



**Universidad Autónoma de Querétaro**  
**Facultad de Medicina**

**ESTILO DE VIDA ASOCIADO A SÍNDROME  
METABÓLICO EN ESTUDIANTES DE POSGRADO  
DE UNA INSTITUCIÓN PÚBLICA DE SALUD**

**Tesis**

Que como parte de los requisitos para obtener el Diploma de la  
ESPECIALIDAD EN MEDICINA FAMILIAR

Presenta:

Médico General. Irma Alejandra Varela Hernández

Dirigido por:

Dra. Prishila Danae Reyes Chávez

Querétaro, Qro. a febrero 2024

La presente obra está bajo la licencia:  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



CC BY-NC-ND 4.0 DEED

Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

### Usted es libre de:

**Compartir** — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

La licenciante no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

### Bajo los siguientes términos:



**Atribución** — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciante.



**NoComercial** — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).



**SinDerivadas** — Si [remezcla, transforma o crea a partir](#) del material, no podrá distribuir el material modificado.

**No hay restricciones adicionales** — No puede aplicar términos legales ni [medidas tecnológicas](#) que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

### Avisos:

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una [excepción o limitación](#) aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como [publicidad, privacidad, o derechos morales](#) pueden limitar la forma en que utilice el material.



**Universidad Autónoma de Querétaro  
Facultad de Medicina  
Especialidad en Medicina Familiar**

**«ESTILO DE VIDA ASOCIADO A SÍNDROME METABÓLICO EN ESTUDIANTES DE  
POSGRADO DE UNA INSTITUCIÓN PÚBLICA DE SALUD»**

**Tesis profesional**

Que como parte de los requisitos para obtener el diploma de la  
Especialidad en

**Medicina Familiar**

Presenta:

**Médico General. Irma Alejandra Varela Hernández**

Dirigida por

**Dra. Prishila Danae Reyes Chávez**

M.I.M.S.P. Prishila Danae Reyes Chávez  
Presidente

\_\_\_\_\_  
Firma

Med. Esp. Patricia Flores Bautista  
Secretario

\_\_\_\_\_  
Firma

Med. Esp. Karla Gabriela Romero Zamora  
Vocal

\_\_\_\_\_  
Firma

Med. Esp. Verónica Campos Hernández  
Suplente

\_\_\_\_\_  
Firma

Med. Esp. Karla Elizabeth Margain Pérez  
Suplente

\_\_\_\_\_  
Firma

**Centro Universitario  
Santiago de Querétaro, Querétaro.  
Febrero de 2024.**

## RESUMEN

**Introducción:** El síndrome metabólico (SM) es una constelación de factores fisiológicos, bioquímicos, clínicos y antropométricos interconectados, que aumentan el riesgo de enfermedad cardiovascular, diabetes tipo 2 y todas las causas de mortalidad. Los estilos de vida poco saludables como la inactividad física, el sedentarismo y la dieta se han relacionado a SM entre los profesionales de la salud. **Objetivo:** Identificar la asociación del estilo de vida y SM en estudiantes de posgrado de una institución pública de salud. **Metodología:** Estudio observacional, transversal comparativo, realizado en estudiantes de posgrado del Curso de Especialización en Medicina Familiar de las UMF No 16, 15 y 09, IMSS, OOAD Querétaro. Se incluyeron a médicos sin diagnóstico previo de SM, que firmaron el consentimiento informado, se excluyeron a mujeres embarazadas, en lactancia o puerperio, para determinar el estilo de vida se aplicó el instrumento FANTASTIC y los criterios ALAD para SM. El tamaño de la muestra se calculó con la fórmula de proporciones para una población infinita, con un nivel de confianza del 95% y poder de la prueba de 80% con un total de 59 participantes, obtenidos por muestreo no probabilístico por conveniencia. **Análisis estadístico:** Se empleó estadística descriptiva para las variables sociodemográficas y se realizó prueba de  $\chi^2$  para asociar SM y estilo de vida. **Consideraciones éticas:** El estudio se apegó a la normativa vigente. **Resultados:** se incluyeron a 59 residentes, mediana de edad de 29 años (RIQ 27.0 – 32.0), predominó el sexo femenino en un 69.5 % (41), solteros en un 81.4 % (48), 44.1 % (26) tuvieron sobrepeso y el 15.3% (9) obesidad, predominó el estilo de vida bueno con 33.9 % (20), el SM estuvo presente en el 72.9 % (43), sin encontrar asociación estadísticamente significativa,  $\chi^2$  valor = 5.262 p valor = 0.154. **Conclusión:** no existe asociación entre el estilo de vida y SM en los médicos estudiantes del Curso de Especialización en Medicina Familiar. **Palabras claves:** síndrome metabólico, estilo de vida, médicos residentes, personal de salud.

## SUMMARY

**Introduction:** the metabolic syndrome (MS) is a constellation of interconnected physiological, biochemical, clinical and anthropometric factors that increase the risk of cardiovascular disease, type 2 diabetes and all causes of mortality. Unhealthy lifestyles such as physical inactivity, sedentary lifestyle, and diet have been linked to MS among health professionals. **Objective:** to identify the association of lifestyle and MS in postgraduate students of a public health institution. **Methodology:** observational comparative cross-sectional study, in postgraduate students of the specialization course in family medicine of the UMF No 16, 15 and 09, IMSS, OOAD Querétaro. Physicians without a previous diagnosis of MS who signed the informed consent were included, pregnant, lactating or postpartum women were excluded, the FANTASTIC instrument and the ALAD criteria for MS were applied to determine lifestyle. Sample size calculated with the formula of proportions for an infinite population with a confidence level of 95% and power of the test of 80%, with a total of 59 participants obtained by non-probabilistic sampling for convenience. **Statistical analysis:** Descriptive statistics were used for the sociodemographic variables; and a  $X^2$  test was performed to associate. **Ethical considerations:** the study complied with current regulations. **Results:** 59 residents were included, median age 29 years (IQR 27.0 - 32.0), females predominated with 69.5 % (41), single ones 81.4 % (48), 44.1 % (26) were overweight and 15.3 % (9) had obesity, predominance of the good lifestyle in 33.9 % (20), the MS was present in 72.9 % (43), without finding a statistically significant association. **Conclusion:** there is no association between lifestyle and MS in medical students of the Specialization Course in Family Medicine.

**Keywords:** metabolic syndrome, lifestyle, medical residents, health personnel.

## **DEDICATORIAS**

Dedico esta tesis con todo mi amor: a Dios quien inspiro mi espíritu para la realización de este estudio, por darme salud y bendición para alcanzar mis metas como persona y como profesional; a mi madre, Raúl y mis hermanos por brindarme su apoyo emocional y económico incondicional a lo largo de mi trayectoria porque han sido un sustento para poder culminar mi carrera profesional. ¡Gracias por confiar en mí!

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por haberme dado sabiduría y fuerza, guiándome en el trayecto de mi vida. Agradezco y dedico este trabajo a mi Madre por brindarme su cariño, amor y apoyo incondicional, ya que es el principal cimiento para la construcción de mi vida profesional. A mis hermanos Mami Pily y Kike por ser mi ejemplo a seguir, por creer y confiar en mí.

A mi asesora Dra Prish, gracias por su paciencia, su tiempo, enseñanzas para que este proyecto se culminara.

A mi profesora titular; Dra Paty, gracias por todas sus enseñanzas, ideas y conocimientos compartidos.

A todas aquellas personas que de una u otra manera han dejado en mí una huella de duda y conocimiento, gracias por darme una luz de pensamiento y enseñarme, a no cometer los mismos errores, y a corregir el cambio.

Gracias también a mis compañeros de las diferentes unidades por participar e incluirse en este proyecto, gracias a los directores de las unidades, así como al personal que directa o indirectamente se sumó para que esto fuera posible.

## Índice

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
	I
RESUMEN	I
SUMMARY	II
DEDICATORIAS	III
AGRADECIMIENTOS	IV
ABREVIATURAS Y SIGLAS	VIII
I. Introducción	1
II. Antecedentes	3
III. Fundamentación teórica	6
III.1. Definición y clasificación del Síndrome Metabólico	6
III.2. Fisiopatología del Síndrome Metabólico.	10
III.3. Epidemiología del Síndrome Metabólico.	12
III.4. Estilos de vida saludables.	15
III.5. Evaluación del estilo de vida saludable.	18
III.6. Estilos de vida y Síndrome Metabólico.	19
III.7. Estilos de vida y Síndrome Metabólico entre el personal de salud	22
IV. Hipótesis	25
V. Objetivos	27
V.1. Objetivo general	27
V.2. Objetivos Específicos	27
VI. Material y métodos	28
VI.1. Tipo de investigación	28
VI.2. Población	28



VI.3.	Muestra y tipo de muestreo	28
VI.4.	Criterios de selección	29
VI.5.	Variables estudiadas	29
VI.6.	Técnicas e instrumentos	30
VI.7.	Procedimientos	31
VI.8.	Análisis estadístico	31
VI.9.	Consideraciones éticas	32
VII.	Resultados	34
VIII.	DISCUSIÓN	40
IX.	CONCLUSIONES	43
X.	PROPUESTAS	44
XI.	BIBLIOGRAFÍA	45
XII.	ANEXOS	54
XII.1.	Hoja de recolección de datos	54
XII.2.	Instrumento de recolección	55
XII.3.	Consentimiento informado	58
XII.4.	Carta compromiso anti - plagio	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
XII.5.	Registro SIRELCIS	63

## Índice de cuadros

		<b>Página</b>
<b>Contenido</b>		
<b>Cuadro VII.1.</b>	Características sociodemográficas	36
<b>Cuadro VII.2.</b>	Parámetros bioquímicos y clínicos	37
<b>Cuadro VII.3.</b>	Estilo de vida y estado nutricional en base a la clasificación del IMC	38
<b>Cuadro VII.4.</b>	Asociación del estilo de vida y la presencia de síndrome metabólico	39

## ABREVIATURAS Y SIGLAS

‰: porcentaje.

AACE: *American Association of Clinical Endocrinologist.*

AHA: Asociación Americana del Corazón.

ASO: Asociación Internacional para el Estudio de la Obesidad.

cm: centímetros.

DT2: diabetes tipo 2.

ECV: enfermedad cardiovascular.

EGIR: *European Group for the Study of Insulin Resistance.*

HAS: hipertensión arterial sistémica

HDL-C: colesterol asociado a lipoproteínas de alta densidad.

IAS: *International Atherosclerosis Society.*

IGT: intolerancia oral a la glucosa oral.

IMC: índice de masa corporal.

Kg: kilogramos.

LDL-C: colesterol asociado a lipoproteínas de baja densidad.

Microalbuminuria (AU).

MmHg: milímetros de mercurio.

n: frecuencia.

NCEP ATP III: *United States National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel.*

NHLBI: *National Heart, Lung, and Blood Institute.*

OMS: Organización Mundial de la Salud.

SM: síndrome metabólico.

TPAHEQ: *Teacher's Perceptions and attitudes to Health Education Questionnaire.*

UMF: unidad de Medicina Familiar.

VPP: valor predictivo positivo.

WHF: *World Heart Federation.*

WHPP: *Workplace Health Promotion Program.*

## I. Introducción

El síndrome metabólico (SM) es considerado uno de los problemas en salud más importantes a nivel mundial (Saklayen, 2018). El SM y sus componentes, como la dislipidemia, la obesidad o la hipertensión, aumentan el riesgo de enfermedad cardiovascular y la mortalidad por todas las causas en la población en general (Guembe et al., 2020). Asimismo, reconocen al envejecimiento, la dieta poco saludable y el estilo de vida sedentario como los principales factores relacionados con el SM (Niazi, Saraei, Aminian, & Izadi, 2019).

Entre los médicos, el estilo de vida practicado no es un estilo saludable, en especial en aquellos que se encuentran dentro de los hospitales. Las largas jornadas de trabajo, el estrés constante, el limitado tiempo para realizar sus comidas y el poco tiempo fuera del hospital, impide la realización de actividades físicas que mantengan la salud. Todos estos factores contribuyen a un deterioro de la salud y a la aparición de enfermedades crónicas como la Diabetes tipo 2 o la hipertensión arterial sistémica (HAS), o incluso algunas enfermedades que ponen en riesgo la vida como los infartos al miocardio.

A pesar de que el personal de salud tiene un mayor conocimiento sobre las enfermedades y su prevención se espera que tengan un mayor autocuidado, lo que se ha observado por algunos estudios es lo contrario (Osei-Yeboah et al., 2018).

En nuestro país, varios estudios han documentado una prevalencia elevada de SM en población adulta, con una mayor cifra debida a los cambios en el estilo de vida (falta de actividad física, dietas ricas en carbohidratos, consumo de alcohol y tabaco) y la predisposición genética de nuestra población (Márquez-Sandoval et al., 2011).

En el presente estudio, se evaluó el estilo de vida de los médicos residentes mediante el instrumento *FANTASTIC*, así como su asociación con la existencia de síndrome metabólico.

## II. Antecedentes

El personal de salud es susceptible al desarrollo de diferentes enfermedades, a pesar de que el personal de salud tiene un mayor conocimiento sobre las enfermedades y su prevención se espera que tengan un mayor autocuidado, sin embargo estudios demuestran lo contrario (Osei-Yeboah et al., 2018).

Un estudio de cohorte realizado con enfermeras que siguió a 83 882 mujeres entre 1991 y 2005 que en la medición basal no presentaron hipertensión arterial, diabetes tipo 2, antecedentes de infarto al miocardio, angina o eventos vasculares cerebrales; colesterol elevado o cáncer; encontró al seguimiento 12,319 casos nuevos de hipertensión arterial sistémica, asociado fuertemente al índice de masa corporal ( $IMC \geq 25$ ) (Forman, Stampfer, & Gurhan, 2009).

Un estudio realizado en India, que evaluó y comparó el estado de salud de médicos jóvenes frente a la población general, encontró que los médicos tuvieron una prevalencia más elevada de alteraciones de salud en comparación con la población general; los médicos evaluados ( $n = 2,499$ ), de áreas urbanas y semiurbanas tuvieron una mayor prevalencia de hipertensión (10.7 % en médicos vs 7.4 % en población general,  $p < 0.001$ ), un  $IMC \geq 25$  en hombres (55.5 % en médicos frente a 35.8 % en población general,  $p < 0.001$ ), colesterol sérico por arriba de 200 mg/dL (31.5 % en médicos vs 21.2 % en población general,  $p < 0.001$ ), colesterol LDL  $\geq 100$  mg/dL (62.6 % en médicos vs 46.8 % en población general,  $p < 0.001$ ), triglicéridos  $\geq 150$  mg/dL (33.4 % en médicos vs 31.0 % en población general,  $p < 0.001$ ), y una mayor circunferencia abdominal, tanto en hombres igual o por arriba de 90 cm (48.7 % en médicos frente a 44.6 % en población general,  $p < 0.001$ ). Así mismo, la presencia de SM fue estadísticamente mayor en los médicos que en la población general (29.0 % en médicos vs 24.8 % en población general,  $Z = 3.55$ ,  $p < 0.001$ ) (Ramachandran, Snehalatha, Yamuna, & Murugesan, 2008).

Otro estudio realizado con trabajadores del área de la salud realizado en Botswana, encontró que el 34.0 % del personal hospitalario tenía síndrome metabólico, el 28.7 % tenía obesidad y el 27.3 % tenía sobrepeso (Subhankar Chowdhury & Chakraborty, 2017).

En cuanto a los componentes del SM, un estudio de Sobrino *et al.*, realizado con médicos españoles, encontró algunos factores de riesgo del estilo de vida relacionados con la hipertensión como el tabaquismo, observado en 24.9 % y la dislipidemia, observada en el 16.4 % (Sobrino, Domenech, Camafort, Vinyoles, & Coca, 2013).

Otro estudio realizado en trabajadores del área de la salud, encontró que las mujeres tuvieron un IMC más elevado que los hombres (26.3 % en mujeres *versus* 23.9 % en hombres,  $p = 0.0019$ ), el 16.0 % tuvo hipertensión arterial sistémica, y el 52.6 % tuvo prehipertensión; el 38.3 % presentó sobrepeso y el 12.5 % obesidad, el colesterol total se encontró elevado en 18.7 %, y la hipertrigliceridemia se observó en el 10.7 % (Osei-Yeboah *et al.*, 2018).

Uno de los factores de riesgo que enfrentan los médicos residentes y aquellos que trabajan en hospitales es la necesidad de realizar guardias, este ritmo de trabajo se ha visto asociado con una mayor frecuencia de alteraciones metabólicas y nutricionales como la resistencia a la insulina, obesidad, diabetes tipo 2, dislipidemia y SM (Maryam Nikpour *et al.*, 2019).

Algunos estudios han encontrado que la calidad de la comida consumida durante un trabajo de guardia es baja, además de que se da un alto consumo de alimentos del tipo de las botanas con contenido calórico alto, grasas saturadas y azúcar añadida (Naomi Cano-Ibáñez *et al.*, 2020).

Un estudio realizado con médicos residentes de Brasil encontró que el 58.3 % había aumentado de peso durante el programa de residencia, el 80.5 % reportó cambios negativos en sus hábitos alimenticios y el 76.4 % tuvo mala calidad de sueño, de acuerdo con el índice de calidad del sueño de Pittsburg (Mota et al., 2013).

Un estudio realizado con médicos residentes observó que la media de horas de sueño fue de 6.1 horas por noche, el 39.0 % presentaba insomnio y en el 76.4 % se identificó una mala calidad de sueño; sobre la alimentación, se encontró que la ingesta de dulces, grasas saturadas y grasas totales se encontraba por arriba de los niveles recomendados; mientras que la ingesta de vegetales, frutas, leguminosas, lácteos, cereales y pasta fue menor a lo recomendado (Mota et al., 2016).



### III. Fundamentación teórica

#### III.1. Definición y clasificación del Síndrome Metabólico

El síndrome metabólico (SM) se define como «un conjunto de signos y síntomas que se manifiestan simultáneamente y caracterizan una anomalía particular»(Cowey & Hardy, 2006; Y Rochlani, Pothineni, Kovelamundi, & Mehta, 3071BC). Por lo que el SM es un fenotipo asociado con un mayor riesgo de desarrollar diabetes tipo 2 y presentar una enfermedad cardiovascular (ECV) (Ghosh, 2011). Aunque no existe una definición universalmente aceptada para el SM, los individuos afectados frecuentemente presentan un conjunto de características clínicas que incluyen: obesidad abdominal, hipertensión arterial sistémica, dislipidemia y disglucemia (Eckel, Alberti, Grundy, & Zimmet, 2010).

En el año 2005, la Federación Internacional de Diabetes (FID) propuso una nueva definición para el SM, que hizo que la obesidad abdominal, clasificada por puntos de corte étnicos específicos, sea una condición necesaria (Strazzullo et al., 2008). En 2007, la FID presentó una definición del SM para uso en niños y adolescentes, convirtiéndose así en la primera organización importante en hacerlo (Monami, Marchionni, Masotti, & Mannucci, 2007).

En 2009, en un intento por aclarar parte de la controversia y unificar las definiciones clínicas del SM, se convocó una reunión con representantes del Grupo de Trabajo de la Federación Internacional de Diabetes sobre Epidemiología y Prevención (*International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention*), del Instituto Nacional del Corazón, los Pulmones y la Sangre de los Estados Unidos (*National Heart, Lung, and Blood Institute, NHLBI*), de la Asociación Americana del Corazón (*American Heart Association, AHA*), de la Federación Mundial del Corazón (*World Heart Federation, WHF*), de la Sociedad Internacional de Aterosclerosis (*International Atherosclerosis Society, IAS*) y de la Asociación Internacional para el Estudio de la Obesidad (*International Association for the Study of Obesity, ASO*).

Estos organismos publicaron una «declaración provisional conjunta» donde no debería haber un componente obligatorio, aunque hubo acuerdo con respecto a la importancia de la obesidad central y, por lo tanto, la medición del perímetro de la cintura seguiría siendo una herramienta de tamiz preliminar útil, aunque no un prerrequisito indispensable. Tres de los cinco hallazgos anormales califican a una persona con SM. Con estos criterios se utiliza un grupo único de puntos de corte para los componentes, excepto la circunferencia de la cintura, para lo cual se requiere más estudios y, en la actualidad, se basa en las definiciones específicas de la población / país (Alberti, Zimmet, & Shaw, 2006). El cuadro III.1 resume los criterios diagnósticos de los consensos previamente mencionados.

Aunque cada definición posee características comunes, hay varios parámetros que difieren, lo que resulta en una dificultad en términos de aplicabilidad, uniformidad y en la determinación del valor predictivo positivo (VPP). Los conceptos de la AACE, la OMS y el EGIR se centran en la resistencia a la insulina, que se determina por medio de la prueba oral de tolerancia a la glucosa, los índices HOMA (*Homeostasis Model Assessment*) y QUICKI (*Quantitative Insulin Check Index*) o el *clamp* hiperinsulinémico-euglucémico. Sin embargo, este último método, de uso intensivo e invasivo, se utiliza principalmente para fines de investigación clínica (Alberti et al., 2009).

**Cuadro III-1. Definición y criterios diagnósticos del síndrome metabólico.**

Medición clínica	OMS	EGIR	NCEP ATP III	AACE	FID	IFD/NHLB/AHA/WHF/IAS/ISO
Disglucemia	IGT, IFG o DM2 o sensibilidad disminuida a la insulina, (más 2 de los siguientes: hipertensión	Insulina plasmática > percentil 75, más 2 de los siguientes criterios: IGT o IFG (no DM2)	3 o más de los siguientes: IFG (> 110 mg/dL) o DM2	IGT o IFG (no DM2) [más cualquiera de los siguientes con base en un juicio clínico: sobrepeso, hipertrigliceridemia, HDL-C bajo, HAS, IFG y otros]	3 o más de los siguientes: IFG (≥ 100 mg/dL) o DM	3 o más de los siguientes: IFG (≥ 100 mg/dL) o DM

	<i>arterial sistémica, dislipidemia, obesidad central o general y AU)</i>					
Masa corporal	IMC > 30 kg/m <sup>2</sup> o índice cintura-cadera >0.9 en hombres y > 0.85 en mujeres	Cintura ≥ 94 cm en hombres y ≥ 80 en mujeres	Cintura ≥ 102 cm en hombres y ≥ 88 en mujeres	IMC > 25 kg/m <sup>2</sup>	Aumento de la cintura (específico por etnia)(National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, 2002) <i>Condición necesaria</i>	Aumento de la cintura (específico por etnia)(Alberti et al., 2006)
Lípidos en suero	TG ≥ 150 mg/dL o HDL-C < 35 mg/dL en hombres y < 39 mg/dL en mujeres	TG ≥150 mg/dL o HDL-C < 39 mg/dL en ambos sexos	TG ≥150 mg/dL HDL-C < 40 mg/dL en hombres y < 50 mg/dL en mujeres	TG ≥150 mg/dL y HDL-C < 40 mg/dL en hombres y < 50 mg/dL en mujeres	TG ≥ 150 mg/dL HDL-C < 40 mg/dL en hombres y < 50 mg/dL en mujeres o en tratamiento	TG ≥150 mg/dL HDL-C < 40 mg/dL en hombres y < 50 mg/dL en mujeres o en tratamiento
Presión arterial	≥ 140/90 mm Hg	≥ 140/90 mm Hg o tratada	≥ 130/85 mm Hg	≥ 130/85 mm Hg	Sistólica ≥ 130 mm Hg o diastólica ≥85 mm Hg o en tratamiento-	Sistólica ≥ 130 mm Hg o diastólica ≥85 mm Hg o en tratamiento por HAS
Otros	AU: excreción urinaria > 20 µg/min o cociente albúmina / creatinina > 30 mg/g				Otros hallazgos de la resistencia a la insulina (sedentarismo, disfunción endotelial, SOP, etc.)	
IGT: intolerancia a la glucosa oral			TG: triglicéridos			

IFG: glucemia alterada en ayunas	HDL-C: colesterol asociado a lipoproteínas de alta densidad
DM2: diabetes mellitus tipo 2	HAS: hipertensión arterial sistémica
IMC: índice de masa corporal	AU: microalbuminuria

*OMS (Organización Mundial de la Salud), EGIR (Grupo Europeo para el estudio de la resistencia a la insulina), NCEP ATP III (United States National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel), AACE (American Association of Clinical Endocrinologists), FID (Federación Internacional de Diabetes), IFD (International Diabetes Federation), NHLB (National Heart, Lung, and Blood Institute), AHA (American Heart Association), WHF (World Heart Federation), IAS (International Atherosclerosis Society), ISO (International Association for the Study of Obesity)*

Fuente: Adaptado de Kaur, 2014.

No obstante, un problema importante con los criterios y definiciones del NCEP ATP III y de la OMS ha sido la posibilidad de aplicarlo a los varios grupos étnicos, especialmente al tratar de definir los límites de la obesidad. Esto es particularmente evidente para el riesgo de DT2, cuya frecuencia se incrementa en puntos de corte mucho más bajos de obesidad entre los individuos asiáticos en comparación con los europeos o norteamericanos (Ritchie & Connell, 2007).

La determinación del significado clínico de estas diferencias entre definiciones requiere múltiples estudios de resultados prospectivos. Además, para que la definición del SM sea más sensible, es necesario evaluar factores como los antecedentes familiares, la actividad física habitual y el hábito de fumar, junto con los límites específicos de cada región para los componentes del SM individual (Yogita Rochlani, Pothineni, Kovelamudi, & Mehta, 2017).

De acuerdo con el Consenso Latinoamericano en SM de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD), en nuestro entorno, se recomienda emplear la definición de la FID con el punto de corte para el perímetro de la cintura abdominal de 94 cm en hombres y 88 cm en mujeres, con base en los resultados del Grupo Latinoamericano para el Estudio del Síndrome Metabólico (GLESMO) que estableció, mediante las curvas *Receiver Operating Characteristic (ROC)*, el perímetro de cintura era capaz de distinguir mejor el exceso de grasa visceral, empleando el área en un corte de tomografía computarizada abdominal, dando

como resultado 94 cm para hombres (como el del EGIR) y alrededor de 90 cm para mujeres que, por consenso, se igualó con el de 88 cm utilizado por el ATP III (Kaur, 2014) (cuadro III.2). Por lo anterior, se emplea esta clasificación en el presente estudio (Gil et al., 2010).

**Cuadro III-2. Criterios diagnósticos del síndrome metabólico de la Asociación Latinoamericana de Diabetes.**

<b>Medición clínica</b>	<b>Valor de corte</b>
Obesidad abdominal	Perímetro de cintura $\geq 94$ cm en hombres y $\geq 88$ cm en mujeres, <i>más 2 de las siguientes condiciones:</i>
Triglicéridos en suero	$> 150$ mg/dL o bajo tratamiento específico
Colesterol asociado a HDL sérico	$< 40$ mg/dL en hombres y $< 50$ mg/dL en mujeres o en tratamiento específico
Presión arterial sistémica	Sistólica $\geq 130$ mm Hg o diastólica $\geq 85$ mm Hg o bajo tratamiento antihipertensivo
Disglucemia	IFG ( $\geq 100$ mg/dL) o DT2

Fuente: adaptado de Gil et al., 2010.

**III.2. Fisiopatología del Síndrome Metabólico.**

Los mecanismos patogénicos del SM son complejos y aún no se han esclarecido por completo. Asimismo, existe debate de si los componentes individuales del SM representan enfermedades distintas o manifestaciones de un mecanismo patogénico común (Yogita Rochlani et al., 2017).

La amplia variación en la distribución geográfica del SM y el aumento en su prevalencia durante las últimas décadas enfatizan la importancia de factores ambientales y de estilo de vida, como el consumo de calorías en exceso y la falta de actividad física como los principales contribuyentes (Horner, Andrade, Delva,

Grogan-Kaylor, & Castillo, 1998); no obstante, de todos los mecanismos propuestos, la resistencia a la insulina, la activación neurohormonal y la inflamación crónica parecen ser los principales actores en el inicio, la progresión y en la transición del SM a las ECV (Eckel et al., 2010).

La resistencia a la insulina causa daño microvascular, que predispone al paciente a disfunción endotelial, resistencia vascular, hipertensión e inflamación de la pared de los vasos<sup>29</sup>. El daño endotelial puede afectar la homeostasis del cuerpo causando enfermedad aterosclerótica y el desarrollo de hipertensión. Además, la hipertensión afecta negativamente a varias funciones corporales que incluyen una mayor resistencia vascular y rigidez que provocan enfermedad vascular periférica, enfermedad cardíaca estructural, que comprende: hipertrofia ventricular izquierda y miocardiopatía, que finalmente conducen a enfermedad renal crónica (Braveman & Gottlieb, 2014).

La activación de varias vías proaterogénicas en el SM culmina en una vía final común de inflamación que eventualmente conduce a las manifestaciones clínicas de este. Asimismo, el estrés oxidativo sistémico inducido por la obesidad y la resistencia a la insulina conduce a una mayor activación de las cascadas de señalización que producen aterogénesis y fibrosis tisular (Álvarez, 2012).

Los efectos acumulados de la disfunción endotelial y la hipertensión debido al SM pueden dar lugar además a una cardiopatía isquémica. La disfunción endotelial debido al aumento de las concentraciones del activador del plasminógeno tipo 1 y de la adipocina pueden causar trombogenicidad y la hipertensión causa resistencia vascular a través de la cual se puede desarrollar la enfermedad de las arterias coronarias. Además, la dislipidemia asociada con el SM puede impulsar el proceso aterosclerótico que conduce a una cardiopatía isquémica sintomática (Zhu et al., 2019).

La inflamación juega un papel importante en la patogenia de la ECV y se ha demostrado que varios marcadores inflamatorios están elevados en pacientes con SM; no obstante, continúa siendo controvertido si estos marcadores juegan un papel causal o son consecuencia del proceso inflamatorio en curso (Kugathasan, Lecot, Laberge, Tremblay, & Mathieu, 2019).

### **III.3. Epidemiología del Síndrome Metabólico.**

En nuestro país, varios estudios han documentado una prevalencia elevada de SM en población adulta, con una mayor cifra debida a los cambios en el estilo de vida (falta de actividad física, dietas ricas en carbohidratos, consumo de alcohol y tabaco) y la predisposición genética de nuestra población (Márquez-Sandoval et al., 2011).

Los resultados de un metaanálisis publicado en 2018, a partir de 15 estudios que incluyeron 18,611 participantes, reportó una prevalencia combinada del 41 % entre adultos sanos mexicanos, variando la frecuencia entre el 54 %, usando los criterios de la FID, 48 % para los de la AHA / NHLBI, 36 % para los del NCEP ATP III y 31 % para los de la OMS (Gutiérrez-Solis, Datta Banik, & Méndez-González, 2018). Esta prevalencia combinada es mayor que la reportada en los Estados Unidos (34.2 %) (Moore, Chaudhary, & Akinyemiju, 2017) y en el resto de América Latina (24.9 %) (Márquez-Sandoval et al., 2011).

En población mexicana, el riesgo de SM aumenta significativamente con el consumo de alcohol y de bebidas azucaradas (por cada 355 mL de bebida azucarada adicionales ingeridos diariamente hay un incremento de 43.36 mg/dL de TG y un descenso de 11.97 mg/dl de HDL-C) (Goodman, Fraga, Brodine, Ibarra, & Garfein, 2013; Moore et al., 2017). Asimismo, en individuos adultos con SM se ha identificado una correlación positiva con la presencia de concentraciones séricas elevadas de péptido C, de ácido úrico (Denova-Gutiérrez, Talavera, Huitrón-Bravo, Méndez-Hernández, & Salmerón, 2010), de TNF- $\alpha$  (Gonzalez-Mejia et al., 2016) y de leptina (Gurrola-Díaz et al., 2009).

Goodman *et al.* encontraron que el consumo de alcohol, al menos una vez a la semana, aumenta 16 veces el riesgo de desarrollar SM en población mixteca ( $p = 0.008$ ) (Gonzalez-Mejia *et al.*, 2016). Además, Castro-Sansores *et al.*, reportaron una asociación del SM con el diagnóstico y nivel de afectación del hígado graso no alcohólico (García-Jiménez *et al.*, 2015), y del Pilar Cruz-Domínguez *et al.* reportaron una asociación entre el sobrepeso o la obesidad con el SM (Castro-Sansores, Hernández-Escalante, & Arjona-Villicaña, 2011).

La prevalencia de SM ha aumentado progresivamente en México desde las primeras encuestas nutricionales, pasando de 26.6 % en 1992-1993, de 34 % en el 2000, de 36.8 % en el 2006 y de un 45 % en 2012 (Del Pilar Cruz-Dominguez *et al.*, 2015). De acuerdo con los resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) de 2006 el SM, definido a partir de los criterios del NCEP ATP III, se encontraba presente en el 36.8 % (IC del 95 % 34.6 – 39.0) de la población adulta, en el 42.2 % de las mujeres y en el 30.3 % de los hombres. La obesidad abdominal<sup>1</sup> fue tres veces mayor en las mujeres que en los hombres (60.4 % vs. 21.9 %, respectivamente). La disminución de HDL-C fue más común en mujeres que en hombres (83 % vs. 68.5 %, correspondientemente); no obstante, la HAS fue más frecuente en hombres (46.7 %) que en mujeres (39.1 %)(Rojas *et al.*, 2010). En la ENSANUT 2018-19 se reportó una prevalencia de obesidad abdominal en mujeres adultas del 88.4 % (IC del 95 % 87.2-89.4) y del 72.7 % (IC del 95 % 71.7- 74.3) en hombres adultos (Rojas *et al.*, 2010).

Con estas cifras, en México más de 17 millones de adultos tuvieron SM, según la definición utilizada. Estos números podrían representar hasta 23 millones de mexicanos. Sobre la base de la representatividad de esta encuesta y el uso de criterios del NCEP ATP III, se estimó que existían 3.5 millones de adultos con DT2

---

<sup>1</sup> Obesidad abdominal: perímetro de cintura en hombres  $\geq 90$  cm y en mujeres  $\geq 80$  cm.



ya diagnosticados; de ellos, 2.3 millones presentaron obesidad central, 1.6 millones padecían de TG elevados, 2.7 millones tuvieron HDL-C disminuida y 2.4 millones padecieron HAS. Asimismo, en la población no diabética, 12.8 millones presentaron IFG, de los cuales 7 millones tuvieron obesidad central, 5.6 millones mostraron TG elevados, casi 9 millones tuvieron HDL-C reducido y 6.7 millones padecieron hipertensión. Finalmente, de los 31.8 millones que tuvieron concentraciones plasmáticas normales de glucosa, 11.2 millones tuvieron obesidad central, según el NCEP ATP III y 21.6 millones según los criterios de la FID; 9.1 millones mostraron TG elevados, 25.8 presentaron HDL-C reducido y 12.1 padecieron hipertensión (Salas et al., 2014).

Con base en los criterios de la OMS, Aguilar-Salinas *et al.*, en un estudio transversal, comparativo y representativo de la población mexicana adulta (20 a 69 años) y urbana (417 localidades con > 2,500 habitantes) que incluyó a 1,969 participantes, obtuvo una prevalencia, ajustada por edad, de 13.61 %. Un porcentaje significativo del número total de casos (35.2 %) fue menor de 40 años. El SM fue más frecuente en las mujeres que en los hombres (la prevalencia ajustada por edad fue de 13.39 % frente a 13.79 %, respectivamente) (Rojas et al., 2010).

En un estudio transversal en población abierta y adulta (>18 años) de 189 participantes, residentes de la Ciudad de México, González-Chávez *et al.*, encontraron que la prevalencia del SM fue del 36.5 %, utilizando los criterios de la OMS. Asimismo, se reportó que la DT2, la IFG, la IGT o la resistencia a la insulina estuvieron presentes en el 80.6 % de las mujeres y en el 87.6 % de los hombres participantes, a pesar de tratarse de sujetos «aparentemente sanos» (Aguilar-Salinas et al., 2004; González-Chávez et al., 2008).

Finalmente, en un estudio realizado en 270 derechohabientes adultos (18 a 80 años) de la Unidad de Medicina Familiar (UMF) número 2 del IMSS, ubicada en la ciudad de Puebla, González-Mejía *et al.* encontraron una prevalencia de 56.3 %

entre los participantes, utilizando los mencionados criterios (Denova-Gutiérrez et al., 2010).

#### **III.4. Estilos de vida saludables.**

El estilo de vida es un concepto que Alfred Adler utilizó por primera vez y lo definió como «un movimiento ininterrumpido hacia un fin, aplicable a todas las actividades del individuo, que unifica y organiza su personalidad global orientada hacia una meta, a partir de sus experiencias y condiciones de vida, que incluye también elementos psicológicos, físicos, actitudes, pensamientos, sentimientos, reacciones corporales y conductas características de las personas». El desarrollo del estilo de vida tiene un papel determinante en como enfrentamos y resolvemos las dificultades de la vida (Horner et al., 1998).

Por otra parte, el concepto estilo de vida resulta de una aproximación del entendimiento entre diferentes dimensiones sociales, entre ellas, cómo los individuos obtienen los recursos necesarios para una actividad concreta, cómo se relacionan con el entorno social y organizan sus actividades, cuáles son sus intereses y cómo se llegan a identificar con una actividad o grupo social (Dumont, 2018).

Los factores que contribuyen a la articulación del estilo de vida se pueden agrupar en biológicas y psicosociales. Los factores biológicos individuales pueden ser problemas de salud, disminución o discapacidad y la inferioridad biológica del ser humano, así como toda actividad de desarrollo y progreso para superar los obstáculos de la naturaleza. Los factores psicosociales que pueden ser familiares y el estilo de educación de los padres, también, además de la familia, se deben considerados otros microambientes sociales, como el barrio, la escuela y los amigos (Braveman & Gottlieb, 2014).

Los estilos de vida han sido tema de estudio de distintas disciplinas: la sociología, antropología y epidemiología, entre otras. Dicho término se concibe y

desarrolla desde el campo de las ciencias socioculturales como patrones de comportamiento que se ven influenciados por la estructura social. En un sentido epidemiológico, se ha apropiado el concepto de estilos de vida relacionados a la salud, de manera que se restringe su definición a aquellas conductas que los individuos ejercen de forma consciente y que impactan directamente sobre la salud (Álvarez, 2012).

Un estilo de vida saludable ha sido definido por Zhu *et al.* como «la existencia de ciertas características entre las que se incluyen: nunca haber fumado o haber dejado el hábito de fumar por razones diferentes a alguna enfermedad; alcohol consumido por día menor a 25 g en hombres y 15 g en mujeres; dieta rica en vegetales, frutas, legumbres y pescados, pero baja en carne roja; índice de masa corporal entre 18.5 y 23.9, circunferencia abdominal menor a 85 cm en hombres y 80 en mujeres; y nivel de actividad física superior al 75.0 %». Empleando esta definición los autores encontraron que en China solo 59.0 % de la población cumplía con un estilo de vida saludable (exceptuando la actividad física), y cuando esta se incluyó solo el 1.0 % de las mujeres y el 0.7 % de los hombres tuvieron un estilo de vida saludable (Zhu et al., 2019).

Un estudio en población canadiense que incluyó al sueño como variable de la definición del estilo de vida saludable, encontró que el 78.0 % de ellos no son suficientemente activos y el 60.0 % tienen malos hábitos dietéticos (Kugathasan et al., 2019).

Uno de los puntos centrales de un estilo de vida saludable es el sueño, su falta o mala calidad puede afectar la salud tanto física como mental de las personas, además de que tiene influencia sobre el metabolismo (Lancel, van Veen, & Verbeek, 2020).

El mantenimiento de un estilo de vida saludable tiene el potencial de prevenir el 70 % de las enfermedades crónicas principales; la realización de actividad física de moderada intensidad durante 180 minutos a la semana disminuye riesgo de mortalidad temprana (Ruegsegger & Booth, 2018). Uno de los problemas a los que muchos adultos en edad productiva se enfrentan es la falta de tiempo para poder realizar actividad física y la falta de consumo de alimentos reconocidos como saludables, en especial en personas que trabajan en oficinas; secundario a esto algunas empresas han iniciado programas de promoción a la salud en el trabajo (*Workplace Health Promotion Programs WHPP*) (Kugathasan et al., 2019).

Los estilos de vida poco saludables como la inactividad física, el sedentarismo y la dieta continúan siendo retos importantes para los sistemas de salud alrededor del mundo (Lin et al., 2019); muchos de estos problemas se encuentran relacionados con problemas de salud mental, enfermedades cardiovasculares y una disminución en la esperanza de vida. A pesar de los esfuerzos pocas personas mantienen o intentan mantener las recomendaciones de realizar ejercicio moderado a vigoroso durante 20 minutos por día o realizar 10 000 pasos (Ringeval, Wagner, Denford, Paré, & Kitsiou, 2020).

En los últimos años, el surgimiento de los relojes inteligentes y bandas con monitoreo con conteo de la frecuencia cardíaca, pasos y distancia recorrida entre otros, han ayudado al desarrollo de intervenciones sobre la actividad física que realizan los pacientes. Diversos programas que utilizan dispositivos electrónicos, en comparación con los programas o recomendaciones tradicionales de actividad física, requieren menos recursos y menos tiempo (tiempo de traslado a una facilidad o gimnasio), horarios establecidos y tienen ventajas como la posibilidad de crear y cumplir los objetivos personales del paciente, realizar las actividades en grupo o tener apoyo social, incentivos por metas cumplidas y comparación con otros miembros del programa (Ringeval et al., 2020).

### III.5. Evaluación del estilo de vida saludable.

Actualmente se cuentan con algunos instrumentos que pueden ayudar a determinar si una persona tiene un estilo de vida saludable o no. La escala de satisfacción con la vida fue una de las primeras, realizada en 1985 por Deiner, Emmons, Larsen y Griffin, como prácticamente el primer cuestionario solamente medía la satisfacción con la vida. El cuestionario de percepciones de los maestros y actitudes hacia la educación de salud (TPAHEQ, *Teacher's Perceptions and attitudes to Health Education Questionnaire*), diseñado para adultos, evalúa el tabaquismo, los hábitos de descanso, el consumo de alcohol, la práctica de ejercicio, el estado de salud y las actitudes hacia la salud personal, sin embargo, este cuestionario no se encuentra traducido al español. El cuestionario sobre prácticas y creencias sobre estilos de vida de Salazar y Arvillaga desarrollado en 2004, está dirigido a adultos y evalúa la práctica de actividad física y deporte, el tiempo de ocio, el autocuidado, el consumo de sustancias psicoactivas, los hábitos alimenticios y el sueño, el cuestionario de Estilo de Vida Saludable en Estudiantes de Postgrado, desarrollado por Grimaldo *et al.*, en 2012, está diseñado para evaluar la práctica deportiva, los alimentos el sueño y el reposo (Leyton, Lobato, Batista, Aspano, & Jiménez, 2018).

El cuestionario FANTÁSTICO o FANTASTIC es un instrumento realizado en el Departamento de Medicina Familiar de la Universidad McMaster en Canadá que mide el estilo de vida en la población general, ha sido adaptado a varios idiomas y a poblaciones específicas como adolescentes; este cuestionario consta de 25 reactivos o ítems que califican 10 categorías o dominios del estilo de vida de la persona (Ramírez-Vélez & Agredo, 2012). Estos dominios son:

- Familia y amigos.
- Actividad.
- Nutrición.
- Tabaco y toxinas.

- Alcohol.
- Sueño, cinturón de seguridad y estrés.
- Tipo de personalidad.
- Interior.
- Carrera.
- Satisfacción con el trabajo o labores que desempeña

Cada reactivo se responde en una escala Likert de 5 opciones, los puntos van desde 0 a 4 siendo 0 la respuesta menos frecuente y 4 la más frecuente; para la calificación del instrumento se suman los puntos obtenidos por cada reactivo teniendo como máximo una calificación de 100 puntos; un puntaje de 0 a 39 puntos se clasifica como peligro, de 40 a 59 puntos como bajo, de 60 a 69 puntos regular, de 70 a 84 puntos bueno, de 85 a 100 puntos se califica como excelente (López-Carmona, Rodríguez-Moctezuma, Munguía-Miranda, Hernández-Santiago, & Casas de la Torre, 2000).

En la validez del instrumento, los dominios del instrumento FANTASTIC tienen alfa de Cronbach de entre 0.08 y 0.80; el dominio de familia y amigos obtuvo 0.71, el de actividad 0.41, el de nutrición 0.48, el de tabaquismo y toxinas 0.31, el de alcohol 0.08, el de sueño, estrés obtuvo 0.11, el de tipo de personalidad 0.80, el dominio interior obtuvo 0.72, el de carrera 0.65 y de manera global el instrumento obtuvo un  $\alpha = 0.80$  (Moctezuma, Carmona, Miranda, & Santiago, 2003).

### **III.6. Estilos de vida y Síndrome Metabólico.**

Como se ha mencionado, el mantenimiento de un estilo de vida poco saludable está relacionado con el desarrollo de varias enfermedades, entre estas puede encontrarse el síndrome metabólico. La falta de sueño por ejemplo, recientemente ha cobrado importancia dado que su existencia está involucrada en la etiología de la obesidad y algunas enfermedades cardiovasculares; algunos estudios han encontrado una asociación entre bajos tiempos de sueño o poca

calidad de este con ganancia de peso, un estudio de Khatib y cols encontró que la falta de sueño causa un incremento de ganancia calórica de aproximadamente 385 Kcal en comparación con aquellos sujetos sin privación que no presentan ajustes compensatorios en el gasto de energía; estos cambios se pueden observar en personas que mantienen una reducción de sueño a 4 horas durante cinco noches, aunado a esto, se ha observado que las personas con privación de sueño mantienen peores hábitos alimenticios (Al Khatib et al., 2018).

La falta de sueño aumenta la posibilidad de consumir un mayor número de alimentos en especial en un ambiente “obesogénico”, los expertos señalan que al estar despierto más tiempo, se tienen más oportunidades de comer en especial en el medio en el que nos encontramos, en el que los alimentos están disponibles con facilidad y la mayoría de estos son altos en calorías. Por otro lado, no solo la falta de sueño se ha relacionado con obesidad y otras enfermedades; la extensión en las horas de sueño también se ha asociado con obesidad, diabetes tipo 2, enfermedad coronaria, hipertensión y muerte prematura (Chaput, 2014).

La hipertensión arterial sistémica, otro de los componentes del síndrome metabólico, también guarda relación con hábitos y estilos de vida; el sobrepeso, una dieta con alto consumo de sal, el consumo de alcohol y poca actividad física son factores de riesgo para el desarrollo de la hipertensión arterial. Los cambios en el peso de un individuo tienen una influencia importante en el aumento o la disminución de la presión arterial, algunos estudios han reportado una disminución de 4 mmHg en la presión tanto sistólica como diastólica con una pérdida de peso de 5.1 Kg; un estudio de Lelong et al., encontró que aproximadamente el 20 % de los casos nuevos de hipertensión arterial sistémica se relacionan con una dieta poco saludable y 26 % se relacionan con sobrepeso y obesidad (Lelong et al., 2019; Maseli et al., 2017).

Un estudio de Lima et al., publicado en 2019 en el que se hicieron 4 recomendaciones a un grupo de 862 personas sobre el estilo de vida para mejorar la salud (actividad física, hábitos dietéticos, consumo de alcohol y tabaquismo), encontró que aquellos participantes hombres que adoptaron dichas recomendaciones tuvieron una disminución de la circunferencia de la cintura el índice de masa corporal, el grosor de la íntima carotídea, el porcentaje de grasa corporal y mayor fuerza muscular que fue estadísticamente significativa para todas las variables ( $p < 0.05$ ), en las mujeres se observaron cambios solamente en la disminución del grosor de la íntima carotídea. Además, se observaron cambios favorables en el nivel de colesterol total y la hemoglobina glucosilada (De Lima, González-Chica, Moreno, & Silva, 2020).

Otros programas destinados a la disminución de los componentes del síndrome metabólico han obtenido buenos resultados; el programa de prevención de la diabetes realizado por parte del Instituto Nacional de Salud de Estados Unidos en el que se intervino sobre la actividad física y la dieta en personas con intolerancia a la glucosa demostró la efectividad para retrasar el desarrollo de la diabetes tipo 2; en sus resultados las personas con intervención sobre la dieta y el ejercicio redujeron en un 58 % el avance de la intolerancia a la glucosa y otro grupo que tomó 850 mg de metformina al día redujo un 31 % el riesgo, la disminución del riesgo para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 se calculó en 16 % por cada kilo de peso que se perdió (Hernández, Beatlle, Martínez, San-Crsitóbal, Pérez, 2016).

Un programa similar desarrollado en India, pero que empleó la combinación de metformina con actividad física y cambios en el estilo de vida, observó una disminución del 28 % de riesgo para el desarrollo de diabetes tipo 2 (Hernández, Beatlle, Martínez, San-Crsitóbal, Pérez, 2016).

Los componentes del síndrome metabólico contribuyen al envejecimiento de las arterias y el corazón; un estudio de et al., en el que se evaluó a población



hispana con una media de edad de 55.9 años, sin antecedentes de enfermedades cardiovasculares, halló una media de edad cardiaca y vascular de 2.9 y 3.0 años respectivamente más con respecto de la cronológica; además algunos componentes por separado y el síndrome aumentaron el riesgo de mayor envejecimiento cardiaco; la presión arterial por arriba de 130/80 mm/Hg (OR 0.11), la obesidad abdominal (OR 0.58), la hipertrigliceridemia (OR 0.17) y el diagnóstico de síndrome metabólico (OR 0.13) (Gómez-Sánchez et al., 2020).

### **III.7. Estilos de vida y Síndrome Metabólico entre el personal de salud**

El personal de salud es susceptible al desarrollo de diferentes enfermedades, a pesar de que el personal de salud tiene un mayor conocimiento sobre las enfermedades y su prevención se espera que tengan un mayor autocuidado, lo que se ha observado por algunos estudios es lo contrario (Osei-Yeboah et al., 2018).

Un estudio de cohorte realizado con enfermeras que siguió a 83 882 mujeres entre 1991 y 2005 que en la medición basal no presentaron hipertensión arterial, diabetes tipo 2, antecedentes de infarto al miocardio, angina o eventos vasculares cerebrales; colesterol elevado o cáncer; encontró al seguimiento 12,319 casos nuevos de hipertensión arterial sistémica, asociado fuertemente al índice de masa corporal ( $IMC \geq 25$ ) (Forman et al., 2009).

Un estudio realizado en India, que evaluó y comparó el estado de salud de médicos jóvenes frente a la población general, encontró que los médicos tuvieron una prevalencia más elevada de alteraciones de salud en comparación con la población general; los médicos evaluados ( $n = 2,499$ ), de áreas urbanas y semiurbanas tuvieron una mayor prevalencia de hipertensión (10.7 % en médicos vs 7.4 % en población general,  $p < 0.001$ ), un  $IMC \geq 25$  en hombres (55.5 % en médicos frente a 35.8 % en población general,  $p < 0.001$ ), colesterol sérico por arriba de 200 mg/dL (31.5 % en médicos vs 21.2 % en población general,  $p < 0.001$ ), colesterol LDL  $\geq 100$  mg/dL (62.6 % en médicos vs 46.8 % en población general,  $p$

< 0.001), triglicéridos  $\geq$  150 mg/dL (33.4 % en médicos vs 31.0 % en población general,  $p < 0.001$ ), y una mayor circunferencia abdominal, tanto en hombres igual o por arriba de 90 cm (48.7 % en médicos frente a 44.6 % en población general,  $p < 0.001$ ), como en mujeres, igual o por arriba de 85 cm (49.6 % en médicos vs 41.1 % en población general,  $p < 0.001$ ). Así mismo, la presencia de SM fue estadísticamente mayor en los médicos que en la población general (29.0 % en médicos vs. 24.8 % en población general,  $Z = 3.55$ ,  $p < 0.001$ ) (Ramachandran et al., 2008).

Otro estudio realizado con trabajadores del área de la salud realizado en Botswana, encontró que el 34.0 % del personal hospitalario tenía síndrome metabólico, el 28.7 % tenía obesidad y el 27.3 % tenía sobrepeso (S Chowdhury & Chakraborty, 2017).

En cuanto a los componentes del SM, un estudio de Sobrino *et al.*, realizado con médicos españoles, encontró algunos factores de riesgo del estilo de vida relacionados con la hipertensión fueron el tabaquismo, observado en 24.9 % y la dislipidemia, observada en el 16.4 % (Sobrino et al., 2013).

En un estudio más, realizado con trabajadores del área de la salud, se encontró que las mujeres tuvieron un IMC más elevado que los hombres (26.3 % en mujeres *versus* 23.9 % en hombres,  $p = 0.0019$ ), el 16.0 % tuvo hipertensión arterial sistémica, y el 52.6 % tuvo prehipertensión; el 38.3 % presentó sobrepeso y el 12.5 % obesidad, el colesterol total se encontró elevado en 18.7 %, y la hipertrigliceridemia se observó en el 10.7 % (Osei-Yeboah et al., 2018).

Uno de los factores de riesgo que enfrentan los médicos residentes y aquellos que trabajan en hospitales es la necesidad de realizar guardias, este ritmo de trabajo se ha visto asociado con una mayor frecuencia de alteraciones

metabólicas y nutricionales como la resistencia a la insulina, obesidad, diabetes tipo 2, dislipidemia y SM (M Nikpour et al., 2019).

Algunos estudios han encontrado que la calidad de la comida consumida durante un trabajo de guardia es baja, además de que se da un alto consumo de alimentos del tipo de las botanas con contenido calórico alto, grasas saturadas y azúcar añadida (N Cano-Ibáñez et al., 2020).

Un estudio realizado con médicos residentes de Brasil encontró que el 58.3 % había aumentado de peso durante el programa de residencia, el 80.5 % reportó cambios negativos en sus hábitos alimenticios y el 76.4 % tuvo mala calidad de sueño, de acuerdo con el índice de calidad del sueño de Pittsburg (Mota et al., 2013).

Un estudio realizado con médicos residentes observó que la media de horas de sueño fue de 6.1 horas por noche, el 39.0 % presentaba insomnio y en el 76.4 % se identificó una mala calidad de sueño; sobre la alimentación, se encontró que la ingesta de dulces, grasas saturadas y grasas totales se encontraba por arriba de los niveles recomendados; mientras que la ingesta de vegetales, frutas, leguminosas, lácteos, cereales y pasta fue menor a lo recomendado (Mota et al., 2016).

#### IV. Hipótesis

Ha: El estilo de vida de los médicos residentes de las UMF número 16, 15 y 9 de la Delegación Querétaro del IMSS, se clasifica como igual o mayor que a 70 a 85 puntos (bueno) de acuerdo con el instrumento *FANTASTIC*.

H0: El estilo de vida de los médicos residentes de las UMF número 16, 15 y 9 de la Delegación Querétaro del IMSS, se clasifica como menor a 60 a 69 puntos (regular) de acuerdo con el instrumento *FANTASTIC*.

Ha: Más del 34 % de los médicos residentes de las UMF número 16, 15 y 9 de la Delegación Querétaro del IMSS, cumplen con los criterios diagnósticos del síndrome metabólico de la Asociación Latinoamericana de Diabetes.

H0: Menos o igual del 34 % de los médicos residentes de las UMF número 16, 15 y 9 de la Delegación Querétaro del IMSS, cumplen con los criterios diagnósticos del síndrome metabólico de la Asociación Latinoamericana de Diabetes.

Ha: El estilo de vida de los médicos residentes de las UMF número 16, 15 y 9 de la Delegación Querétaro del IMSS, presenta una correlación positiva estadísticamente significativa importante con la presencia del síndrome metabólico ( $p \leq 0.05$ , índice de correlación  $\geq 0.5$ ).

H0: El estilo de vida de los médicos residentes de las UMF número 16, 15 y 9 de la Delegación Querétaro del IMSS presenta una correlación no significativa estadísticamente, ya sea positiva o negativa, con la presencia del síndrome metabólico.

Ha: Más del 55 % de los médicos residentes de las UMF número 16, 15 y 9 de la Delegación Querétaro del IMSS con un estilo de vida no saludable tendrán, al menos, un componente del síndrome metabólico.

H0: Menos o igual del 55 % de los médicos residentes de las UMF número 16, 15 y 9 de la Delegación Querétaro del IMSS con un estilo de vida no saludable tendrán, al menos, un componente del síndrome metabólico.

## **V. Objetivos**

### **V.1. Objetivo general**

Identificar la asociación del estilo de vida y síndrome metabólico en estudiantes de posgrado de una institución pública de salud.

### **V.2. Objetivos Específicos**

- Determinar las características sociodemográficas y clínicas de los estudiantes de posgrado.
- Determinar el estilo de vida de los estudiantes de posgrado, clasificado por el instrumento *FANTASTIC*.
- Determinar la prevalencia de síndrome metabólico en los estudiantes de posgrado.
- Asociar el síndrome metabólico con el estilo de vida de los estudiantes de posgrado.

## **VI. Material y métodos**

### **VI.1. Tipo de investigación**

Estudio observacional analítico transversal comparativo.

### **VI.2. Población**

Médicos estudiantes de posgrado del Curso de Especialización en Medicina Familiar, del Instituto Mexicano del Seguro Social, OOAD Querétaro.

### **VI.3. Muestra y tipo de muestreo**

El tamaño de la muestra se calculó con la fórmula de proporciones para una población infinita.

A partir de Betancourt-Núñez, la frecuencia de SM en una muestra de profesionales de la salud menores de 29 años (83.8 %) fue del 7 %. <sup>63</sup> Por lo que la frecuencia esperada en nuestro estudio es de 0.07, con un error máximo tolerado del 5 % y un intervalo de confianza de 95 %, utilizando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z_a^2 * (P * [1 - P])}{d^2}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra.

$Z_a^2$  = Valor Z, que para un nivel de significancia ( $\alpha$ ) de 0.05 tiene un valor crítico de 1.96.

d = Error de estimación máximo tolerado, establecido en 5 %.

P = proporción esperada de profesionales de la salud con SM 0.07

Se obtiene una n de 51 participantes sin ajustar.

Posteriormente, se realiza un ajuste asociado a pérdidas máximas (R) del 10 %, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$n(\text{ajustada}) = n * \frac{1}{(1 - R)}$$

Por lo que se obtuvo un total de 56 participantes.

Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia.

#### **VI.4. Criterios de selección**

Se incluyeron a Médicos residentes de las UMF número 16, 15 y 9, de la OOAD Querétaro del IMSS, inscritos en el primer, segundo o tercer año del Curso de Especialización de Medicina Familiar, ambos sexos, sin importar edad y que aceptaron participar en el estudio, previa firma de consentimiento informado, sin diagnóstico de síndrome metabólico previo al ingreso al programa de especialidad. Se excluyeron a mujeres embarazadas, en puerperio o lactancia, obesidad, HAS, diabetes tipo 2 o dislipidemias aterogénicas (hipotiroidismo, enfermedad renal crónica, depresión, etc.), médicos con diagnóstico de HAS o DT2 secundarias a otras enfermedades o fármacos. Se eliminaron a médicos que decidieron retirarse del estudio, los que tuvieron resultados de laboratorio incompletos y los casos en donde la evaluación clínica o antropométrica haya sido incompleta.

#### **VI.5. Variables estudiadas**

Se estudiaron variables sociodemográficas: edad, sexo, estado civil, así como Variables clínicas: las propias del síndrome metabólico como perímetro de la



cintura, presión arterial, triglicéridos, colesterol de alta densidad, glucosa sérica en ayuno; y la determinación de estilo de vida.

## **VI.6. Técnicas e instrumentos**

Se creó una hoja de recolección de datos realizada para tal fin, en la cual se incluyeron las variables sociodemográficas y clínicas.

El diagnóstico del SM y las alteraciones en sus componentes se definió con base en los criterios de la ALAD, que señalan la presencia de más de 2 de las siguientes:

- Obesidad abdominal: definida como un perímetro de cintura  $\geq 94$  cm en hombres y  $\geq 88$  cm en mujeres.
- Triglicéridos en suero  $> 150$  mg/dL o bajo tratamiento específico.
- Colesterol HDL sérico  $< 40$  mg/dL en hombres y  $< 50$  mg/dL en mujeres o en tratamiento específico.
- Presión arterial sistólica  $\geq 130$  mm Hg o diastólica  $\geq 85$  mm Hg o bajo tratamiento antihipertensivo.
- Disglucemia: definida como IFG ( $\geq 100$  mg/dL) o la presencia de DT2

El estilo de vida se midió a través del instrumento FANTASTIC con un alfa de Cronbach 0.8, el cual cuenta con 25 reactivos o ítems, cada reactivo se responde en una escala Likert de 5 opciones, los puntos van desde 0 a 4 siendo 0 la respuesta menos frecuente y 4 la más frecuente, para la calificación del instrumento se suman los puntos obtenidos por cada reactivo, el cual se interpreta como sigue:

- $\leq 39$  puntos = existe peligro.
- 40 a 59 puntos = malo.
- 60 a 69 puntos = regular.
- 70 a 84 puntos = bueno.
- 85 a 100 puntos = excelente.

## **VI.7. Procedimientos**

Posterior a la aprobación del protocolo por el Comité de Investigación y Ética en Salud, se solicitó autorización a los directivos de las diferentes unidades, para posteriormente proceder a invitar a los Médicos residentes del Curso de Especialización en Medicina Familiar de las Unidades de Medicina Familiar No. 16, 15 y 9, de la OOAD Querétaro del IMSS.

Aquellos que aceptaron participar, previa explicación detallada del procedimiento del estudio, firmaron el formato de consentimiento informado, posteriormente se recabaron las variables sociodemográficas, se pasaron a un área específica donde se tomaron las medidas antropométricas con báscula y cinta métrica, al terminar se les otorgó el instrumento FANTASTIC para determinar el estilo de vida, por último se les entregó una solicitud de laboratorio y se le otorgó una cita para revaloración de resultados, aquellos que ameritaron atención se les canalizó con sus profesores para recibir el apoyo pertinente; los médicos recibieron resultados preliminares.

Una vez completos los cuestionarios, las mediciones antropométricas y con los resultados de laboratorio, se procedió a la creación de la base de datos en el programa Microsoft Excel, en donde se codificaron las variables para su exportación y análisis en programa estadístico SPSS.

## **VI.8. Análisis estadístico**

Se empleó estadística descriptiva para las variables sociodemográficas que incluyeron medidas de tendencia central como frecuencias, promedios, porcentajes, desviación estándar.

Para determinar la asociación entre la clasificación de los estilos de vida de los médicos y la presencia o ausencia del síndrome metabólico se realizó mediante la prueba  $\chi^2$ .

## **VI.9. Consideraciones éticas**

El presente estudio se contempló la reglamentación ética vigente al someterse a un comité de investigación local en salud, ante el cual se presentó para su revisión, evaluación y aceptación. Según lo dispuesto en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, en su Artículo 17, el estudio se clasificó como RIESGO MÍNIMO.

La información se utilizó solo para el cumplimiento de los objetivos del estudio. Dentro de la Declaración Helsinki 2013 se respetó el artículo 11 “En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en investigación”.

Así como el artículo 23 que refiere “deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de la persona que participa en la investigación y la confidencialidad de su información personal y para reducir al mínimo la consecuencias de la investigación sobre su integridad física, mental y social”. Además, se aplicarán la reglamentación de la norma oficial mexicana NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos. Asimismo, los procedimientos se apegaron a las normas éticas vigentes nacionales e internacionales, el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de investigación para la salud, y a la declaración de Helsinki.

Siguiendo los principios éticos antes expuestos, los participantes de la investigación, se encontraron protegidos por los códigos éticos internacionales así como por las leyes nacionales en materia de investigación con humanos y protección a los datos personales, los cuales están encaminados a proteger su integridad física y psicológica, todos los procedimientos fueron realizados con el cuidado de no provocar molestias en los médicos participantes y en presencia de

un testigo que verifique lo anterior.

La participación en el presente estudio fue voluntaria, lo que significa que cada médico invitado pudo decidir de manera autónoma sin presiones si deseó o no participar y pudo en cualquier momento retirar su consentimiento, todo esto sin que los investigadores le trataran de convencer a permanecer en el estudio o le amenacen con alguna consecuencia académica o personal (lo cual también se ha establecido en el formato de consentimiento informado), en caso de que el participante retirara su consentimiento, este se hizo de manera inmediata sin cuestionamientos por parte de los investigadores.

## VII. Resultados

El estudio incluyó a 59 Médicos Residentes, con una mediana de edad de 29.0 años (RIQ 27.0 - 32.0), para el sexo femenino y 29.5 años (RIQ 28.0 – 32.0) para el masculino, sin diferencia estadísticamente significativa, U de Mann-Whitney, p valor =0.417. En relación al sexo el femenino representó en 69.5% (41), El estado civil soltero predominó en el 81.4%, (48). Cuadro VII.1.

En relación a los parámetros bioquímicos y clínicos, se encontró un promedio de glucosa de 87.8 mg/dL (DE  $\pm$  10.7), los triglicéridos tuvieron una mediana de 119.0 mg/dL (RIC 84.5 – 165.7) y el colesterol HDL tuvo una mediana de 45.0 mg/dL (RIC 38.0 – 57.0). La presión arterial diastólica tuvo una mediana de 70 mmHg (RIC 70.0 – 80.0) y la sistólica fue de 120 mmHg (RIC 110.0 – 120.0). En cuanto a las medidas antropométricas, el peso promedio fue de 72.0 Kg (DE  $\pm$  14.1), la talla 165.1 m (DE  $\pm$  8.5) y el perímetro abdominal fue de 87.5 cm (DE  $\pm$  10.9). Cuadro VII.2.

En cuanto al estado nutricional en base a la clasificación del IMC, en 44.1% participantes se observó sobre peso (26), en 39.0% fue normal (23), en 15.3% se observó obesidad (9) y en 1.7% peso bajo (1). En cuanto a estilo de vida, arrojó que 33.9% participantes (20) tenían un estilo de vida bueno, en 32.2% fue regular (19), en 32.2% fue malo (19) y en 1.7% fue en peligro (1). Cuadro VII.3.

Como medida de asociación se realizó la prueba de  $\chi^2$  para las variables síndrome metabólico y estilo de vida determinado por el instrumento *FANTASTIC*, se observó que el 39.5% con diagnóstico de síndrome metabólico presentaban mal estilo de vida, el 32.6% con diagnóstico de síndrome metabólico y estilo de vida bueno, el 25.6% con síndrome metabólico y estilo de vida regular y el 2.3% con síndrome metabólico y estilo de vida en peligro. Por el contrario aquellos pacientes sin criterios para síndrome metabólico se observó que el 50% presentaban estilo de

vida regular, 37.5% estilo de vida bueno y 12.5% estilo de vida malo, con una  $p=0.154$ . Cuadro VII-4.

**Cuadro VII.1.** Características sociodemográficas.

	<b>n= 59</b>	
<b>Edad</b>	<b>Mediana</b>	<b>RIQ</b>
Muestra	29.0	27.0 – 32.0
Mujeres	29.0	27.0 – 32.0
Hombres	29.5	28.0 – 32.0
<b>Sexo</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje %</b>
Femenino	41	69.5
Masculino	18	30.5
<b>Estado civil</b>		
Solteros	48	81.4
Casados	7	11.9
Unión libre	4	6.8

Fuente: Médicos Residentes del Curso de Especialización en Medicina Familiar UMF. 09, 15 y 16, OOAD Querétaro.

**Cuadro VII-2.** Parámetros bioquímicos y clínicos.

**n= 59**

<b>Resultado de laboratorio</b>	<b>Mediana</b>	<b>RIQ</b>	
Triglicéridos (mg/dL)	119.0	84.5	165.7
Colesterol HDL (mg/dL)	45.0	38.0	57.0
Presión arterial diastólica (mmHg)	70.0	70.0	80.0
Presión arterial sistólica (mmHg)	120.0	110.0	120.0

<b>Medidas antropométricas</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación estándar</b>	
Glucosa (mg/dL)	87.7	10.7	
Peso (Kg)	72.0	14.1	
Talla (m)	165.1	8.5	
Perímetro abdominal (cm)	87.5	10.9	

*Mg/dL: miligramos por decilitro, mmHg: milímetros de mercurio, Kg: kilogramos, m: metros, cm: centímetros.*

Fuente: Médicos Residentes del Curso de Especialización en Medicina Familiar UMF. 09, 15 Y 16. OOAD Querétaro.



**Cuadro VII-3.** Estilo de vida y estado nutricional en base a la clasificación del IMC.

**n= 59**

<b>Estilo de vida</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje %</b>
Bueno	20	33.9
Regular	19	32.2
Malo	19	32.2
En Peligro	1	1.7
<b>IMC</b>		
Peso bajo	1	1.7
Normal	23	39.0
Sobrepeso	26	44.1
Obesidad	9	15.3

Fuente: Médicos Residentes del Curso de Especialización en Medicina Familiar UMF. 09, 15 Y 16. OOAD Querétaro.

**Cuadro VII-4.** Asociación del estilo de vida y la presencia de síndrome metabólico.

**n= 59**

Estilo de vida	Síndrome metabólico				Valor de p $\chi^2$
	Presente		Ausente		
	f	%	f	%	
Peligro	1	2.3	-	-	0.154
Malo	17	39.5	2	12.5	
Regular	11	25.6	8	50.0	
Bueno	14	32.6	6	37.5	

*n: frecuencia, %: porcentaje.*

Fuente: Médicos Residentes del Curso de Especialización en Medicina Familiar UMF. 09, 15 Y 16. OOAD Querétaro.

## VIII. DISCUSIÓN

El objetivo principal del presente trabajo fue determinar la asociación del estilo de vida y síndrome metabólico en estudiantes de posgrado de una institución pública de salud, para esto se reunió a una muestra de 59 médicos residentes.

Principalmente se tuvo la participación de mujeres en un 69.5%, que corresponde con los porcentajes de mujeres residentes de nuestro país, resultado esperable, como lo señalan Acosta-Fernández et al., el 55% de los médicos residentes mexicanos originarios de nuestro país son mujeres (Acosta-Fernández, Aguilera-Velasco, Pozos-Radillo, Torres-López, & Parra Osorio, 2017).

La edad de los participantes reflejó a un grupo en la tercera década de la vida, que también es un resultado esperable pues esta es la edad promedio en que los médicos mexicanos realizan sus cursos de especialización. Además la mayoría de los participantes eran solteros en el momento del estudio, que es correspondiente con lo observado por Acosta-Fernández et al., en 2017, en su estudio a médicos residentes entrevistados, 84.6% eran solteros (Acosta-Fernández et al.,).

Entre los parámetros bioquímicos las medidas de tendencia central mostraron medias y medianas dentro de los rangos normales tanto de glucosa, triglicéridos y colesterol HDL. En relación a las variables clínicas una presión arterial en rangos normales y un peso, talla y perímetro abdominal dentro de lo esperado; un resultado que difiere de lo esperado, pero que se ha observado en médicos residentes mexicanos, por ejemplo el estudio de Noyola-García et al., de 2016, se observó una glucosa de  $86.3 \pm 8.5$  mg/dL, triglicéridos de  $110.89 \pm 63.0$  mg/dL, colesterol HDL de  $56.99 \pm 13.78$  y solo el 7 % tuvo cifras de presión arterial mayores a 130/80 mmHg, un 5.7 % presentó síndrome metabólico (Noyola-García, Díaz-Romero, Arce-Quiñones, Chong-Martínez, & Anda-Garay, 2016).

El estilo de vida determinado por medio del instrumento *FANTASTIC*, arrojó que un tercio tenía un estilo de vida bueno, resultados similares en las tres categorías de estilo de vida; cabe destacar que ningún participante tuvo un estilo de vida excelente, esperable en un grupo de médicos residentes por las jornadas de

trabajo, pocos espacios de descanso, poca actividad física y alimentación deficiente durante los turnos laborales, situación que refleja el cuidado de la salud propia que tienen los profesionales de la salud.

Este resultado es similar a lo encontrado por Jimena-Jácome et al., en 2018; en el aspecto de la baja actividad física ellos encontraron que el 48.7 % de los residentes de su estudio realizaba poca actividad física; por otro lado, observaron que el 43.6 % tenía un estilo de vida adecuado, que es mayor a lo encontrado en el presente estudio.

En relación al estado nutricional, se observó un predominio de sobrepeso y obesidad; solo el 39.0 % tuvo un IMC normal, dicho resultado es esperable para la población mexicana, en donde cada vez se observa una tendencia al sobrepeso y la obesidad, una situación observada además en la gran mayoría de los países en desarrollo. Así mismo, estos resultados son concordantes con lo encontrado por Argüello-González et al., en 2017, en su estudio realizado con médicos residentes de medicina familiar el 36.9 % tuvo un IMC normal, mientras que el 50.7 % tuvo sobrepeso y el 12.3 % tuvo obesidad.

En cuanto a la existencia del síndrome metabólico, se encontró que el 39.5% de participantes lo presentaron, que es un resultado esperable al observar el IMC y el estilo de vida encontrado y que de la misma manera que otros problemas metabólicos, el síndrome metabólico es un problema cada vez más común en la población mexicana.

En las asociaciones estadísticas, se observó una tendencia hacia un mal estilo de vida entre quienes si padecían síndrome metabólico, en especial en el estilo de vida malo, en el cual se ubicaron el 39.5 % de quienes sí tuvieron dicho síndrome, por otro lado, entre quienes tuvieron un estilo de vida regular y bueno, se encontró al 50.0 y 37.5 % de quienes no tuvieron síndrome metabólico, lo que implica una tendencia de la relación entre ambos; aunque los resultados no fueron estadísticamente significativos. Este último resultado es diferente de lo encontrado

por Niazi et al., en 2018, quienes encontraron un porcentaje menor de médicos con síndrome metabólico (22.4 %), entre los factores que ellos relacionaron con su presencia, se encontró una mayor edad, cambios de horario en las jornadas de trabajo y la inactividad; esta última puede ser comparable con las mediciones del instrumento *FANTASTIC*, aunque dicho instrumento mide más variables (Niazi et al., 2019).

## **IX. CONCLUSIONES**

El estudio no demostró asociación estadísticamente significativa entre el estilo de vida y síndrome metabólico de los Médicos Residentes, por lo que se acepta la hipótesis nula.

Sin embargo en más del 50% de la población estudiada se identificó con áreas de oportunidad para mejorar su estilo de vida.

## X. PROPUESTAS

Los resultados observados nos permitieron ver que, si bien no hubo una asociación estadísticamente significativa entre el estilo de vida y la existencia de síndrome metabólico en los residentes, si hubo una tendencia de estilo de vida malo y presencia de Síndrome Metabólico por lo tanto, hemos realizado las siguientes propuestas:

1. Es necesario continuar con la investigación sobre los hábitos que tienen influencia en el estilo de vida de los médicos residentes y que pueden condicionar a la aparición del SM.
2. Podría ser beneficioso, realizar estudios longitudinales desde el inicio de la residencia que permitan conocer el estado de salud de los médicos residentes y la modificación de este.
3. Puede ser necesario realizar investigaciones que incluyan otros instrumentos además del *FANTASTIC*, dado que otros estudios han encontrado que el estrés está relacionado con enfermedades.
4. Tomando en cuenta lo encontrado en el presente estudio, también son necesarias las intervenciones sobre el estilo de vida, los médicos residentes y otros médicos se pueden beneficiar de *check ups* continuos que les permitan tomar acciones para evitar el desarrollo o empeoramiento de enfermedades crónicas.

## XI. BIBLIOGRAFÍA

- Academia, R. E. (2021). *Diccionario de la lengua española*.
- Acosta-Fernández, M., Aguilera-Velasco, M. de los Á., Pozos-Radillo, B. E., Torres-López, T. M., & Parra Osorio, L. (2017). Vivencias y experiencias de médicos residentes mexicanos durante su primer año de formación académica. *Investigación En Educación Médica*, 6(23), 169–179. <https://doi.org/10.1016/j.riem.2016.09.012>
- Aguilar-Salinas, C. A., Rojas, R., Gómez-Pérez, F. J., Valles, V., Ríos-Torres, J. M., Franco, A., ... Sepúlveda, J. (2004). High prevalence of metabolic syndrome in Mexico. *Archives of Medical Research*, 35(1), 76–81. <https://doi.org/10.1016/j.arcmed.2003.06.006>
- Al Khatib, H. K., Hall, W. L., Creedon, A., Ooi, E., Masri, T., McGowan, L., ... Pot, G. K. (2018). Sleep extension is a feasible lifestyle intervention in free-living adults who are habitually short sleepers: A potential strategy for decreasing intake of free sugars? A randomized controlled pilot study. *American Journal of Clinical Nutrition*, 107(1), 43–53. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqx030>
- Alberti, K. G. M. M., Eckel, R. H., Grundy, S. M., Zimmet, P. Z., Cleeman, J. I., Donato, K. A., ... International Association for the Study of Obesity. (2009). 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. *Circulation*, 120(16), 1640–1645. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192644>
- Alberti, K. G. M. M., Zimmet, P., & Shaw, J. (2006). Metabolic syndrome--a new world-wide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. *Diabetic Medicine : A Journal of the British Diabetic Association*, 23(5), 469–480. <https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2006.01858.x>
- Álvarez, L. (2012). Los estilos de vida en salud: del individuo al contexto. *Rev Fac Nal Salud Pública*, 30(1), 95–101.
- Argüello-gonzález, A. (2017). Autorregulación de hábitos alimenticios en médicos



- residentes de Medicina Familiar con sobrepeso u obesidad. *Aten Fam*, 24(4), 160–164.
- Beck-Nielsen, H. (1999). General characteristics of the insulin resistance syndrome: prevalence and heritability. European Group for the study of Insulin Resistance (EGIR). *Drugs*, 58 Suppl 1, 7–10; discussion 75-82. <https://doi.org/10.2165/00003495-199958001-00003>
- Braveman, P., & Gottlieb, L. (2014). The social determinants of health: it's time to consider the causes of the causes. *Public Health Rep*, 129(2), 9–31.
- Cano-Ibáñez, N, Gea, A., Ruiz-Canela, M., Corella, D., Salas-Salvadó, J., Schröder, H., & Al., E. (2020). Diet quality and nutrient density in subjects with metabolic syndrome: Influence of socioeconomic status and lifestyle factors. A cross-sectional assessment in the PREDIMED-Plus study. *Clin Nutr*, 39(4), 1161–1173.
- Cano-Ibáñez, Naomi, Gea, A., Ruiz-Canela, M., Corella, D., Salas-Salvadó, J., Schröder, H., ... Bueno-Cavanillas, A. (2020). Diet quality and nutrient density in subjects with metabolic syndrome: Influence of socioeconomic status and lifestyle factors. A cross-sectional assessment in the PREDIMED-Plus study. *Clinical Nutrition*, 39(4), 1161–1173. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2019.04.032>
- Castro-Sansores, C. J., Hernández-Escalante, V., & Arjona-Villicaña, R. (2011). Prevalencia de Síndrome Metabólico en sujetos adultos que viven en Mérida. *Rev Biomed*, 22(498), 49–58.
- Chaput, J. P. (2014). Sleep patterns, diet quality and energy balance. *Physiology and Behavior*, 134(C), 86–91. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2013.09.006>
- Chowdhury, S, & Chakraborty, P. (2017). Universal health coverage - There is more to it than meets the eye. *J Fam Med Prim Care*, 6(2), 169–170.
- Chowdhury, Subhankar, & Chakraborty, P. pratim. (2017). Universal health coverage - There is more to it than meets the eye. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 6(2), 169–170. <https://doi.org/10.4103/jfmpc.jfmpc>
- Connolly, D. (2019). *Terminología Médica*. Citrus Fields Books.
- Cowey, S., & Hardy, R. W. (2006). The metabolic syndrome: A high-risk state for

- cancer? *The American Journal of Pathology*, 169(5), 1505–1522.  
<https://doi.org/10.2353/ajpath.2006.051090>
- De Lima, T. R., González-Chica, D. A., Moreno, Y. M. F., & Silva, D. A. S. (2020). Healthy lifestyle moderates the relationship between cardiovascular disease with blood pressure, body composition, carotid intima-media thickness, and glycated hemoglobin among adults. *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism*, 45(5), 539–546. <https://doi.org/10.1139/apnm-2019-0515>
- Del Pilar Cruz-Dominguez, M., González-Márquez, F., Ayala-López, E. A., Lidia Vera-Lastra, O., Vargas-Rendón, G. H., Zarate-Amador, A., & Jara-Quezada, L. J. (2015). Sobrepeso, obesidad, síndrome metabólico e índice cintura/talla en el personal de salud. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc, Suppl 1*(53), S36-41.
- Denova-Gutiérrez, E., Talavera, J. O., Huitrón-Bravo, G., Méndez-Hernández, P., & Salmerón, J. (2010). Sweetened beverage consumption and increased risk of metabolic syndrome in Mexican adults. *Public Health Nutrition*, 13(6), 835–842. <https://doi.org/10.1017/S1368980009991145>
- Dumont, G. (2018). Urban demographic transition. *Urban Dev Issues*, 56(4), 13–25.
- Eckel, R. H., Alberti, K., Grundy, S. M., & Zimmet, P. Z. (2010). The metabolic syndrome. *The Lancet*, 375(9710), 181–183. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(09\)61794-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)61794-3)
- Forman, J., Stampfer, M., & Gurhan, G. (2009). Diet and lifestyle risk factors associated with incident hypertension in women. *JAMA*, 302(4), 401–411. <https://doi.org/doi:10.1001/jama.2009.1060>. Diet5\_3
- García-Jiménez, S., Bernal Fernández, G., Martínez Salazar, M. F., Monroy Noyola, A., Toledano Jaimes, C., Meneses Acosta, A., ... Sánchez-Alemán, M. A. (2015). Serum leptin is associated with metabolic syndrome in obese Mexican subjects. *Journal of Clinical Laboratory Analysis*, 29(1), 5–9. <https://doi.org/10.1002/jcla.21718>
- Ghosh, A. (2011). The metabolic syndrome: a definition dilemma. *Cardiovascular Journal of Africa*, 22(6), 295–296.
- Gil, J. C., Loredó, L. De, Ramos, D. O., Lúquez, H., Piña, C., Bruce, H. G., ... Blanco,

- D. M. (2010). Consenso Latinoamericano de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) - Epidemiología , Diagnóstico , Control , Prevención y Tratamiento del Síndrome Metabólico en Adultos. *Asociación Latinoamericana de Diabetes*, 18(1), 25–44.
- Gómez-Sánchez, M., Gómez-Sánchez, L., Patino-Alonso, M. C., Alonso-Domínguez, R., Sánchez-Aguadero, N., Recio-Rodríguez, J. I., ... Gómez-Marcos, M. A. (2020). Relationship of healthy vascular aging with lifestyle and metabolic syndrome in the general Spanish population. The EVA study. *Revista Española de Cardiología (English Edition)*, (x). <https://doi.org/10.1016/j.rec.2020.06.040>
- González-Chávez, A., Simental, L., Elizondo-Argueta, S., Sánchez Zúñiga, J., Gutiérrez Salgado, G., & Guerrero-Romero, F. (2008). Prevalencia del síndrome metabólico entre adultos mexicanos no diabéticos, usando las definiciones de la OMS, NCEP-ATPIIIa e IDF. *Rev Med Hosp Gen Mex*, 71(1), 11–19.
- Gonzalez-Mejia, M. E., Porchia, L. M., Torres-Rasgado, E., Ruiz-Vivanco, G., Pulido-Pérez, P., Báez-Duarte, B. G., & Pérez-Fuentes, R. (2016). C-Peptide Is a Sensitive Indicator for the Diagnosis of Metabolic Syndrome in Subjects from Central Mexico. *Metabolic Syndrome and Related Disorders*, 14(4), 210–216. <https://doi.org/10.1089/met.2015.0067>
- Goodman, D., Fraga, M. A., Brodine, S., Ibarra, M.-L., & Garfein, R. S. (2013). Prevalence of diabetes and metabolic syndrome in a migrant Mixtec population, Baja California, Mexico. *Journal of Immigrant and Minority Health*, 15(1), 93–100. <https://doi.org/10.1007/s10903-012-9717-0>
- Guembe, M. J., Fernandez-Lazaro, C. I., Sayon-Orea, C., Toledo, E., Moreno-Iribas, C., Cosials, J. B., ... Rueda, J. J. V. (2020). Risk for cardiovascular disease associated with metabolic syndrome and its components: a 13-year prospective study in the RIVANA cohort. *Cardiovascular Diabetology*, 19(1), 1–14. <https://doi.org/10.1186/s12933-020-01166-6>
- Gurrola-Díaz, C. M., Sánchez-Enriquez, S., Oregon-Romero, E., García-López, P.

- M., Garzón de la Mora, P., Bastidas-Ramírez, B. E., ... Muñoz-Valle, J. F. (2009). Establishment of a cut-point value of serum TNF-alpha levels in the metabolic syndrome. *Journal of Clinical Laboratory Analysis*, 23(1), 51–56. <https://doi.org/10.1002/jcla.20289>
- Gutiérrez-Solis, A. L., Datta Banik, S., & Méndez-González, R. M. (2018). Prevalence of Metabolic Syndrome in Mexico: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Metabolic Syndrome and Related Disorders*, 16(8), 395–405. <https://doi.org/10.1089/met.2017.0157>
- Hernánadez, Beatlle, Martínez, San-Crsitóbal, Pérez, N. y M. (2016). Cambios alimentarios y de estilo de vida como estrategia en la prevención del síndrome metabólico y la diabetes mellitus tipo 2 : hitos y perspectivas Alimentary and lifestyle changes as a strategy in the prevention. *An. Sist. Sanit. Navar*, 39, 269–289.
- Horner, P., Andrade, F., Delva, J., Grogan-Kaylor, A., & Castillo, M. (1998). The Relationship of Birth Order and Gender with Academic Standing and Substance Use Among Youth in Latin America. *J Individ Psychol*, 68(1), 19.37.
- Jácome Valencia, S., Villquirán Hurtado, A. F., & Meza Cabrera, M. D. M. (2019). Estilo de vida y nivel de actividad física en estudiantes de residencia médica. *Ces Medicina*, 33(2), 78–87. <https://doi.org/10.21615/cesmedicina.33.2.1>
- Kaur, J. (2014). A comprehensive review on metabolic syndrome. *Cardiology Research and Practice*, 2014, 943162. <https://doi.org/10.1155/2014/943162>
- Kugathasan, T. A., Lecot, F., Laberge, S., Tremblay, J., & Mathieu, M. E. (2019). Activate Your Health, a 3-year, multi-site, workplace healthy lifestyle promotion program: Study design. *BMC Public Health*, 19(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7393-x>
- Lancel, M., van Veen, M. M., & Verbeek, I. H. M. J. C. (2020). Slaap: de basis voor een gezonde leefstijl (Sleep: the basis of a healthy lifestyle). *Tijdschrift Voor Psychiatrie*, 62(11), 949–954.
- Lelong, H., Blacher, J., Baudry, J., Adriouch, S., Galan, P., Fezeu, L., ... Kesse-Guyot, E. (2019). Combination of healthy lifestyle factors on the risk of

- hypertension in a large cohort of french adults. *Nutrients*, 11(7), 1–11. <https://doi.org/10.3390/nu11071687>
- Leyton, M., Lobato, S., Batista, M., Aspano, M. I., & Jiménez, R. (2018). Validación del cuestionario de estilo de vida saludable (EVS) en una población española | Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. *Revista Iberoamericana de Psicología Del Ejercicio y El Deporte*, 13(1886–8576), 23–31. Retrieved from <https://www.redalyc.org/pdf/3111/311153534002.pdf>
- Lin, K., Chiou, J., Kuo, H., Tan, J., Ko, S., & Lee, M. (2019). Associations Between Unhealthy Lifestyle Behaviors and Metabolic Syndrome by Gender in Young Adults. *Biol Res Nurs*, 21(2), 173–181.
- López-Carmona, J. M., Rodríguez-Moctezuma, R., Munguía-Miranda, C., Hernández-Santiago, J. L., & Casas de la Torre, E. (2000). Validez y fiabilidad del instrumento «FANTASTIC» para medir el estilo de vida en pacientes mexicanos con hipertensión arterial. *Atencion Primaria / Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria*, 26(8), 542–549. [https://doi.org/10.1016/S0212-6567\(00\)78719-1](https://doi.org/10.1016/S0212-6567(00)78719-1)
- Márquez-Sandoval, F., Macedo-Ojeda, G., Viramontes-Hörner, D., Fernández Ballart, J. D., Salas Salvadó, J., & Vizmanos, B. (2011). The prevalence of metabolic syndrome in Latin America: a systematic review. *Public Health Nutrition*, 14(10), 1702–1713. <https://doi.org/10.1017/S1368980010003320>
- Maseli, A., Aeschbacher, S., Schoen, T., Fischer, A., Jung, M., Risch, M., ... Conen, D. (2017). Healthy lifestyle and blood pressure variability in young adults. *American Journal of Hypertension*, 30(7), 690–699. <https://doi.org/10.1093/ajh/hpx034>
- Moctezuma, R., Carmona, L., Miranda, M., & Santiago, H. (2003). Validez y consistencia del instrumento FANTASTIC para medir estilo de vida en diabéticos. *Rev Med IMSS*, 41(3), 211–219.
- Mohanty, A., Kabi, A., & Mohanty, A. (2019). Health problems in healthcare workers: A review. *J Family Med Prim Care*, 8, 2568–2572. <https://doi.org/10.4103/jfmpe.jfmpe>

- Monami, M., Marchionni, N., Masotti, G., & Mannucci, E. (2007). IDF and ATP-III definitions of metabolic syndrome in the prediction of all-cause mortality in type 2 diabetic patients. *Diabetes, Obesity & Metabolism*, 9(3), 350–353. <https://doi.org/10.1111/j.1463-1326.2006.00615.x>
- Moore, J. X., Chaudhary, N., & Akinyemiju, T. (2017). Metabolic Syndrome Prevalence by Race/Ethnicity and Sex in the United States, National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-2012. *Preventing Chronic Disease*, 14, E24. <https://doi.org/10.5888/pcd14.160287>
- Mota, M. C., De-Souza, D. A., Rossato, L. T., Silva, C. M., Araújo, M. B. J., Tufik, S., ... Crispim, C. A. (2013). Dietary patterns, metabolic markers and subjective sleep measures in resident physicians. *Chronobiology International*, 30(8), 1032–1041. <https://doi.org/10.3109/07420528.2013.796966>
- Mota, M. C., Waterhouse, J., De-Souza, D. A., Rossato, L. T., Silva, C. M., Araújo, M. B. J., ... Crispim, C. A. (2016). Association between chronotype, food intake and physical activity in medical residents. *Chronobiology International*, 33(6), 730–739. <https://doi.org/10.3109/07420528.2016.1167711>
- National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and T. of H. B. C. in A. (Adult T. P. I. (2002). Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) final report. *Circulation*, 106(25), 3143–3421.
- Niazi, E., Saraei, M., Aminian, O., & Izadi, N. (2019). Frequency of metabolic syndrome and its associated factors in health care workers. *Diabetes and Metabolic Syndrome: Clinical Research and Reviews*, 13(1), 338–342. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2018.10.013>
- Nikpour, M, Tirgar, A., Hajiahmadi, M., Hosseini, A., Heidari, B., Ghaffari, F., & Al, E. (2019). Shift work and metabolic syndrome: A multi-center cross-sectional study on females of reproductive age. *Biomed Reports*, 10(5), 311–317.
- Nikpour, Maryam, Tirgar, A., Hajiahmadi, M., Hosseini, A., Heidari, B., Ghaffari, F., ... Firouzbakht, M. (2019). Shift work and metabolic syndrome: A multi-center

- cross-sectional study on females of reproductive age. *Biomedical Reports*, 10(5), 311–317. <https://doi.org/10.3892/br.2019.1205>
- Osei-Yeboah, J., Kye-Amoah, K. K., Owiredu, W. K. B. A., Lokpo, S. Y., Esson, J., Bella Johnson, B., ... Asumbasiya Aduko, R. (2018). Cardiometabolic risk factors among healthcare workers: A cross-sectional study at the Sefwi-Wiawso Municipal Hospital, Ghana. *BioMed Research International*, 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/8904548>
- Ramachandran, A., Snehalatha, C., Yamuna, A., & Murugesan, N. (2008). High prevalence of cardiometabolic risk factors among young physicians in India. *Journal of Association of Physicians of India*, 56(JAN.), 17–20.
- Ramírez-Vélez, R., & Agredo, R. A. (2012). [The Fantastic instrument's validity and reliability for measuring Colombian adults' life-style]. *Revista de Salud Pública (Bogotá, Colombia)*, 14(2), 226–237. <https://doi.org/10.1590/s0124-00642012000200004>
- Ringeval, M., Wagner, G., Denford, J., Paré, G., & Kitsiou, S. (2020). Fitbit-Based Interventions for Healthy Lifestyle Outcomes: Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 22(10). <https://doi.org/10.2196/23954>
- Ritchie, S. A., & Connell, J. M. C. (2007). The link between abdominal obesity, metabolic syndrome and cardiovascular disease. *Nutrition, Metabolism, and Cardiovascular Diseases: NMCD*, 17(4), 319–326. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2006.07.005>
- Rochlani, Y, Pothineni, N., Kovelamundi, S., & Mehta, J. (3071BC). Metabolic syndrome: pathophysiology, management, and modulation by natural compounds. *Therapeutic Advances in Vaccines*, 11(8), 215–225. <https://doi.org/10.1177/https>
- Rochlani, Yogita, Pothineni, N. V., Kovelamudi, S., & Mehta, J. L. (2017). Metabolic syndrome: pathophysiology, management, and modulation by natural compounds. *Therapeutic Advances in Cardiovascular Disease*, 11(8), 215–225. <https://doi.org/10.1177/1753944717711379>

- Rojas, R., Aguilar-Salinas, C. A., Jiménez-Corona, A., Shamah-Levy, T., Rauda, J., Avila-Burgos, L., ... Ponce, E. L. (2010). Metabolic syndrome in Mexican adults: results from the National Health and Nutrition Survey 2006. *Salud Publica de Mexico*, *52 Suppl 1*, S11-8.
- Ruegsegger, G., & Booth, F. (2018). Health Benefits of Exercise. *Cold Spring Harb Perspect. Med*, *8(7)*, 143–145.
- Saklayen, M. G. (2018). The Global Epidemic of the Metabolic Syndrome. *Current Hypertension Reports*, *20(2)*, 12. <https://doi.org/10.1007/s11906-018-0812-z>
- Salas, R., Bibiloni, M. del M., Ramos, E., Villarreal, J. Z., Pons, A., Tur, J. A., & Sureda, A. (2014). Metabolic Syndrome Prevalence among Northern Mexican Adult Population. *PLoS ONE*, *9(8)*, e105581. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0105581>
- Sobrino, J., Domenech, M., Camafort, M., Vinyoles, E., & Coca, A. (2013). Prevalence of masked hypertension and associated factors in normotensive healthcare workers. *Blood Pressure Monitoring*, *18(6)*, 326–331. <https://doi.org/10.1097/MBP.0000000000000002>
- Strazzullo, P., Barbato, A., Siani, A., Cappuccio, F. P., Versiero, M., Schiattarella, P., ... Farinaro, E. (2008). Diagnostic criteria for metabolic syndrome: a comparative analysis in an unselected sample of adult male population. *Metabolism: Clinical and Experimental*, *57(3)*, 355–361. <https://doi.org/10.1016/j.metabol.2007.10.010>
- Villalba, M. (2005). *Diccionario de Medicina océano Mosby*. España: Océano.
- Zhu, N., Zhou, M., Yu, C., Guo, Y., Bian, Z., Tan, Y., ... Group, C. K. B. C. (2019). Prevalence of “healthy lifestyle” in Chinese adults. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi*, *40(2)*, 136–141. <https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2019.02.003>



## XII. ANEXOS

**Título del estudio:** Estilo de vida y Síndrome Metabólico en Estudiantes de Posgrado de una Institución Pública de Salud.

### XII.1. Hoja de recolección de datos

FECHA \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

FOLIO \_\_\_\_\_

NOMBRE: \_\_\_\_\_

ADSCRIPCIÓN \_\_\_\_\_

ESTADO CIVIL \_\_\_\_\_

EDAD \_\_\_\_\_ SEXO \_\_\_\_\_

PESO \_\_\_\_\_

TALLA \_\_\_\_\_

PRESIÓN ARTERIAL \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

PERÍMETRO ABDOMINAL \_\_\_\_\_

GLUCOSA SÉRICA \_\_\_\_\_ TRIGLICÉRIDOS SÉRICOS \_\_\_\_\_

COLESTEROL HDL \_\_\_\_\_

SÍNDROME METABÓLICO: Sí \_\_\_ No \_\_\_

RESULTADO INSTRUMENTO *FANTASTIC* (Estilo de vida)

\_\_\_\_\_

OBSERVACIONES:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

FECHA Y HORA \_\_\_\_\_

## XII.2. Instrumento de recolección

El siguiente es un cuestionario diseñado para valorar su «estilo de vida» y la relación que tiene con su salud. Le agradeceremos que, después de leer cuidadosamente, elija, marcando con una cruz (X), el cuadro que contenga la opción que usted considere que refleja mejor su «estilo de vida» en el último mes. Le rogamos que responda a todas las preguntas. Si tiene alguna duda, con gusto le ayudaremos.

	4	3	2	1	0
<b>Familia y amigos</b>					
La comunicación con los demás es honesta, abierta y clara	Casi siempre	Frecuentemente	Algunas veces	Rara vez	Casi nunca
Obtengo el apoyo emocional que necesito	Casi siempre	Frecuentemente	Algunas veces	Rara vez	Casi nunca
<b>Actividad</b>					
Ejercicio activo 30 minutos (p.ej. correr, andar en bicicleta, caminar rápido)	4 veces o más a la semana	E veces a la semana	2 veces a la semana	Rara vez	Nunca
Relajación y disfrute de tiempo libre	Casi diario	3 a 5 veces a la semana	1 a 2 veces a la semana	Menos de 1 vez a la semana	Casi nunca
<b>Nutrición</b>					
Alimentación equilibrada	Casi siempre	Frecuentemente	Algunas veces	Rara vez	Casi nunca
Desayuna diariamente	Casi siempre	Frecuentemente	Algunas veces	Rara vez	Casi nunca
Exceso de azúcar, sal, grasas animales o comidas basura	Casi nunca	Rara vez	Algunas veces	Frecuentemente	Casi a diario

Peso ideal	Sobrepeso hasta de 2 kg	Sobrepeso de hasta 4 kg	Sobrepeso hasta de 6 kg	Sobrepeso hasta de 8 kg	Sobrepeso mayor de 8 kg
<b>Tabaco, toxinas</b>					
Consumo de tabaco	Ninguno en los últimos 5 años	Ninguno en el último año	Ninguno en los últimos 6 meses	1 a 10 veces a la semana	Más de 10 veces a la semana
Abuso de drogas: prescritas y sin prescribir	Casi nunca	Rara vez	Algunas veces	Frecuentemente	Casi a diario
Café, té, refresco de cola	Nunca	1 a 2 al día	3 a 6 al día	7 a 10 al día	Más de 10 al día
<b>Alcohol</b>					
Promedio de consumo a la semana	0 a 7 bebidas	8 a 10 bebidas	11 a 13 bebidas	14 a 20 bebidas	Más de 20 bebidas
Bebe alcohol y conduce	Nunca	Casi nunca	Solo ocasionalmente	Una vez al mes	Frecuentemente
<b>Sueño, cinturón de seguridad, estrés</b>					
Duerme 7 a 9 horas por noche	Casi siempre	Frecuentemente	Algunas veces	Rara vez	Casi nunca
Con que frecuencia usa el cinturón de seguridad	Siempre	La mayoría de las veces	Algunas veces	Rara vez	Nunca
Episodios de estrés importantes el año pasado	Ninguno	1	2 a 3	4 a 5	Más de 5
<b>Tipo de personalidad</b>					
Sensación de urgencia o impaciencia	Casi nunca	Rara vez	Algunas veces	Frecuentemente	Casi siempre
Competitividad y agresividad	Casi nunca	Rara vez	Algunas veces	Frecuentemente	Casi siempre
Sentimientos de ira y hostilidad	Casi nunca	Rara vez	Algunas veces	Frecuentemente	Casi siempre
<b>Interior</b>					

Piensa de manera positiva	Casi siempre	Frecuentemente	Algunas veces	Rara vez	Casi nunca
Ansiedad, preocupación	Casi nunca	Rara vez	Algunas veces	Frecuentemente	Casi siempre
Depresión	Casi nunca	Rara vez	Algunas veces	Frecuentemente	Casi siempre
<b>Carrera (Incluye trabajo, labores del hogar, estudiantes, etc)</b>					
Satisfacción con el trabajo o labores que desempeña	Casi siempre	Frecuentemente	Algunas veces	Rara vez	Casi nunca
Buenas relaciones con quienes le rodean	Casi siempre	Frecuentemente	Algunas veces	Rara vez	Casi nunca

Cada reactivo se responde en una escala Likert de 5 opciones, los puntos van desde 0 a 4 siendo 0 la respuesta menos frecuente y 4 la más frecuente; para la calificación del instrumento se suman los puntos obtenidos por cada reactivo teniendo como máximo una calificación de 100 puntos; (López-Carmona, Rodríguez-Moctezuma, Munguía-Miranda, Hernández-Santiago, & Casas de la Torre, 2000), la interpretación se hace como sigue:

- ≤ 39 puntos = existe peligro.
- 40 a 59 puntos = malo.
- 60 a 69 puntos = regular.
- 70 a 84 puntos = bueno.
- 85 a 100 puntos = excelente.

### XII.3. Consentimiento informado



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

**COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**  
**CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO**

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN  
EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:

**ESTILO DE VIDA ASOCIADO A SÍNDROME METABÓLICO EN  
ESTUDIANTES DE POSGRADO DE UNA INSTITUCIÓN PÚBLICA DE  
SALUD.**

Patrocinador externo (si  
aplica):

No Aplica

Lugar y fecha:

Unidades de Medicina Familiar No. 16, 15 y 9, sedes pertenecientes a la Delegación Querétaro del Instituto Mexicano del Seguro Social  
Ubicadas en Avenida Constituyentes número 118, entre Fray Pedro de Córdoba e Ingeniero Miguel A. Salado, Colonia Centro, Código Postal 76047, Avenida Cerro Sombrero 263, Colonia Las Américas, Código postal 76121 y Avenida Guadalupe Victoria número 100, Colonia Felipe Carrillo Puerto, Código postal 76138 en Santiago de Querétaro, Qro. respectivamente

Número de registro:

13353

Justificación y objetivo del  
estudio:

Los médicos se encuentran entre las profesiones en las que la misma jornada laboral y el tipo de actividad favorece a los hábitos o estilos de vida poco saludables, sin embargo, la asociación entre esta y la aparición de SM ha sido poco estudiada. La realización del presente trabajo pretende dar a conocer tanto los estilos de vida como la presencia de síndrome metabólico en médicos residentes de una Unidad Médico Familiar del estado de Querétaro y la asociación que tienen los primeros sobre el segundo.

Procedimientos:	<p>Si usted acepta participar en el presente estudio, se le realizará un cuestionario para conocer algunos datos generales como (edad y sexo), así como sobre la actividad física que realiza o su alimentación, también se le pesará y medirá para conocer su altura y su índice de masa corporal, posteriormente, se le pedirá que conteste el cuestionario <i>FANTASTIC</i>, un cuestionario destinado a conocer su estilo de vida. Por último, se enviará al médico residente a toma de muestras al laboratorio de UMF 16.</p> <p>Durante la realización de los procedimientos, se contará con una persona capacitada, además de un testigo que verifique que dichos procedimientos fueron realizados conforme a las normas establecidas.</p>
Posibles riesgos y molestias:	<p>Ninguno de los procedimientos implica un riesgo para usted o su salud, es posible que durante las mediciones experimente algunas molestias mínimas como frío en los pies mientras se le pesa o dolor en el sitio de punción al extraer sangre, sin embargo, el equipo de investigadores se esforzará para que usted se encuentre cómodo en todo momento.</p>
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	<p>Usted recibirá un diagnóstico de su estado general de salud, su peso, y niveles séricos de glucosa, triglicéridos y colesterol</p>
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	<p>Para cualquier información, favor de dirigirse con la <b>Dra. Irma Alejandra Varela Hernández</b>, Residente de la especialidad en medicina familiar</p>
Participación o retiro:	<p>Voluntario, En cualquier momento, usted puede elegir retirarse del estudio sin que eso le afecte de ninguna manera o se tomen represalias por parte de profesores, coordinadores, residentes de mayor jerarquía, en caso de no querer no participar en el estudio.</p>
Privacidad y confidencialidad:	<p>La información obtenida será totalmente confidencial, solo estará disponible para los investigadores responsables del proyecto. Se manejará la base de datos solo con números de folio, de tal manera que no sea posible identificar a los participantes en el estudio. Los datos generales del paciente serán resguardados por el responsable de la investigación.</p>
En caso de colección de material biológico (si aplica):	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<p>No autoriza que se tome la muestra.</p> <p>Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.</p> <p>Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.</p>
Disponibilidad de tratamiento médico en derechohabientes (si aplica):	
Beneficios al término del estudio:	<p>Conocimiento de la existencia de síndrome metabólico y sus factores de riesgo</p>

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

Investigador responsable: **Dra. Irma Alejandra Varela Hernández**, Residente de la especialidad en medicina familiar

Colaboradores: **Dra. Prishila Danae Reyes Chávez**

Coordinadora Clínica De Educación E Investigación En Salud

Directora de tesis

En caso de dudas, dirigirse al Comité de Ética en Investigación localizado en la Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud del Hospital General Regional No. 1, ubicado en avenida 5 de febrero 102, colonia centro, CP 76000, Querétaro, Querétaro, de Lunes a Viernes de 08 a 16 Hrs, al teléfono de 442 2112337 en el mismo horario o al correo electrónico: [comiteticainvestigacionhgr1qro@gmail.com](mailto:comiteticainvestigacionhgr1qro@gmail.com)

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

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

Testigo 1

Testigo 2

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

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

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

**Clave: 2810-009-013**



GOBIERNO DE  
MÉXICO



DELEGACIÓN QUERÉTARO  
Unidad De Medicina Familiar N° 16  
Coordinación Clínica de Educación e  
Investigación en Salud

Querétaro, Qro., a 11 de septiembre del 2023.

**Carta compromiso anti - plagio**

**Dr. Nicolás Camacho Calderón**

Jefe de la División de Investigación y Posgrado  
FMUAQ  
Presente:

Al margen de la Ley Federal del Derecho de Autor (última reforma publicada DOF 01-07-2020) que tiene por objeto la salvaguarda y promoción del acervo cultural de la Nación; protección de los derechos de los autores, de los artistas intérpretes o ejecutantes, así como de los editores.

El derecho de autor es el reconocimiento que hace el Estado en favor de todo creador de obras literarias y artísticas previstas en el artículo 13 de la misma Ley, en virtud del cual otorga su protección para que el autor goce de prerrogativas y privilegios de carácter personal y patrimonial. Autor es toda persona física que ha creado una obra literaria y artística.

Por lo anterior la (el) que suscribe IRMA ALEJANDRA VARELA HERNÁNDEZ alumno (a) del Curso de Especialización en Medicina Familiar, con número de expediente 302662, manifiesto que he desarrollado mi trabajo de investigación con el título: "ESTILO DE VIDA ASOCIADO A SÍNDROME METABÓLICO EN ESTUDIANTES DE POSGRADO DE UNA INSTITUCIÓN PÚBLICA DE SALUD", en completo apego a la ética, sin infringir los derechos intelectuales de terceros que incluyen: presentar un trabajo de otros autores como propio, presentar datos e información falsa, copiar párrafos de textos u obras sin realizar las referencias o citas correspondientes.

Reporte de plagio: 4% según el programa "Duplichecker", disponible en <https://www.duplichecker.com/es>

Se anexa la evidencia.

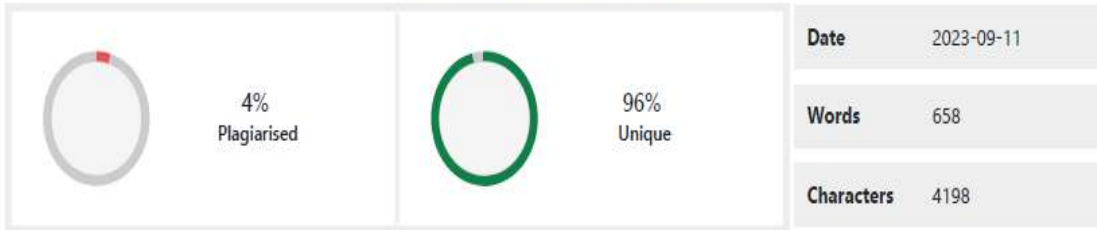
Irma Alejandra Varela Hernández  
Nombre y firma del alumna

Atentamente:

Dra. Prishla Danae Flores Chávez  
Nombre y firma del directora de tesis  
Vo. Bo



### PLAGIARISM SCAN REPORT



## XII.5. Registro SIRELCIS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



### Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **2201**.  
H GRAL REGIONAL NUM 1

Registro COFEPRIS **17 CI 22 014 021**  
Registro CONBIOÉTICA **CONBIOETICA 22 CEI 001 2018073**

FECHA **Martes, 24 de mayo de 2022**

**Mtra. Prishila Danae Reyes Chávez**

**PRESENTE**

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título "**ESTILO DE VIDA ASOCIADO A SÍNDROME METABÓLICO EN ESTUDIANTES DE POSGRADO DE UNA INSTITUCION PUBLICA DE SALUD**" que sometió a consideración para evaluación de este Comité, 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 P R O B A D O**:

Número de Registro Institucional

R-2022-2201-059

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

**Mtra. Patricia Medina Mejía**  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2201

Impresión

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL