

SÍNDROME METABÓLICO EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y/O DIABETES MELLITUS TIPO 2, EN UNA POBLACIÓN AFRODESCENDIENTE DE HONDURAS

METABOLIC SYNDROME IN PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION AND I OR TYPE 2 DIABETES MELLITUS, IN AN AFRODESCENDANT POPULATION OF HONDURAS

Noelia Elvir-Mayorquin ^{1a}, Ricardo Portillo-Pineda ^{1a}, Edgardo Colindres-Castro ^{1,2b}, Elvia Obando-Maradiaga ^{1,2b}, Genesis Tercero-Ramos ^{1,2b}, Jesus Nunez-Palma ^{1a}, Cindy Mendoza ^{1a}, Nora Carbajal-Umanzor ^{1a}, Layssa Green ^{1a}, Ana Lourdes CardonaAlfaro ^{1,3c}, Hebel Urquia-Osorio ^{1a}

RESUMEN

Se realizó un estudio descriptivo transversal en una muestra de 78 pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial y/o diabetes mellitus tipo 2 en una comunidad afrodescendiente de Honduras, con el objetivo de determinar la frecuencia de síndrome metabólico y comunicar sus características sociodemográficas y clínicas. El análisis de los datos se realizó a través del programa Epiinfo versión 7.1.5. El síndrome metabólico (SM) fue diagnosticado en el 73,07% (57/78) de los pacientes en general; 71,62% (53/74) de los pacientes con hipertensión arterial y 100% de los pacientes con diabetes (12/12). El SM fue más frecuente en mujeres (86,54%) que en hombres (46,15) (p: 0,001, OR: 7.5). En relación a la frecuencia de los criterios diagnósticos se presentaron en orden descendente: presión arterial elevada o en tratamiento (96,15%), obesidad central (80,77%), niveles de HDL-c bajos (65,38%), niveles de triglicéridos altos (43,59%) y glucosa en plasma en ayunas elevada (32,05%).

Palabras Clave: Síndrome X Metabólico; Grupos Étnicos, Obesidad, Diabetes Mellitus; Presión arterial; Honduras.
(Fuente: DeCS-BIREME)

ABSTRACT

A cross-sectional descriptive study was carried out with a sample of 78 patients diagnosed with high blood pressure and/or type 2 diabetes mellitus within an Afro-Honduran community to determine the frequency of metabolic syndrome and communicate both their sociodemographic and clinical characteristics. Data analysis was performed using the program Epiinfo 7.1.5 version. Metabolic syndrome (MS) was diagnosed in 73,07% (57/78) of overall patients, 71,62% of high blood pressure patients, and 100% of patients suffering from diabetes (12/12). Prevalence of metabolic syndrome resulted to be more frequent in women (86,54%) than in men (46,15) (p: 0,001, OR: 7.5). About the frequency of diagnostic criteria, the order was pre-sented as follows: high or currently treated blood pressure (96,15%), central obesity (80,77%), low HDL-c levels (63,38%), high triglyceride levels (43,59%), and high fasting plasma glu-cose levels (32,05%).

Key Words: Metabolic Syndrome X; Ethnic Groups; Obesity; Diabetes Mellitus; Arterial Pressure, Honduras.
(source: MeSH NLM)

1. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Tegucigalpa, Honduras

2. Asociación Científica de Estudiantes de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, ASOCEM UNAH. Tegucigalpa, Honduras.

3. Departamento de Salud Pública, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional Autónoma de Honduras. Tegucigalpa, Honduras

a. Médico b. Estudiante de Medicina c. Médico, Máster en Salud Pública

Recibido: 10-08-2016 Aprobado: 30-08-2016

CORRESPONDENCIA

Noelia Elvir - Mayorquin

Email: noelia.elvir@gmail.com

INTRODUCCIÓN

El síndrome metabólico (SM) es la asociación de diferentes factores de riesgo cardio-metabólicos que predisponen al desarrollo de enfermedad cardiovascular^{1,2}. Éste parece tener 3 categorías potencialmente etiológicas: la obesidad y trastornos del tejido adiposo; resistencia a la insulina; y una constelación de factores independientes (por ejemplo: hepáticos, vasculares e inmunológicos) que median en los componentes específicos del síndrome metabólico. Otros factores (envejecimiento, estado proinflamatorio y cambios hormonales), han sido implicados como contribuyentes también³.

La prevalencia de síndrome metabólico (SM) ha aumentado de forma preocupante en los últimos años en la mayor parte de los países del mundo¹. En América Latina el estudio CARMELA publicado en 2008 reveló una prevalencia global de aproximadamente el 20%⁴ y; del 30,3% para la región Centroamérica, según lo reportado en 2015 en un estudio realizado por la Iniciativa Centroamericana de Diabetes (CAMDI-Central American Diabetes Initiative), con rangos que oscilaban entre el 23,0% en Honduras y el 35,1% en Costa Rica⁵.

Estudios en poblaciones africanas informan una prevalencia de SM que van desde 0% hasta un valor tan alto como 50% o más, aunque la cantidad de países que cuentan con estudios epidemiológicos sobre este padecimiento son pocos⁶. En América Latina los estudios en población afrodescendiente son aún más escasos⁷, no existiendo publicaciones a la fecha en esta población focal en Honduras. Siendo el objetivo de este estudio determinar la frecuencia de síndrome metabólico y comunicar sus características sociodemográficas y clínicas, en pacientes con diagnóstico de hipertensión arterial y/o diabetes mellitus tipo 2, en una población afrodescendiente de Honduras.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio descriptivo transversal, en población afrodescendiente del municipio de Santa Rosa de Aguán, departamento de Colón, Honduras (zona norte del país) con diagnóstico de hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo 2. Se incluyeron en el estudio un total de 78 pacientes. La técnica de recolección de datos fue mediante un instrumento tipo cuestionario estructurado de 22 preguntas cerradas que engloba datos generales del paciente, características sociodemográficas (género, edad, raza, estado civil, años de estudio, condición laboral), estilo de vida y hábitos (alcoholismo, tabaquismo, tipo de alimentación, actividad física), antecedentes patológicos (hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemias, enfermedad cardiaca, enfermedad cerebrovascular, sobrepeso y obesidad).

A cada paciente se le tomó una muestra sanguínea en ayuno para el análisis de glicemia, triglicéridos y lipoproteína de alta densidad (HDL). Se realizó un examen físico que incluyó toma de medicas antropométricas (peso en kilogramos, talla en metros y circunferencia abdominal en centímetros) y medición de la presión arterial sistólica y diastólica. Las mediciones físicas se realizaron según el Manual de vigilancia STEPS de la OMS: el método STEPwise de la OMS para la vigilancia de los factores de riesgo de las enfermedades crónicas⁸.

Para este estudio, el síndrome metabólico se definió según los criterios de consenso acordados las más importantes organizaciones en el estudio de este padecimiento (International Diabetes Federation - IDF; National Heart, Lung, and Blood Institute - NHLBI; American Heart Association - AHA; World Heart Federation - WHF; International Atherosclerosis Society - IAS; and International Association for the Study of Obesity - IASO) criterios divulgados en una publicación conjunta realizada en 2009 en la revista "Circulation"⁹. Requiriéndose para el diagnóstico 3 o más de los siguientes hallazgos: 1) obesidad abdominal (central) definida por una circunferencia de la cintura \geq que 90 cm en hombres y \geq a 80 cm en mujeres (valores recomendados para nuestra área geográfica); 2) niveles de triglicéridos (\geq 150 mg/dl); 3) bajos niveles de HDL ($<$ 40 mg/dl en hombres y $<$ 50 mg/dl en mujeres); 4) presión arterial elevado (presión sistólica \geq 130 mmHg o presión arterial diastólica \geq 85 mmHg, o en uso de terapia antihipertensiva); y 5) glucosa en plasma en ayunas elevado (\geq 100 mg/dl o tratamiento hipoglucemiante). Para la valoración de la obesidad central se utilizaron los puntos de corte de las IDF para nuestra área geográfica, según lo sugerido y publicado en estas normas de consenso.

Los datos fueron analizados a través del programa Epi Info v.7.1.5.2, expresando los resultados mediante estadística descriptiva, con cálculo de media con desviación estándar para variables cuantitativas y frecuencias expresada en porcentajes para variables cualitativas con intervalo de confianza del 95%. La asociación de las variables se evaluó mediante la prueba de Chi cuadrado considerando significativo un valor de p menor de 0,05.

RESULTADOS

Las características generales de la población sobre raza, edad, género estado civil, años de escolaridad, condición laboral, consumo y preparación de alimentos, actividad física y educación sobre estilos de vida saludables, son expresados en proporciones y promedios con desviaciones estándar en la Tabla 1.

Tabla 1. Características generales de la población.

Característica	Población en estudio (N= 78) a
Raza negra	78 (100,00%)
Edad	60,73 ± 14,615
Género	
Femenino	52 (66,67%)
Masculino	26 (33,33%)
Estado civil	
Casado	16 (20,51%)
Unión Libre	21 (26,92%)
Soltero	25 (32,05%)
Viudo	16 (20,51%)
Años de escolaridad	
≤ 6	58 (81,69%)
7 a 12	13 (18,31%)
Condición laboral actual	
Empleado	28 (35,90%)
Desempleado	50 (64,10%)
Consumo de alimentos y preparación	
Frutas (veces/semana)	3,20 ± 2,365
Verduras (veces/semana)	3,58 ± 2,462
Comida rápida (veces/semana)	0,58 ± 1,463
Uso de aceite vegetal	72 (92,31%)
Uso de manteca o cebo	6 (7,69%)
Actividad física (≥ 30 minutos/día)	
Actividad física no voluntaria b	69 (88,46%)
Actividad física voluntaria	5 (6,41%)
Promedio sentado (minutos/día)	255,51 ± 216,391
Educación sobre estilos de vida	
Tabaquismo	49 (62,82%)
Consumo de sal	64 (82,05%)
Consumo de frutas	64 (83,33%)
Consumo de grasas	68 (87,18%)
Actividad física	61 (78,21%)

a Valores expresados en proporciones N (%) y/o promedio ± desviación estándar

b Actividad física no voluntaria: desplazamiento a pie por trabajo y/o actividad social.

El 73,07% (57/78) de las personas en este estudio fueron diagnosticadas con Síndrome Metabólico (SM). En la tabla 2 se muestra la comparación de la frecuencia de los componentes del SM, entre los pacientes con o sin este padecimiento. Observándose una asociación significativa entre el síndrome metabólico y todos sus componentes ($p \leq 0,01$), a excepción del criterio de presión arterial elevada o hipertensión arterial en tratamiento (Tabla 2)

Tabla 2. Síndrome metabólico y su relación con la frecuencia de cada uno de sus componentes.

Componentes de Síndrome Metabólico (SM)	Total N=78 (%)	Síndrome Metabólico		
		SI N (%)	NO N (%)	Valor p
Diagnóstico de Síndrome Metabólico	78	57 (73,07)	21 (23,92)	---
Obesidad central a				
≥ 90 cm H, y ≥ a 80 cm M	63 (80,77)	50 (79,37)	13 (20,63)	0,01
Niveles de triglicéridos altos b				
≥ 150 mg/dl	34 (43,59)	33 (97,06)	1 (2,94)	0,001
Niveles de HDL-c bajos b				
<40 mg/dl H, y <50 mg/dl M	51 (65,38)	51 (100,00)	0 (0,00)	0,001
Presión arterial elevada				
PAS ≥130 mmHg o PAD ≥85 mmHg, o en uso de terapia antihipertensiva	75 (96,15)	54 (72,00)	21 (28,00)	0,28
Glucosa en plasma en ayunas elevada				
≥100 mg/dl o en uso de tratamiento hipoglucemiante	25 (32,05)	24 (96,00)	1 (4,00)	0,001

a Valores recomendados por la IDF para nuestra área geográfica

b Los casos de tratamiento por hipercolesterolemia y/o hipertrigliceridemia no fueron incluidos, por información poco confiable sobre el tipo de dislipidemia padecida. Estos criterios solo fueron considerados presentes, en aquellos con niveles alterados en plasma.

En relación al género y la presencia o no de SM, la frecuencia de este fue mayor en el grupo de las mujeres; donde el 86,54% (45/52) de ellas tenían SM en relación al grupo de los hombres; en el cual, solo el 46,15% (12/26) de ellos padecían este síndrome ($p=0,001$; $OR=7,5$). El análisis detallado por cada componente del SM en relación al género reveló una asociación significativa con los criterios de obesidad central, y niveles bajos de HDL-c, los cuales fueron proporcionalmente mayores en las mujeres que en los hombres ($p<0,001$): 94,23% (49/52) de obesidad central en mujeres en relación con un 53,85% (14/26) en los hombres, y un 80,77% (42/52) de niveles de HDL-c bajos en las mujeres en relación con un 34,62% (9/26) en los hombres. No se encontró en este estudio una asociación significativa entre el género y la presencia de niveles de triglicéridos altos, presión arterial elevada/hipertensión arterial en tratamiento o glucosa en plasma en ayunas elevada/diabetes mellitus en tratamiento. Siendo los resultados porcentuales entre ambos grupos los siguientes:

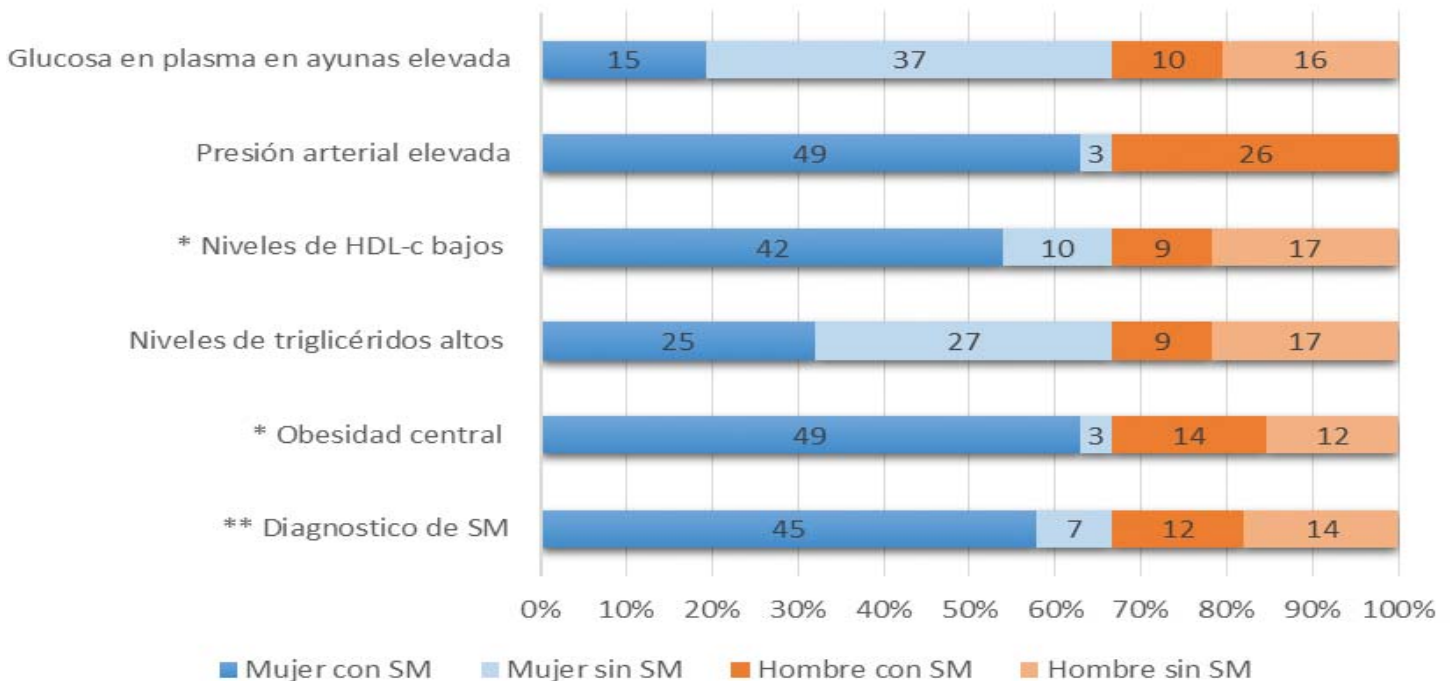
el criterio alteración de triglicéridos fue mayor en el grupo de las mujeres 48,08% (25/52) que en hombres 34,62 (9/26), el criterio de presión arterial elevada y/o en tratamiento fue mayor en hombres 100% (26/26) que en mujeres 94,23% (49/52) y finalmente el criterio de glucosa en plasma en ayunas elevado y/o diabetes mellitus en tratamiento fue mayor en hombres 38,46% (10/26) en relación a las mujeres 28,85% (15/52). Figura 1.

En relación a los antecedentes personales: el 20,51% (16/78) fumaba o fumó tabaco con una media de duración en años de $33,06 \pm 17,249$ de los cuales 50% (8/16) tenía SM ($p=0,01$). El 55,13% (43/78) consumía o había consumido bebidas alcohólicas con una media de duración en años de $27,05 \pm 15,272$, de los cuales 62,79% (27/43) tiene SM ($p=0,02$). La media de índice de masa corporal fue de $29,34 \pm 6,754$. De estos el 71,79% (56/78) tuvieron un $IMC \geq 25$, de los cuales el 80,36% (45/56) tenían SM ($p=0,02$).

Tabla 3. Síndrome metabólico y su relación con antecedentes personales de interés.

Componentes de Síndrome Metabólico (SM)	Total N=78 (%)	Síndrome Metabólico		
		SI N (%)	NO N (%)	Valor p
Tabaquismo actual/previo	16 (20,51)	8 (50,00)	8 (50,00)	0,01
Alcoholismo actual/previo	43 (55,13)	27 (62,79)	16 (37,19)	0,02
IMC ≥ 25	56 (71,79)	45 (80,36)	11 (19,64)	0,02
Dislipidemia previa	28 (35,33)	21 (75,00)	7 (25,00)	0,77
Hipertensión arterial (HTA)	74 (94,87)	53 (71,62)	21 (28,38)	0,21
Diabetes mellitus tipo 2 (DM tipo2)	12 (15,38)	12 (100)	0 (0,0)	0,02
HTA y DM tipo 2	8 (10,26)	8 (100)	0 (0,0)	0,06
Enfermedad cardiaca	8 (10,26)	4 (50,00)	4 (50,00)	0,12
Enfermedad cerebrovascular	3 (3,85)	3 (100)	0 (0,0)	0,28

Figura 1. Género y su relación con síndrome metabólico y cada uno de sus componentes.



** Relación global entre el género y la presencia o no de SM ($p=0,001$; OR= 7.5) * Valores significativos, $p<0,001$

DISCUSIÓN

Es bien conocido que las personas con hipertensión arterial (HTA) y/o diabetes mellitus (DM) tienen un mayor riesgo de desarrollar síndrome metabólico. En este estudio la prevalencia de SM en pacientes afrodescendientes con HTA y/o DM fue de 73,07%, similar a lo reportado en otro trabajo realizado en población de Honduras, pero en raza caucásicamestiza, donde la prevalencia fue del 75% 10, valores que son bastante altos comparados con la prevalencia en la población general del país que es del 23,0% 5.

Se han estudiado diversos factores que pueden estar asociados a la frecuencia y la presentación del SM, como son el género, la edad, la etnia, alcoholismo, tabaquismo, el estilo de vida (dieta y actividad física) e incluso la genética 11, 12, 13. En este estudio se encontró una asociación significativa ($p\leq 0,05$) entre el SM y las personas con una historia previa o actual positiva de tabaquismo o alcoholismo (50,0% y el 62,79% respectivamente), similar a lo reportado en Centroamérica donde el 62,7% de las personas que consumían alcohol y el 50% de las que tenían historia previa de tabaquismo padecían SM 5. Una alta frecuencia de tabaquismo y alcoholismo fue encontrada también en una comunidad étnica no afrodescendiente de Honduras, siendo factores de riesgo importantes para desarrollar enfermedad cardiovascular 14.

En relación al grupo racial un estudio en Brasil en el año 2010 reportó que los hombres de raza negra (59,6%) consumían más alcohol que los caucásicos (50,7%) aunque el tabaquismo fue más frecuente en los caucásicos (48%) que en los afrodescendientes (46,2%) 7.

El estudio CARMELA 4 en América Latina y el estudio realizado por la CAMDI 5 en Centroamérica no muestran diferencias importantes en el porcentaje de SM por género, sin embargo, si evidencian un predominio en el género femenino (CARMELA: 19,3 % en hombres y 21,53% en mujeres. CAMDI: 21,3% en hombres y 39,4% en mujeres). Aunque los datos epidemiológicos son muy heterogéneos, algunos autores han mostrado en población afroamericana una diferencia más pronunciada entre mujeres (40%) y hombres (27%) 15. Un estudio realizado en Brasil evidenció una asociación entre los afrodescendientes y caucásicos con la presencia de síndrome metabólico por género; mostrando que la raza negra entre los hombres fue un factor de protección, mientras que en las mujeres tendió a ser un factor de riesgo 7. En nuestro estudio encontramos que el 86,54% de las mujeres presentaron SM frente al 46,15% de los hombres ($p=0,001$; OR= 7,5); de igual forma al analizar los componentes del SM se encontró una asociación significativa entre la presencia de un mayor porcentaje de obesidad central y niveles bajos de HDL-c en mujeres que en hombres ($p=0,001$). Esto

contrasta con un estudio realizado en Angola donde de igual forma las mujeres presentaron mayores porcentajes de estos dos componentes del SM ($p \leq 0,001$) 6.

En todo el mundo la prevalencia del síndrome metabólico está aumentando y convirtiéndose en una pandemia, y este incremento se ha atribuido principalmente al estilo de vida sedentario y la obesidad. La OMS recomienda, realizar actividad física como mínimo 150 minutos a la semana 16 y el consumo de frutas y verduras a diario 17 con el fin de prevenir enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2, síndrome metabólico, cáncer y depresión. En este estudio el consumo de frutas y verduras, en promedio fue de unas 3 veces por semana, y aunque el 100% de la población caminaba más de 30 minutos diarios por desplazamiento y/o trabajo solo 6,41% realizaba actividad física voluntaria con motivo de ejercitarse.

En conclusión, la prevalencia de síndrome metabólico en esta población afrodescendiente con hipertensión arterial y/o diabetes mellitus de Honduras fue alta (73,0%), existiendo una asociación significativa entre este padecimiento y el género femenino, el tabaquismo, alcoholismo, diabetes mellitus, IMC ≥ 25 , obesidad central y niveles de triglicéridos altos y HDL-c bajos. Estos hallazgos ponen de manifiesto la necesidad de sumar esfuerzos para brindar una atención holística en esta comunidad para reducir los riesgos de enfermedades cardiovasculares y otras secuelas derivadas del síndrome metabólico, brindándonos además un panorama de lo que puede estar aconteciendo en la población afrodescendiente del país, hacien-

do ver la necesidad de realizar estudios más amplios y desde diferentes enfoques que puedan servir de base no solo para sumar esfuerzos en la promoción y prevención sino, para tratar adicionalmente los componentes del síndrome (obesidad, dislipidemias, hipertensión arterial y la intolerancia a la glucosa) de forma más dirigida según las características epidemiológicas y clínicas encontradas en las poblaciones diana.

AGRADECIMIENTOS

A la Asociación Científica de Estudiantes de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras (ASOCEM-UNAH) que, a través de un análisis de la situación de salud de la comunidad en estudio, realizado en el marco de una actividad de intervención comunitaria denominada CUMIS (Campamento Universitario Multidisciplinario de Investigación y Servicio) brindó información básica que derivaron en la propuesta y desarrollo de este trabajo. Al Dr. Emilio García, Dra. Wendy Rivera y personal de laboratorio del Hospital Salvador Paredes, Trujillo, Colón, Honduras por su colaboración en el análisis de las muestras sanguíneas.

FINANCIAMIENTO:

Autofinanciado

CONFLICTOS DE INTERESES:

Los autores niegan tener conflictos de intereses.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. F. Civeira-Murillo, M.R. Pérez-Ruiz y L. Baila-Rueda. Síndrome metabólico: concepto, epidemiología, etiopatogenia y complicaciones. *Rev Med.* 2013;11(40):2402-9.
2. Bopp M, Barbiero S, Prevalencia del Síndrome Metabólico en Pacientes de un Ambulatorio del Instituto de Cardiología de Río Grande del Sur. *Rev Arq Bras Cardiol.* 2009;93(5):465-468.
3. Grundy SM, Brewer HB Jr, Cleeman JI, Smith SC Jr, Lenfant C. Definition of metabolic syndrome: Report of the National Heart, Lung, and Blood Institute/American Heart Association conference on scientific issues related to definition. *Circulation.* 2004; 109(3): 433-438.
4. Schargrodsky H, Hernandez-Hernandez R, Champagne BM, Silva H, Vinuesa R, Silva-Aycaguer LC, et al. CAR-MELA: assessment of cardiovascular risk in seven Latin American cities. *Am J Med.* 2008;121(1): 58-65.
5. Wong-McClure RA, Gregg EW, Barceló A, Lee K, Abarca-Gómez L, Sanabria-López L, et al. Prevalence of metabolic syndrome in Central America: a cross-sectional population-based study. *Rev Panam Salud Publica.* 2015;38(3):202-08.
6. Magalhães P, Capingana DP, Mill JG. Prevalence of the metabolic syndrome and determination of optimal cut-off values of waist circumference in university employees from Angola. *Rev CVJ Africa.* 2014; 25:27-33
7. Bastos-Barbosa PJ, Lessa I, Almeida-Filho N, Batista L, Magalhães C, Araújo J. Influencia del Color de la Piel Autodeclarado en la Prevalencia del Síndrome Metabólico en una Población Urbana de Brasil. *Rev Arq Bras Cardiol* 2010; 94(1): 32-38.
8. Organización Mundial de la Salud. Manual de vigilancia STEPS de la OMS: el método STEPwise de la OMS para la vigilancia de los factores de riesgo de las enfermedades crónicas. Ginebra: OMS; 2006.
9. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Circulation. 2009; 120(16): 1640-1645.
10. Barrientos-Mejía JA, Varela C. Síndrome Metabólico en pacientes diabéticos e hipertensos en la consulta Externa de Medicina Interna. *Revista Médica de los Post Graduados de Medicina UNAH* 2007;10(3):215-220.
11. Guzmán-Priego C.G, Estrella-Gomez R, Baeza-Flores G.C. Factores de riesgo de síndrome metabólico en pacientes que acuden por primera vez a un centro de atención de primer nivel en Centro, Tabasco. *Rev Multi-disciplinary Health Research.* 2016; 1:9-13.
12. Mejía C.R, Ones-Laveriano D.M.Q, Cruzalegui-Solari C.C, Arriola-Quiroz I, Perez-Perez L, Gomero R. Edad como factor de riesgo para desarrollar síndrome metabólico en trabajadores mineros a gran altura. *Rev argent endocrinol metab.* 2016;53(1):29-35
13. Fernandez-Ruiz V.E, Paniagua-Urbano J.A, Sole-Agusti M, Ruiz-Sanchez A, Gomez-Marin J. Prevalencia de síndrome metabólico y riesgo cardiovascular en un área urbana de Murcia. *Rev Nutr Hosp.* 2014;30(5):1077-1083.
14. Reyes-García SZ, Zambrano LI, Fuentes I, Sierra M, Urquía-Osorio H. Estudio descriptivo de factores de riesgo cardiovascular a una muestra de la población de una comunidad indígena de Honduras. *Rev CIMEL* 2011; 16:32-37
15. Khan RJ, Gebreab SY, Sims M, Riestra P, Xu R, Davis SK. Prevalence, associated factors and heritabilities of metabolic syndrome and its individual components in African Americans: the Jackson Heart Study. *BMJ Open.* 2015; 5(10): e008675.
16. Organización Mundial de la Salud. Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. Ginebra: OMS; 2010. <http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/9789241599979/es/>
17. Organización Mundial de la Salud y Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. UN marco para la promoción de frutas y verduras a nivel nacional. Ginebra: OMS/FAO; 2005. <http://www.who.int/dietphysicalactivity/reportSP%20final.pdf?ua=1>

Revista
**UH CIENCIAS DE
LA SALUD**

Las Ediciones anteriores de la Revista Hispanoamericana de Ciencias de la Salud
están disponibles en:

WWW.REDIB.ORG



© Los autores. Este artículo es publicado por la Revista Hispanoamericana de Ciencias de la Salud. Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons Atribución-Compartir Igual 4.0 Internacional. (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>), que permite el uso no comercial, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada.