiente) de igual manera influye. Al tener en cuenta que para nuestra población estudiada el tiempo laboral influye para la presencia de SM a diferencia de los otros estudios, puede ser generada a que a pesar de que su población corresponde al grupo etario pero su antigüedad no se va de la mano al tener formación fuera del IMSS y a la vez de que en un estudio nacional (49) incluyeron a médicos en formación, la otra situación sobre la HAS como factor, es que en los otros estudios no se buscó como posible asociación (46) o su población no cursa o muy pocos cursan con esta patología (49).

La asociación entre mujeres con un incremento en el perímetro de cintura, no sólo por el fenotipo (etnia) o patrón genético asociado, o por factores hormonales, o por estilos de vida (amas de casa), que les genera un mayor grado de tener presente el SM a esté género, es similar en todos los estudios (26, 28, 46, 48), desgraciadamente un patrón establecido.

Ahora bien, al considerar que el ATP-III_m fue la definición que usamos para nuestro estudio, ya que es la que está recomendada por normativa de salud pública y por la asociación Mexicana de Nutrición y Endocrinología, y tomar en cuenta que no es la única definición actual y que algunas asociaciones de salud internacional como la ALAD, toman en consideración puntos importantes para la población latina incluida la de México, ¿Qué resultados obtendríamos si utilizáramos esta definición? o ¿compararlas con otras definiciones como la IDF?, es por lo que una vez que tenemos estos resultados basales (conforme a las normativas nacionales) de nuestra población estudiada se pueden posteriormente realizar nuevos estudios para ver si existe una subestimación o lo contrario del SM; ¿Cómo es posible que a pesar de que los especialistas clínicos conocen las consecuencias por el SM tengan una prevalencia incluso por arriba de la población general?, esto nos indica que habrá que dar seguimiento a estos pacientes y se pudieran realizar varios estudios en donde esta población afectada sea sometida a otros medios diagnósticos para posibles enfermedades cardiovasculares silentes así como el seguimiento por riesgo de DM2 y dar tratamiento preventivo correspondiente, además de que se deben generar acciones por medio de nuevos programas institucionales o fortalecer los existentes para disminuir la prevalencia del SM y consecuentemente sus complicaciones, y no menospreciar a aquellos que están a un paso de desarrollar SM ya que como se aprecia en los resultados un porcentaje importante tiene al menos 2 criterios para diagnóstico de esta entidad y lamentablemente sigue siendo el perímetro de cintura el dominante de este problema, por lo que es posible que estas poblaciones mencionadas al someterlas a tratamientos,

posteriormente sean muestras de estudios para evaluar nuevamente su estado metabólico. Otra interrogante hacia nuestro estudio sobre qué factores de riesgo son los involucrados, siendo que el tabaquismo, el sedentarismo, el estrés, la dieta rica en carbohidratos y grasas en nuestro estudio no se asociaron como factores para la presencia de SM, habrá que buscar otros posibles factores “no frecuentes o no comunes” que puedan dar pie a este síndrome, de igual manera pudiera ser el caso de usar otras escalas alternativas para documentar el grado de estrés o la creación de una escala en donde se logre identificar adecuadamente a pacientes con este problema. Considerando que sólo evaluamos a una parte del personal de salud y que este resultó con grado relevante de afectación por SM, ¿Cuál será el estado metabólico de las especialidades quirúrgicas? Se pudiera realizar un estudio con el mismo propósito y posteriormente un nuevo protocolo con la intención de comparación de todo el personal médico, atreviendo a mencionar, con el propósito de evitar problemas cardiovasculares graves al grado como la muerte, que se ha visto en años previos, un problema frecuente en esta área y en esta unidad; se pudiera realizar estudios donde se compara el personal de laboratorio, enfermería, directivos, médicos, trabaja social, etcétera, con la finalidad de hacer notar que se necesita un cambio partiendo del personal que se supone atiende las necesidades de salud de la población general. Sería interesante documentar qué tan afectados se encuentra el personal en formación “médicos Residentes”, y saber si existe la posibilidad de que sea un factor de riesgo para el desarrollo de SM a edades laborales futuras o si desde este periodo ya se encuentra presente, tomando en cuenta el estilo de vida de este grupo poblacional y desde aquí brindar una atención y medidas de salud adecuadas correspondientes.

13. CONCLUSIONES

1. El Síndrome Metabólico está presente en los médicos especialistas clínicos por arriba de la prevalencia nacional e internacional de la población general; de manera similar a la prevalencia de la población del área de salud de los otros niveles de atención a nivel nacional, estando muy por arriba de la prevalencia internacional.
2. El síndrome metabólico es más prevalente en el género masculino.
3. El síndrome metabólico es más prevalente en la edad comprendida de 40 a 59 años.
4. El perímetro de cintura, la hipertrigliceridemia y el colesterol HDL bajo son los componentes diagnósticos del síndrome metabólico más prevalentes.
5. El tiempo laboral y la hipertensión arterial sistémica son los factores asociados para la presencia de síndrome metabólico.

14. BIBLIOGRAFÍA

1. Alba L. Perfil de riesgo en estudiantes de Medicina de la Pontificia Universidad Javeriana. *Univ Med Bogotá* 2009;50(2):143-155.
2. Baig M, Gazzaz Z, Gari M, et al. Prevalence of obesity and hypertension among university Students and their knowledge and attitude towards risk factors of cardiovascular disease in Jeddah, Saudi Arabia. *Pak J Med Sci* 2015; 31(4): 816-820.
3. Sanabria P, González L, Urrego D. Estilos de vida saludable en profesionales de la salud colombianos. Estudio exploratorio. *Rev med* 2007;15(2):207-217.
4. Martínez C, et al. Prevalencia de consumo de tabaco en trabajadores hospitalarios: metaanálisis de 45 hospitales catalanes. *Gac Sanit* 2015.1171:1-4.
5. Tyzuck K. Physician health: A review of lifestyle behaviors and preventive health care among physicians. *BC Medical Journal* 2102;54(8):419-423.
6. Shaw J, Chisholm D. 1: Epidemiology and prevention of type 2 diabetes and the metabolic syndrome. *MJA* 2003;179:379-383.
7. Wilson P, Agostino R, Parise H, et al. Metabolic Syndrome as a Precursor of Cardiovascular Disease and Type 2 Diabetes Mellitus. *Circulation* 2005;112:3066-3072.
8. Reynolds K, He J. Epidemiology of the Metabolic Syndrome. *Am J Med Sci* 2005;330:273-279.
9. Kaur J. A Comprehensive Review on Metabolic Syndrome. *Cardiology Research and Practice* 2014:1-21.
10. Córdova V, Castro G, Rubio A, et al. Breve crónica de la definición del síndrome metabólico. *Med Int Méx* 2014;30:312-328.
11. Kassi E, Pervanidou P, Kaltsas G, et al. Metabolic syndrome: definitions and controversies. *BMC Medicine* 2011;9:1-13.
12. Grundy S, Brewer B, Cleeman J, et al. Definition of Metabolic Syndrome Report of the National Heart, Lung, and Blood Institute/American Heart Association Conference on Scientific Issues Related to Definition. *Circulation* 2004;109:433-438.
13. Pineda C. Síndrome metabólico: definición, historia, criterios. *Colomb Med* 2008;39:96-106.
14. Grundy S, Becker D, Clark T, et al. National Cholesterol Education Program Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). *Circulation* 2002:3143-3421.
15. Bouter L, Dekker J, Heine R, et al. Follow-up Report on the Diagnosis of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 2003;26:3160-3167.
16. Bello B, Sánchez G, Campos A, et al. Síndrome Metabólico: un problema de salud con múltiples definiciones. *Rev Méd Electrón* 2012;34:199-213.
17. Alberti K, Zimmet P, Shaw J. Metabolic syndrome a new world-wide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. *Diabet Med* 2006;23:469-480.

18. Grundy S, Cleeman J, Daniels S, et al. Diagnosis and Management of the Metabolic Syndrome An American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation* 2005;112:2735-2752.
19. Alberti K, Eckel R, Grundy S, et al. Harmonizing the Metabolic Syndrome. A Joint Interim Statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation* 2009;120:1640-1645.
20. Lizarzaburu J. Síndrome metabólico: concepto y aplicación práctica. *An Fac med* 2013;74:315-20.
21. Suverza A, Lavalle F, Castro G, et al. Epidemiología, Diagnóstico, Control, Prevención y Tratamiento del Síndrome Metabólico en Adultos. *Consensos ALAD* 2010;18:25-44.
22. Desroches S, Lamarche B. The evolving definition and increasing Prevalence of the metabolic syndrome. *Physiol Nutr Metab* 2007;32:32-32.
23. Knut J. Epidemiology of the Metabolic Syndrome. *Am J Epidemiol* 2013;11:7-16.
24. Castelo L, Domínguez Y, Trimiño A, et al. Epidemiología y prevención del síndrome metabólico. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología* 2011;50:250-256.
25. Bethene R. Prevalence of Metabolic Syndrome Among Adults 20 Years of Age and Over, by Sex, Age, Race and Ethnicity, and Body Mass Index: United States, 2003–2006. *National Health Statistics Reports* 2009;13:1-8.
26. Beltrán H, Harhay M, Harhay M. Prevalence and Trends of Metabolic Syndrome in the Adult U.S. Population, 1999–2010. *J Am Coll Cardiol* 2013;62:697-703.
27. Schargrofsky H, Hernández R, Marcet B, et al. CARMELA: Assessment of Cardiovascular Risk in Seven Latin American Cities. *The American Journal of Medicine* 2008;121:58-65.
28. Rojas R, Aguilar C, Jiménez A, et al. Metabolic syndrome in Mexican adults. Results from the National Health and Nutrition Survey 2006. *Salud Publica Mex* 2010;52:S11-S18.
29. Grundy S. Metabolic Syndrome Pandemic. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 2008;28:629-636.
30. Laclaustra M, Corella D, Ordovas J. Metabolic syndrome pathophysiology: The role of adipose tissue. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases* 2007;17:125-139.
31. Aguilera C, Gil M, Cañete R, et al. Alterations in plasma and tissue lipids associated with obesity and metabolic syndrome. *Clinical Science* 2008;114:183-193.
32. Sydow K, Mondon C, Cooke J. Insulin resistance: potential role of the endogenous nitric oxide synthase inhibitor ADMA. *Vascular Medicine* 2005;10:S35-43.


33. Böger R. Asymmetric dimethylarginine, an endogenous inhibitor of nitric oxide synthase, explains the "L-arginine paradox" and acts as a novel cardiovascular risk factor. *J Nutr* 2004;134:2842S-2847S.
34. Reaven G. All obese individuals are not created equal: insulin resistance is the major determinant of cardiovascular disease in overweight/obese individuals. *Diabetes Vasc Dis Res* 2005;2:105-112.
35. Huang P. A comprehensive definition for metabolic syndrome. *Disease Models & Mechanisms* 2009;2:231-237.
36. Han T, Lean M. Metabolic syndrome. *BMC Endocr Disord* 2014;43:80-87.
37. Faloia E, Grazia M, De Robertis M, et al. Inflammation as a Link between Obesity and Metabolic Syndrome. *Journal of Nutrition and Metabolism* 2012:1-7.
38. Galván M, Calderón J, Intriago M, et al. Estrés oxidativo en pacientes con diferente expresividad clínica del síndrome metabólico. *Med Int Méx* 2014;30:651-659.
39. Galván M, Lares E, Quintanar M, et al. Concentraciones de leptina y su correlación con los componentes del síndrome metabólico y con el índice de masa corporal. *Rev Biomed* 2014;25:23-30.
40. Laclaustra M, Bergua C, Pascual I, et al. Síndrome metabólico. Concepto y fisiopatología. *Rev Esp Cardiol Supl* 2005;5:3D-10D.
41. Olijhoek J, van der Graaf Y, Banga J, et al. The Metabolic Syndrome is associated with advanced vascular damage in patients with coronary Heart disease, stroke, peripheral arterial disease or abdominal aortic aneurysm. *European Heart Journal* 2004;25:342-348.
42. Ford E. Risks for All-Cause Mortality, Cardiovascular Disease, and Diabetes Associated With the Metabolic Syndrome A summary of the evidence. *Diabetes Care* 2005;28:1769-1778.
43. Mottillo S, Filion K, Genest J, et al. The Metabolic Syndrome and Cardiovascular Risk. A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Coll Cardiol* 2010;56:1113-1132.
44. González E, Pascual I, Laclaustra M, et al. Síndrome metabólico y diabetes mellitus. *Rev Esp Cardiol Supl* 2005;5:30D-37D.
45. Colorado J, Cruz H. El síndrome metabólico y su riesgo cardiovascular ¿Por qué identificarlo y tratarlo oportunamente?. *Salud en Tabasco* 2006;12:433-439.
46. Faiz M, Nasreen S, Ullah E, et al. The Awareness and Prevalence of Metabolic Syndrome in Medical Community of Bahawalpur. *Oman Medical Journal* 2011; 26:26-28.
47. Palacios R, Paulín P, López J, et al. Síndrome metabólico en personal de salud de una unidad de medicina familiar. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2010;48:297-302.
48. Padierna J, Ochoa F, Jaramillo B. Prevalencia de síndrome metabólico en trabajadores del IMSS. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2007;45:593-599.

49. Montes de Oca E, Loría J, Chavarría R. Prevalencia y factores de riesgo para el desarrollo del síndrome metabólico en personal médico de un servicio de urgencias. *Rev Cub Med Int Emerg* 2008;7:1260-1272.

15. ANEXOS

15.1. Consentimiento informado



		<p align="center">INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS DE SALUD COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD</p> <p align="center">CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (ADULTOS)</p>	
<p align="center">CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN</p>			
Nombre del estudio:	DETERMINACIÓN DE LA PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN EL PERSONAL DE SALUD DE LAS ESPECIALIDADES MÉDICAS CLÍNICAS DE UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL		
Patrocinador externo (si aplica):	_____		
Lugar y fecha:	PUEBLA, PUEBLA A DE _____ DEL 20 _____		
Número de registro:	_____		
Justificación y objetivo del estudio:	DETERMINAR LA PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN EL PERSONAL DE SALUD DE LAS ESPECIALIDADES MÉDICAS CLÍNICAS DE UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL.		
Procedimientos:	TOMAR PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS, TOMA DE PRESIÓN ARTERIAL, RESPONDER A ENCUESTA DE REAJUSTE SOCIAL DE HOLMES, TOMAR MUESTRA SANGUÍNEA PARA PERFIL BIOQUÍMICO (GLUCOSA, TRIGLICÉRIDOS, COLESTEROL DE ALTA DENSIDAD).		
Posibles riesgos y molestias:	TOMA DE MUESTRA SANGUÍNEA: DOLOR EN SITIO DE PUNCIÓN, FORMACIÓN DE HEMATOMA.		
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	DETECCIÓN, SEGUIMIENTO Y TRATAMIENTO PRVENTIVO PRIMARIO PARA EL SÍNDROME METABÓLICO.		
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	CONFIDENCIAL		
Participación o retiro:	VOLUNTARIO		
Privacidad y confidencialidad:	SI		
En caso de colección de material biológico (si aplica):	<input type="checkbox"/> No autoriza que se tome la muestra. <input type="checkbox"/> Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio. <input type="checkbox"/> Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.		
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	Beneficios al término del estudio: _____		
En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:	Investigador Responsable: <u>DR ALEJANDRO ESTEBAN MÁRQUEZ PÉREZ</u>		
Colaboradores:	<u>DR. MARCO ANTONIO ESCAMILLA MÁRQUEZ, DRA. IRMA BEATRIZ GONZALEZ MERINO</u>		
<p>En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx</p>			
_____	_____	_____	_____
Nombre y firma del sujeto	Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento	Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento	Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento
_____	_____	_____	_____
Testigo 1	Testigo 2	Testigo 2	Testigo 2
_____	_____	_____	_____
Nombre, dirección, relación y firma	Nombre, dirección, relación y firma	Nombre, dirección, relación y firma	Nombre, dirección, relación y firma
<p>Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio</p>			
<p>Clave: 2810-009-013</p>			

15.2. Instrumento de recolección de datos

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

NOMBRE: _____

NSS: _____

ESPECIALIDAD MÉDICA CLÍNICA: _____

TIEMPO LABORAL _____

EDAD _____ GÉNERO _____

PESO _____ TALLA _____

IMC _____

SEDENTARIO SI NO

TABAQUISMO SI NO

HIPERTENSIÓN SI NO

DIETA CON INGESTA EXCESIVA DE CARBOHIDRATOS Y GRASAS

SI NO

ESTRÉS UCV

SÍNDROME METABOLICO SI NO

TA MmHg PERÍMETRO DE CÍNTURA cm

TGL mg/dl C-HDL mg/dl

GLUCEMIA mg/dl

NO. DE CRITERIOS DIAGNÓSTICO _____

16. REGISTRO NACIONAL

Carta Dictamen

Page 1 of 1



Dirección de Prestaciones Médicas
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud
Coordinación de Investigación en Salud



"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón".

Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 2101
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL GRAL. DIV. MANUEL AVILA CAMACHO, PUEBLA

FECHA 07/10/2015

DR. MARCO ANTONIO ESCAMILLA MÁRQUEZ

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

DETERMINACIÓN DE LA PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN EL PERSONAL DE SALUD DE LAS ESPECIALIDADES MÉDICAS CLÍNICAS DE UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro

R-2015-2101-66

ATENTAMENTE

DR. (A) EDUARDO RAMÓN MORALES HERNÁNDEZ

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 2101

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL