

inventio

La génesis de la cultura universitaria en Morelos



Año 14, número 33, julio-octubre 2018, pp. 29-38

ISSN: 2007-1760 (impreso), 2448-9026 (digital)

DOI: 10.30973/inventio/2018.14.33/4

CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Síndrome metabólico en adultos mayores mexicanos derechohabientes del ISSSTE

María Araceli Ortiz Rodríguez / ORCID: 0000-0003-0847-0261 / araceli.ortiz@gmail.com

Profesora-investigadora, Facultad de Nutrición, Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM)

Anita Juárez Jiménez / ORCID: 0000-0002-7205-1822 / anyjimenez095@gmail.com

Estudiante, Facultad de Nutrición, UAEM

Antonio Villa Romero / avilla@unam.mx

Profesor-investigador, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)

RESUMEN

El síndrome metabólico (SM) se ha convertido en un reto en el área de la salud pública, debido al desarrollo de la diabetes tipo 2 y a su relación con los factores cardiovasculares y cerebrovasculares. En el presente estudio se examina la prevalencia del SM, según las definiciones de ATP III, AHA/NHLBI e IDF, en una población de trabajadores derechohabientes ubicados en el rango de adultos mayores mexicanos. El análisis se realizó utilizando la base de datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Trabajadores y Pensionistas del Estado (ENSADES) 2007. Se realizó un muestreo probabilístico, en dos etapas y estratificado por conglomerados. El estudio se llevó a cabo de acuerdo con las directrices establecidas en la Declaración de Helsinki, los procedimientos con seres humanos fueron aprobados por el Comité de Ética en Investigación del INSP y se obtuvo el consentimiento de todos los participantes.

PALABRAS CLAVE

diabetes; nutrición; adultos mayores; obesidad; encuesta nutricional

Universidad Autónoma del Estado de Morelos / Secretaría Académica
Dirección de Publicaciones y Divulgación
inventio.uaem.mx, inventio@uaem.mx

Síndrome metabólico en adultos mayores mexicanos derechohabientes del ISSSTE

María Araceli Ortiz Rodríguez *
Anita Juárez Jiménez **
Antonio Villa ***



El Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE) proporciona servicios a más del 10% de la población total del país. Un 22% de los mexicanos que tienen más de 60 años depende de este instituto para la atención de su salud. El crecimiento de la población y el predominio de las enfermedades crónicas degenerativas o nuevos tipos de enfermedades, han modificado sustancialmente los retos que el ISSSTE debe enfrentar.¹

El síndrome metabólico (SM) se ha convertido en un reto en el área de la salud pública, debido al desarrollo de la diabetes tipo 2 y a su relación con los factores cardiovasculares y cerebrovasculares.² Según los reportes de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la prevalencia del SM oscila entre el 1.6% y el 15%; pero cuando el índice de masa corporal (IMC) es de 35, se incrementa hasta el 50%. Sin embargo, el SM se modifica también con la edad, pues 6.7% de las personas entre 20 y 29 años tienen SM, y en adultos mayores de 60 años, esta cifra se incrementa hasta 43%.³

En relación con lo anterior, en el presente estudio hemos examinado la prevalencia del SM, según las definiciones de ATP III, AHA/NHLBI e IDF, en una población de trabajadores derechohabientes ubicados en el rango de adultos mayores mexicanos.

El análisis se realizó utilizando la base de datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del Derechohabiente del ISSSTE.⁴

Material y métodos

Diseño del estudio y participantes

Se realizó un muestreo probabilístico, en dos etapas y estratificado por conglomerados. Primero, se seleccionó a la población teniendo en cuenta la ubicación (35 delegaciones del ISSSTE), el tamaño de la delegación (dos estratos: <3000 y ≥3000 trabajadores y familiares por delegación) y el género de los participantes. Luego, se hizo una asignación al azar en subgrupos, con las delegaciones como unidades de muestreo primarias, y los individuos dentro de estas delegaciones como las

¹ Programa Institucional 2007-2012, ISSSTE, Ciudad de México, 2008, <https://bit.ly/2CAK4zh>

² Sandeep Grover, Nidhi Malhotra, Subho Chakrabarti y Parmanand Kulhara, "Metabolic syndrome in bipolar disorders", *Indian Journal of Psychological Medicine*, vol. 34, núm. 2, abril-junio de 2012, pp. 110-118, DOI: 10.4103/0253-7176.101767

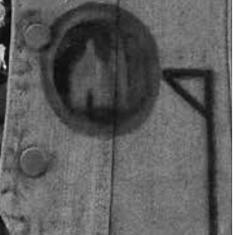
³ Pablo Aschner, *Concepto y epidemiología del síndrome metabólico*, cap. 1, ALAD, Barcelona, 2003.

⁴ Encuesta Nacional de Salud y Nutrición del Derechohabiente del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ENSADER) 2007, INSP, Cuernavaca, 2007, <https://bit.ly/2yyrpRE>

* Profesora-investigadora, Facultad de Nutrición, Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM)

** Estudiante, Facultad de Nutrición, UAEM

*** Profesor-investigador, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)



unidades de muestra finales (calidad del clúster: 0.8; relación de tamaños: 1.22).

El tamaño de muestra teórico ($n=4595$) se calculó a partir de 3 500 trabajadores y 1 085 pensionistas para obtener un nivel de confianza de 95%, proporción esperada de 50%, precisión de 2.027 y efecto de diseño de 1.5. El tamaño de la muestra final fue de 516 individuos (≥ 65 años), 277 mujeres y 239 hombres.

El estudio se realizó de acuerdo con las directrices establecidas en la Declaración de Helsinki, todos los procedimientos con seres humanos fueron aprobados por el Comité de Ética en Investigación del Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) y se obtuvo el consentimiento informado por escrito de todos los participantes.

Antropometría

La estatura de los participantes se determinó utilizando un antropómetro móvil (Seca 213), medido con una aproximación de 0.5 cm, con la cabeza del sujeto en el plano de Frankfurt. El peso corporal se determinó a los 100 g más cercanos, utilizando una balanza digital (Seca 354) y los sujetos se pesaron con los pies descalzos y ropa interior liviana. La altura y el peso se midieron por duplicado y el promedio de cada variable se usó para los cálculos y el análisis.

La circunferencia de la cintura se midió en la parte intermedia entre el ombligo y la parte inferior de las costillas, utilizando una cinta métrica (Seca 201), cuando el sujeto estaba de pie, con las piernas ligeramente separadas y con el mismo peso distribuido en ambos pies. Se tuvo una precisión de 0.1 cm y se utilizó la media de dos mediciones.

La presión arterial sistólica (PAS) y diastólica (PAD) se midieron usando máquinas automáticas (ADEX MI300), con una precisión de 1 mmHg, y se tomaron de participantes sentados, con el brazo derecho en reposo y la palma hacia arriba. Se tomaron dos lecturas con cinco minutos de diferencia, y se calculó la media de ambas lecturas. Si la diferencia entre la primera y la segunda lectura fue ≥ 10 mmHg para PAS o ≥ 6 mmHg para PAD, entonces se realizó una tercera medición y se tomó la media de las tres mediciones.

Las mediciones antropométricas fueron realizadas por personal entrenado y estandarizado para evitar los coeficientes de variación entre observadores. El IMC se calculó como el peso dividido entre la estatura al cuadrado (kg/m^2). La clasificación de IMC normal fue de 18.5-25 kg/m^2 , sobrepeso IMC ≥ 25 kg/m^2 y obesidad IMC ≥ 30.0 kg/m^2 .

Cuestionario general

Se utilizó un cuestionario con las siguientes preguntas: sexo, edad (65-69 años, 70-74 años, 75-79 años y más de 80 años), región (Centro-Oeste, Centro, Norte y Sudeste), nivel educativo (sin estudios, <6 años, $6-\leq 9$ años, $>9-\leq 12$ años y ≥ 12 años de educación) y hábito de fumar (fumadores: personas que fumaron ≥ 100 cigarrillos/vida y son fumadores actuales; exfumadores: fumaron ≥ 100 cigarrillos/vida y no son fumadores actuales, y no fumadores). También se obtuvo información sobre la cobertura de atención médica y diagnósticos médicos para la diabetes, la hipertensión y el infarto de miocardio para los derechohabientes del ISSSTE.

Mediciones bioquímicas

Se obtuvieron muestras de sangre venosa de la vena antecubital en vacutainers adecuados después de 12 h de ayuno durante la noche. La glucemia sérica, la trigliceridemia, el colesterol total y el colesterol HDL se determinaron utilizando métodos enzimáticos automatizados (Beckman Synchron CX). El LDL-colesterol (LDL-C) se calculó usando la fórmula de Friedewald.⁵

Definiciones de síndrome metabólico

Según los criterios de 2001 del Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol (NCEP) y las Guías para el Tratamiento de las Dislipemias en el Adulto (ATP III), el SM se define al tener tres o más de los siguientes criterios: circunferencia de cintura >102 cm en hombres y >88 cm en mujeres; triglicéridos elevados (TG) ≥ 150 mg/dl; HDL-colesterol reducido <40 mg/dl en hombres y <50 mg/dl en mujeres; tensión arterial elevada, sistólica en ≥ 130 mm Hg o diastólica en ≥ 85 mm Hg, y alteración de glucosa en ayuno de ≥ 110 mg/dl.⁶

La definición de ATP III fue modificada en 2005 por la Asociación Americana del Corazón/Instituto Nacional del Corazón, Pulmones y Sangre

(AHA/NHLBI), e incluye tres o más de los siguientes criterios: circunferencia de cintura ≥ 102 cm en hombres y ≥ 88 cm en mujeres; niveles elevados de triglicéridos ≥ 150 mg/dl o tener tratamiento farmacológico para los TG elevados; HDL-colesterol menor <40 mg/dl en hombres y <50 mg/dl en mujeres; tensión arterial elevada, sistólica ≥ 130 mmHg o diastólica ≥ 85 mmHg o tomar tratamiento farmacológico para hipertensión, y glucosa elevada en ayuno ≥ 100 mg/dl.⁷

En 2005, la Federación Internacional de Diabetes (IDF) publicó una nueva definición de SM. Se considera SM cuando se tiene el criterio de obesidad central con circunferencia de cintura ≥ 90 cm en hombres y ≥ 80 cm en mujeres, y dos o más de los siguientes criterios: niveles elevados de triglicéridos >150 mg/dl o tener tratamiento farmacológico para los triglicéridos elevados; HDL-colesterol menor <40 mg/dl en hombres y <50 mg/dl en mujeres; tensión arterial elevada, sistólica >130 mmHg o diastólica >85 mmHg o tomar tratamiento farmacológico para hipertensión, y glucosa elevada en ayuno >100 mg/dl o diagnóstico médico de diabetes mellitus tipo 2. La obesidad central se considera un criterio obligatorio en la definición de la IDF (tabla 1).⁸

⁵ William T. Friedewald, Robert I. Levy y Donald S. Fredrickson, "Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma: without use of the preparative ultracentrifuge", *Clinical Chemistry*, vol. 18, núm. 6, 1972, pp. 499-502, <https://bit.ly/2JdiJ7s>

⁶ Executive summary of the 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), *JAMA* 2001, vol. 285, núm. 19, pp. 2486-2497, <https://bit.ly/2PPg9qF>

⁷ S. M. Grundy, J. I. Cleeman, S. R. Daniels, K. A. Donato, R. H. Eckel, B. A. Franklin, D. J. Gordon, R. M. Krauss, P. J. Savage, S. C. Smith Jr, J. A. Spertus, F. Costa y AHA-NHLBI, "Diagnosis and management of the metabolic syndrome. An American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement", *Circulation*, vol. 112, núm. 17, 2005, pp. 2735-2752, DOI: 10.1161/circulationaha.105.169404

⁸ K. George M. M. Alberti, Paul Zimmet, Jonathan Shaw e IDF Epidemiology Task Force Consensus Group, "The metabolic syndrome: a new worldwide definition", *The Lancet*, vol. 366, 2005, pp. 1059-1062, DOI: 10.1016/S0140-6736(05)67402-8

Tabla 1
Criterios diagnósticos de síndrome metabólico

Factores de riesgo	ATP III 2001 (tres o más de cualquiera de los criterios)	AHA/NHLBI 2005 (tres o más de cualquiera de los criterios)	IDF 2005 (primer criterio y al menos dos de los otros criterios)
Circunferencia de cintura (cm)	Hombres >102 Mujeres >88	Hombres >102 Mujeres >88	Hombres ≥90 Mujeres ≥80
Glucosa en ayuno (mg/dL)	≥110	≥100	≥100 o diagnóstico previo de diabetes mellitus tipo 2
Tensión arterial (mmHg)	Sistólica ≥130 Diastólica ≥85	Sistólica ≥130 Diastólica ≥85 o tratamiento farmacológico	Sistólica ≥130 Diastólica ≥85 o tratamiento farmacológico
Colesterol de HDL (mg/dL)	Hombres <40 mg/dl Mujeres <50 mg/dl	Hombres <40 mg/dl Mujeres <50 mg/dl	Hombres <40 mg/dl Mujeres <50 mg/dl
Triglicéridos (mg/dL)	≥150 mg/dl	≥150 mg/dl o tratamiento farmacológico	≥150 mg/dl o tratamiento farmacológico

ATP III: The Adult Treatment Panel III of National Cholesterol Education Program.

IDF: International Diabetes Federation.

AHA/NHLBI: American Heart Association and National Heart, Lung, and Blood Institute.

Tabla 2
Prevalencia (%) del SM y sus componentes, de acuerdo con la definición ATP III, por sexo

Media (tres de cinco constituyen el diagnóstico de SM)	Hombres n=239	Mujeres n=277	Total n=516	p
Circunferencia de cintura elevada Hombres >102 cm Mujeres >88 cm	34.3 (29.4- 42.0)	63.9 (60.2-72.0)	50.2 (48.0-56.4)	0.0001
Triglicéridos elevados ≥150 mg/dl	60.0 (53.0-66.0)	58.0 (52.0-64.0)	59.0 (54.1-63.0)	0.71
Nivel bajo de HDL-C Hombres <40 mg/dl Mujeres <50 mg/dl	61.2 (55.0-68.0)	58.0 (52.0-64.0)	59.3 (55.0-64.0)	0.46
Tensión arterial elevada ≥130/≥85 mm Hg	78.2 (74.0-84.2)	76.2 (71.4-82.0)	77.1 (74.0-81.3)	0.60
Glucosa en ayuno elevada ≥110 mg/dl	43.1 (38.0-51.0)	37.0 (32.0-44.0)	40.0 (37.0-45.3)	0.15
Prevalencia de SM	58.0 (61.3-74.0)	64.0 (61.3-73.0)	61.0 (60.0-68.4)	0.18

p < 0.05 fue considerado significativo.

Tabla 3
Prevalencia (%) del SM y sus componentes, de acuerdo con la definición AHA/NHLBI, por sexo

Media (tres de cinco constituyen el diagnóstico de SM)	Hombres n=239	Mujeres n=277	Total n=516	p
Circunferencia de cintura elevada Hombres >102 cm Mujeres >88 cm	34.3 (29.4- 42.0)	63.9 (60.2-72.0)	50.2 (48.0-56.4)	0.0001
Triglicéridos elevados ≥ 150 mg/dl *	60.0 (53.0-66.0)	58.0 (52.0-64.0)	59.0 (54.1-63.0)	0.71
Nivel bajo de HDL-C Hombres <40 mg/dl Mujeres <50 mg/dl	61.2 (55.0-68.0)	58.0 (52.0-64.0)	59.3 (55.0-64.0)	0.46
Tensión arterial elevada $\geq 130/\geq 85$ mm Hg *	78.2 (74.0-84.2)	76.2 (71.4-82.0)	77.1 (74.0-81.3)	0.60
Glucosa en ayuno elevada ≥ 100 mg/dl	43.1 (38.0-51.0)	37.0 (32.0-44.0)	40.0 (37.0-45.3)	0.15
Prevalencia de SM	64.0 (61.3-74.0)	69.0 (67.0-78.0)	67.0 (66.0-74.1)	0.26

* O tratamiento farmacológico.
 p ≤ 0.05 fue considerado significativo.

Análisis estadístico

Los análisis se realizaron con Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 20.0. La prevalencia de SM con intervalos de confianza se expresa en porcentajes (95% CI). Todo el análisis fue estratificado por sexo.

Resultados

Según la definición ATP III 2001, la prevalencia de SM fue de 61% de los adultos mayores. La obesidad central fue mayor en las mujeres que en los hombres; sin embargo, la reducción del nivel de colesterol HDL y la hipertensión arterial fue más frecuente en los hombres que en las mujeres (tabla 2).

Con la definición 2005 AHA/NHLBI, la prevalencia de SM fue de 67% y resultó mayor en las mujeres que en los hombres (tabla 3). El SM, según la

definición de la IDF, fue del 73%. La obesidad central fue mayor en las mujeres que en los hombres; sin embargo, los parámetros de HDL-colesterol, hipertensión y triglicéridos elevados fueron mayores en los hombres que en las mujeres (tabla 4).

Las comparaciones entre los subgrupos de personas con SM fueron las siguientes: los adultos mayores con hiperglucemia mostraron porcentajes mayores en obesidad central (87.2%), circunferencia de cintura (61.0%), triglicéridos elevados (66.3%) y tensión arterial (81.3%), que los individuos con diabetes diagnosticada o con normoglucemia (tabla 5).

Las comparaciones de prevalencia de SM por características sociodemográficas se muestran en la tabla 6. En comparación con otras definiciones, la prevalencia de SM fue mayor cuando se utilizó la definición IDF.

Tabla 4**Prevalencia (%) del SM y sus componentes, de acuerdo con la definición IDF, por sexo**

Media (tres de cinco constituyen el diagnóstico de SM)	Hombres n=239	Mujeres n=277	Total n=516	p
Circunferencia de cintura elevada Hombres ≥ 90 cm Mujeres ≥ 80 cm	76.0 (70.3-81.2)	82.3 (78.0-87.8)	79.3 (76.0-83.0)	0.08
Triglicéridos elevados ≥ 150 mg/dl *	60.0 (53.0-66.0)	58.0 (52.0-64.0)	59.0 (54.1-63.0)	0.71
Nivel bajo de HDL-C Hombres < 40 mg/dl Mujeres < 50 mg/dl	61.2 (55.0-68.0)	58.0 (52.0-64.0)	59.3 (55.0-64.0)	0.46
Tensión arterial elevada $\geq 130/\geq 85$ mm Hg *	78.2 (74.0-84.2)	76.2 (71.4-82.0)	77.1 (74.0-81.3)	0.60
Glucosa en ayuno elevada ≥ 100 mg/dl ‡	43.1 (38.0-51.0)	37.0 (32.0-44.0)	40.0 (37.0-45.3)	0.15
Prevalencia de SM	76.0 (75.0-85.0)	70.4 (69.0-79.2)	73.0 (73.0-80.3)	0.20

* O tratamiento farmacológico.

‡ O diagnóstico previo de diabetes mellitus tipo 2.

p ≤ 0.05 fue considerado significativo.**Tabla 5****Prevalencia (%) de SM y sus componentes por el estado de la glucosa**

Media (tres de cinco constituyen el diagnóstico de SM)	Diabetes diagnosticada	Hiperglucemia (≥ 100 mg/dl)	Normoglucemia	p
Circunferencia de cintura elevada Hombres > 102 cm Mujeres > 88 cm	44.0 (33.1-54.3)	61.0 (54.0-68.0)	48.0 (41.0-55.0)	0.007
Obesidad central aumentó la circunferencia de cintura Hombres ≥ 90 cm Mujeres ≥ 80 cm	82.0 (73.3-90.0)	87.2 (82.3-92.0)	76.0 (70.0-82.0)	0.01
Triglicéridos elevados ≥ 150 mg/dl *	61.0 (51.0-71.4)	66.3 (60.0-73.2)	49.0 (42.0-56.0)	0.002
Nivel bajo de HDL-C Hombres < 40 mg/dl Mujeres < 50 mg/dl	66.0 (55.3-76.0)	64.0 (57.0-71.0)	54.0 (47.0-61.0)	0.06
Tensión arterial elevada $\geq 130/\geq 85$ mm Hg *	79.3 (71.0-88.0)	81.3 (76.0-87.0)	72.0 (66.0-78.3)	0.08
Prevalencia de SM de acuerdo a ATP III	85.1 (77.4-93.0)	71.7 (65.1-78.2)	46.0 (39.0-53.0)	0.0001
Prevalencia de SM de acuerdo a AHA/NHLBI	85.1 (77.4-93.0)	87.2 (82.3-92.0)	46.0 (39.0-53.0)	0.0001
Prevalencia de SM de acuerdo a IDF	87.4 (80.2-95.0)	91.4 (87.4-96.0)	57.0 (50.0-63.4)	0.0001

* O tratamiento farmacológico.

p ≤ 0.05 fue considerado significativo.

Discusión

La prevalencia de SM en adultos mayores derechohabientes del ISSSTE, según ATP III, AHA/NHLBI e IDF fue de 61%, 67% y 73%, respectivamente. Las diferencias se deben, principalmente, a que las mujeres presentaron una mayor prevalencia en los umbrales de circunferencia de la cintura; sin embargo, los hombres mostraron elevación de los niveles de triglicéridos, reducción de HDL-colesterol, tensión sanguínea y glucosa. Las prevalencias reportadas en esta población de derechohabientes del ISSSTE son más altas en comparación con los resultados obtenidos en otras encuestas nacionales. Por ejemplo, en la ENSANUT 2006 se reportó que la prevalencia nacional de SM en adultos mexicanos de 60 años de edad y más, de acuerdo con ATP III, AHA/NHLBI e IDF, fue de 56.3%, 60.8% y 67.9%, respectivamente.⁹

Los resultados indican que los adultos mayores derechohabientes del ISSSTE tienen riesgo significativo de morbilidad y mortalidad por enfermedades cardiovasculares y diabetes tipo 2, debido a la alta prevalencia de SM. Este resultado puede explicarse, en parte, por las tendencias de exceso de peso entre los mexicanos.¹⁰

La ENSANUT 2012 reportó la creciente prevalencia de exceso de peso y otros factores asociados con el riesgo cardiovascular en la población de adultos mayores mexicanos,¹¹ entre ellos, un 36.5% de sobrepeso y un 43.7% de obesidad en el grupo de edad de 60 a 69 años. Con estas cifras se señala la tendencia al sobrepeso y obesidad en México, ya que este factor se encuentra ligado al SM y éste, a su vez, se relaciona a enfermedades cardíacas y cerebrovasculares. Se hace hincapié en estas enfermedades porque son las primeras causas de muerte en el ámbito nacional.

En nuestra población de estudio, el SM está presente en proporciones similares en adultos mayores que viven en entornos rurales y urbanos. La prevalencia es similar en la región menos desarrollada del sur del país y en las zonas más desarrolladas (norte y centro de México).

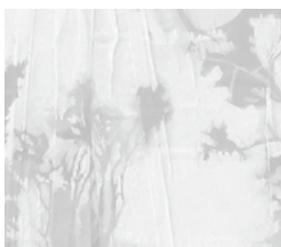
Con las definiciones AHA/NHLBI e IDF, la proporción de casos es más frecuente entre quienes tienen un nivel educativo más bajo. Diversos estudios sugieren que el nivel de educación puede influir en la prevalencia y el pronóstico de varias enfermedades,¹² así como una relación entre el nivel

⁹ Gustavo Olaiz-Fernández, Juan Rivera-Dommarco, Teresa Shamah-Levy, Rosalba Rojas, Salvador Villalpando-Hernández, Mauricio Hernández-Ávila y Jaime Sepúlveda-Amor, Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2006, INSP, Cuernavaca, 2006, <https://bit.ly/2q8P7zn>

¹⁰ Miguel Murguía-Romero, Rafael Jiménez-Flores, Rafael Villalobos-Molina y Adolfo René Méndez-Cruz, "Estimating the geographical distribution of the prevalence of the metabolic syndrome in young mexicans", *Geospatial Health*, vol. 6, núm. 3, 2012, pp. S43-50, DOI: 10.4081/gh.2012.121

¹¹ Juan Pablo Gutiérrez, Juan Rivera-Dommarco, Teresa Shamah-Levy, Salvador Villalpando-Hernández, Aurora Franco, Lucía Cuevas-Nasu, Martín Romero-Martínez y Mauricio Hernández-Ávila (coordinadores), Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2012. Resultados Nacionales, INSP, Cuernavaca, 2012, <https://bit.ly/2HSEXy4>

¹² Carol DeSantis, Ahmedin Jemal y Elizabeth Ward, "Disparities in breast cancer prognostic factors by race, insurance status, and education", *Cancer Causes & Control*, vol. 21, núm. 9, 2010, pp. 1445-1450, DOI: 10.1007/s10552-010-9572-z; F. Icli, H. Akbulut, B. Yalcin, F. Ozdemir, A. Isikdogan, M. Hayran, D. Unsal, S. Coskun, A. Buyukcelik y D. Yamac, "Education, economic status and other risk factors in gastric cancer: a case-control study of Turkish Oncology Group", *Medical Oncology*, vol. 28, núm. 1, 2011, pp. 112-120, DOI: 10.1007/s12032-009-9406-6; Marie-Laure Kürzinger, J. Pagnier, J. G. Kahn, R. Hampshire, T. Wakabi y T. D. Tinte, "Education status among orphans and non-orphans in communities affected by AIDS in Tanzania and Burkina Faso", *AIDS Care*, vol. 20, núm. 6, 2008, pp. 726-732, DOI: 10.1080/09540120701693958



educativo y los factores de riesgo cardiovascular.¹³ También asocian la desigualdad educativa con un mayor riesgo de SM en diferentes poblaciones.¹⁴

Respecto al hábito de consumo de tabaco, la evidencia epidemiológica sugiere que fumar se ha asociado con la aparición de SM. Sin embargo, los datos sobre este tema pueden ser incompatibles y controvertidos, principalmente en los países con alta prevalencia de tabaquismo y alta incidencia de SM. En nuestro estudio, observamos en las tres definiciones de SM que los adultos mayores que nunca han fumado presentan mayores prevalencias de SM, en comparación con los fumadores y exfumadores.

Por otra parte, la obesidad es cada vez más frecuente en las personas mayores y se asocia con la discapacidad física y la mala salud,¹⁵ así como con alteraciones metabólicas y fisiológicas, como la hipertensión y la dislipidemia.¹⁶ Sin embargo, todavía no está claro si la obesidad *per se*,

o más bien los factores de riesgo asociados, están vinculados con los resultados negativos para la salud. No todas las personas obesas muestran evidencias de trastornos metabólicos. Un subgrupo considerable de individuos obesos es metabólicamente sano y tiene niveles normales de sensibilidad a la insulina, así como un perfil cardiovascular favorable.¹⁷

En nuestra población de estudio vemos que la prevalencia de SM en adultos mayores con obesidad (IMC $\text{kg}/\text{m}^2 \geq 30$), según ATP III, AHA/NHLBI e IDF, fue de 84%, 88.4% y 87.10%, respectivamente. Observamos que se trata de un problema importante de salud pública a nivel nacional, y puede deberse principalmente a la sobrealimentación y al sedentarismo.¹⁸

Con las definiciones ATP III y AHA/NHLBI se encontró que el 50.2% de los adultos mayores tienen obesidad central; sin embargo, con la definición IDF se observó un 79.3% de obesidad abdominal,

¹³ R. Gupta, V. Kaul, A. Agrawal, S. Guptha, V. P. Gupta, "Cardiovascular risk according to educational status in India", *Preventive Medicine*, vol. 51, núm. 5, 2010, pp. 408-411, DOI: 10.1016/j.ypmed.2010.08.014

¹⁴ E. B. Loucks, D. H. Rehkopf, R. C. Thurston e I. Kawachi, "Socioeconomic disparities in metabolic syndrome differ by gender: evidence from NHANES III", *Annals of Epidemiology*, vol. 17, núm. 1, 2007, pp. 19-26, DOI: 10.1016/j.annepidem.2006.07.002; A. Misra y L. Khurana, "Obesity and the metabolic syndrome in developing countries", *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, vol. 93, núm. 11, Suppl. 1, 2008, pp. S9-30, DOI: 10.1210/jc.2008-1595

¹⁵ Yun-Hsin Claire Wang, Graham A. Colditz y Karen M. Kuntz, "Forecasting the obesity epidemic in the aging U.S. population", *Obesity (Silver Spring)*, vol. 15, núm. 11, 2007, pp. 2855-65, DOI: 10.1038/oby.2007.339

¹⁶ R. P. Wildman, P. Muntner, K. Reynolds, A. P. McGinn, S. Rajpathak, J. Wylie-Rosett y M. R. Sowers, "The obese without cardio-metabolic risk factor clustering and the normal weight with cardiometabolic risk factor clustering: prevalence and correlates of 2 phenotypes among the US population (NHANES 1999-2004)", *Archives of Internal Medicine*, vol. 168, núm. 15, 2008, pp. 1617-24, DOI: 10.1001/archinte.168.15.1617

¹⁷ N. Stefan, K. Kantartzis, J. Machann, F. Schick, C. Thamer, K. Ritting, B. Balletshofer, F. Machicao, A. Fritsche y H. U. Häring, "Identification and characterization of metabolically benign obesity in humans", *Archives of Internal Medicine*, vol. 168, núm. 15, 2008, pp. 1609-1616, DOI: 10.1001/archinte.168.15.1609

¹⁸ M. A. Cornier, D. Dabelea, T. L. Hernandez, R. C. Lindstrom, A. J. Steig, N. R. Stob, R. E. Van Pelt, H. Wang y R. H. Eckel, "The metabolic syndrome", *Endocrine Reviews*, 2008, vol. 29, núm. 7, 2008, pp. 777-822, DOI: 10.1210/er.2008-0024; W. P. James, "The epidemiology of obesity: the size of the problema", *Journal of Internal Medicine*, vol. 263, núm. 4, 2008, pp. 336-352, DOI: 10.1111/j.1365-2796.2008.01922.x; S. Low, M. C. Chin y M. Deurenberg-Yap, "Review on epidemic of obesity", *Annals of the Academy of Medicine Singapore*, vol. 38, núm. 1, 2009, pp. 57-59, <https://bit.ly/2z0ml2x>

Tabla 6
Comparación de la prevalencia de SM y 95% de intervalos de confianza entre las diferentes definiciones de SM, por las características sociodemográficas

		ATP III 2001	AHA/NHLBI 2005	IDF 2005
<i>Sexo</i>	Hombres	58.0 (52.0-65.0)	64.0 (58.4-71.1)	76.0 (71.0-82.1)
	Mujeres	64.0 (58.0-70.0)	69.0 (63.0-74.4)	70.4 (65.0-76.2)
<i>Grupo de edad</i>	65 a 69	60.0 (55.4-67.0)	64.0 (60.0-71.0)	72.0 (68.4-79.0)
	70 a 74	61.2 (56.0-69.3)	69.0 (59.3-77.0)	73.3 (68.4-79.0)
	75 a 79	67.0 (50.0-78.1)	74.5 (59.1-86.0)	74.5 (59.1-86.0)
	80 y más	61.4 (46.2-76.0)	68.4 (53.3-81.5)	75.4 (61.0-87.1)
<i>Región</i>	Norte	64.0 (54.0-72.0)	69.0 (59.3-77.0)	74.0 (64.3-81.2)
	Centro-Occidente	61.0 (52.3-68.0)	67.0 (59.0-73.4)	73.0 (66.0-80.0)
	Centro	61.2 (55.3-74.1)	66.0 (60.0-78.0)	71.0 (66.0-83.1)
	Sur	59.3 (48.1-68.0)	66.0 (55.3-74.1)	74.1 (65.0-82.2)
<i>Nivel de educación</i>	Primaria	67.4 (60.0-75.1)	75.0 (68.0-82.2)	78.0 (71.0-85.0)
	Secundaria	55.0 (45.0-65.0)	60.0 (50.0-69.4)	70.0 (61.0-79.0)
	Preparatoria	68.0 (56.0-79.4)	69.2 (58.0-81.0)	74.0 (63.0-85.0)
	Más que preparatoria	57.1 (50.0-65.0)	63.1 (56.0-70.5)	71.4 (65.0-78.3)
<i>Hábito de fumar</i>	Fumador	47.0 (28.0-68.3)	51.0 (32.0-72.0)	59.4 (44.0-82.4)
	Exfumador	58.9 (54.0-72.0)	64.3 (60.3-78.0)	72.1 (70.3-86.0)
	Nunca ha fumado	63.1 (60.0-70.3)	69.0 (67.0-77.0)	74.4 (73.0-82.0)
<i>Autorreporte de infarto de miocardio</i>	Sí	68.0 (53.1-91.0)	68.0 (53.1-91.0)	75.0 (63.2-97.0)
	No	61.0 (59.0-68.0)	67.0 (65.4-74.0)	73.0 (72.3-80.3)
<i>IMC (kg/m²)</i>	18.5-<25	40.0 (32.0-51.4)	44.0 (37.0-56.4)	54.4 (49.0-68.2)
	25-<30	60.4 (54.0-67.0)	68.0 (62.0-74.2)	76.6 (72.0-83.0)
	≥30	84.0 (78.3-91.0)	88.4 (84.2-95.0)	87.1 (83.0-93.4)
<i>Estado de glucosa</i>	Normoglucemia	46.0 (40.0-54.0)	46.0 (40.0-54.0)	57.0 (51.0-65.0)
	Hiper glucemia (glucosa ≥100 mg/dl)	72.0 (65.0-78.1)	87.2 (82.2-92.0)	91.4 (87.3-96.0)
	Diabetes diagnosticada	85.1 (78.0-93.3)	85.1 (78.0-93.3)	87.4 (79.3-94.2)

Colesterol total elevado	No	68.0 (60.0-75.0)	74.0 (67.0-81.0)	81.0 (74.1-87.0)
	≥200 mg/dl	63.0 (57.0-67.3)	68.3 (63.0-73.1)	75.0 (70.0-79.4)
Triglicéridos elevados	No	34.0 (26.4-41.0)	41.0 (34.0-49.0)	51.0 (44.0-59.0)
	>150 mg/dl o tratamiento farmacológico	82.0 (76.4-86.0)	87.1 (83.0-90.3)	92.0 (88.0-84.4)
Nivel bajo de HDL-C	No	36.0 (27.0-41.0)	45.0 (36.4-51.0)	54.0 (46.0-61.0)
	Hombres <40 mg/dl Mujeres <50 mg/dl	84.0 (79.1-88.0)	87.3 (83.5-91.3)	92.1 (89.0-95.3)
Tensión arterial elevada	No	20.3 (13.3-29.4)	27.1 (20.2-38.1)	32.2 (25.0-43.3)
	≥130/≥85 mmHg o tratamiento farmacológico	73.1 (71.2-80.1)	78.4 (77.4-85.5)	85.0 (85.4-92.0)

lo cual se considera como un componente clave del SM. Esta alta prevalencia se explica, al menos en parte, por la alta prevalencia nacional de sobrepeso y obesidad ($IMC\ kg/m^2 \geq 25$), un 71.28% (73.0% en mujeres y 69.4% en hombres).

Nuestros resultados son inferiores a la prevalencia nacional de obesidad abdominal de 73.9% (64.5% en mujeres y 82.8% en hombres), de acuerdo con los últimos resultados de la ENSANUT 2012.¹⁹ Sin embargo, cuando utilizamos la definición IDF obtuvimos resultados superiores a la prevalencia nacional.

Conclusión

Las prevalencias encontradas fueron muy altas, sobre todo con la definición IDF. Éstas son ma-

yores que las reportadas en la población general mexicana. Las definiciones ATP III, AHA/NHLBI e IDF son una herramienta útil para la detección oportuna de casos de SM y permiten la detección de casos en riesgo de desarrollar determinadas enfermedades crónicas. Al disminuir estas prevalencias se podría disminuir la incidencia de dichas enfermedades. Nuestros resultados serán de utilidad para el diseño de estrategias en las campañas de salud comunitaria.

Agradecimientos

Este estudio fue financiado por fondos federales del ISSSTE. María Araceli Ortiz Rodríguez recibió el financiamiento de una beca posdoctoral del CONACYT y del proyecto vigente de PRODEP 511-6/17-7762.

¹⁹ K. G. Alberti *et al.*, "The metabolic syndrome...", *op. cit.*, p. 1062.