

Prevalencia del síndrome metabólico en individuos adultos de las parroquias urbanas de la ciudad de Cuenca, Ecuador

Prevalence of metabolic syndrome in adults of urban parishes in the city of Cuenca, Ecuador

Wilson Sigüencia Cruz, MD^{1,4}, Olga Alvarado Sigüenza, MD², Silvia Fernández Guamancela, Lcda³, Carlos Piedra, BSc⁴, Geovanny Carrera Andrade, Bsc⁵, Maritza Torres Valdez, MD^{1,6}, Rina Ortiz Benavides, MD^{1,7}, Maryorie Villalobos, MD⁸, Joselyn Rojas, MD, MgS⁸, Roberto J. Añez, MD⁸, Valmore Bermúdez, MD, MPH, MgS, PHD⁸

¹Cursante del Máster en Endocrinología Avanzada. Universidad de Alcalá de Henares. España. Director: Don. Melchor Álvarez de Mon Soto, MD, PHD

²Hospital Militar. Pasaje, Provincia del Oro, República del Ecuador.

³Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Centro de salud de San Pedro del Cebollar. Cuenca, Provincia del Azuay, República del Ecuador.

⁴Interno de Medicina, Universidad estatal de Cuenca, Provincia del Azuay, República del Ecuador.

⁵Interno de Nutrición, Ministerio de salud Pública del Ecuador. Área de salud #2 Miraflores. Cuenca, Provincia del Azuay, República del Ecuador.

⁶Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Centro de salud del Valle. Cuenca, Provincia del Azuay, República del Ecuador.

⁷Universidad Católica de Cuenca. Facultad de psicología clínica. Cuenca, Provincia del Azuay, República del Ecuador.

⁸Centro de investigaciones Endocrino-Metabólicas "Dr. Félix Gómez". Facultad de Medicina. La universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela.

Recibido: 20/01/2013

Aceptado: 23/03/2013

RESUMEN

Objetivo: El Síndrome Metabólico (SM) genera gran impacto en la sociedad y alto coste para el ministerio de salud pública, por lo que el objetivo principal de esta investigación, fue determinar la prevalencia de Síndrome Metabólico en la ciudad de Cuenca (Azuay) de acuerdo al consenso (IDF/NHLBI/AHA-2009).

Materiales y Métodos: Se trata de un estudio descriptivo, transversal, aleatorio y con muestreo multietápico en 318 individuos de ambos sexos, 182 mujeres (57%) y 136 hombres (43%), a los que se les practicó valoración clínica completa y se determinó niveles de glucosa en ayuno, triacilglicéridos, HDL-C. El diagnóstico de SM se realizó de acuerdo a los criterios de armonización de la IDF/NHLBI/AHA-2009. Las variables cualitativas se expresaron como frecuencias absolutas y relativas, realizándose un modelo de Regresión Logística para analizar los principales factores asociados al SM.

Resultados: La prevalencia de SM en nuestra población fue del 51,6% (n=164) con predominio en el sexo

femenino con el 52.7%, en relación al masculino con el 50%. A medida que se incrementa la edad el riesgo para SM también aumenta progresivamente siendo estadísticamente significativo en el grupo de 70 años y más (OR: 13,33; IC95%: 1,22-152,34; p=0,035). La combinación de criterios diagnósticos más frecuente fue circunferencia abdominal elevada con HDL-C bajas y TAG altos. Luego del ajuste de variables independientes para SM, los factores de riesgo asociados a esta entidad fueron la Edad, el estrato socioeconómico, el IMC y el número total de calorías consumidas por día; mientras que la actividad física en tiempo de ocio fue un factor protector.

Conclusiones: El síndrome metabólico es altamente prevalente en nuestra población, la circunferencia abdominal elevada es uno de los factores de riesgo que se encuentra con mayor prevalencia, Por lo que se recomienda realizar investigaciones para establecer puntos de corte de circunferencia abdominal, para nuestra realidad socio-cultural.

Palabras Claves: Síndrome Metabólico, Factores de Riesgo, Diabetes Mellitus, Hipertensión, Obesidad.

ABSTRACT

Objective: The Metabolic syndrome (MS) generates big impact on society and high cost to the health ministry, so that the main objective of this research was to determine the prevalence of Metabolic Syndrome in the Cuenca City (Azuay) according to the consensus (IDF/NHLBI/AHA-2009).

Materials and Methods: A descriptive, cross-sectional and multistage random sampling study was performed in 318 individuals of both sexes, 182 women (57%) and 136 men (43%), which underwent complete medical history, the levels of fasting glucose, triglycerides, and HDL-C were determined. The diagnosis of MS was made according to the criteria of harmonization IDF/NHLBI/AHA-2009.

Qualitative variables were expressed as absolute and relative frequencies; logistic regression model was performed to analyze the main factors associated with MS.

Results: The prevalence of MS in our population was 51.6% (n = 164) with a predominance in females with 52.7% compared to the 50% in male. As age increases the risk for SM also progressively increases, being statistically significant in the group of 70 years and older (OR: 13.33, 95% CI 1.22 to 152.34, P = 0.035). The most frequent combination of diagnostic criteria was high abdominal circumference with low HDL-C and high TAG. After adjustment for independent variables SM, the risk factors associated with this entity were age, socioeconomic status, BMI and the total number of calories consumed per day; while physical activity during leisure time was a protective factor.

Conclusions: The metabolic syndrome is highly prevalent in our population; the high waist circumference is one of the risk factors that are most prevalent. Therefore is recommended investigations to establish cutoffs of waist circumference for our socio-cultural reality.

Keywords: Metabolic Syndrome, Risk Factors, Diabetes Mellitus, Hypertension, Obesity.

INTRODUCCIÓN

El síndrome metabólico (SM) agrupa una constelación de factores fisiopatológicos lipídicos y no lipídicos, que incrementan el riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 (DM2) y enfermedad cardiovascular (EC)^{1,10,11,13,17}, de origen multifactorial que involucra aspectos genéticos o adquiridos in útero^{1,16,19}, así como factores de riesgo ambientales como: La dieta rica en azúcares refinados y grasas, alimentos con poca cantidad de fibra soluble; poca o ninguna actividad física, el sobrepeso y la obesidad^{9,10,17,18}.

Descrito por primera vez hace 80 años por Kylin, Marañón lo relacionó con la hipertensión arterial y Vague con la obesidad central, en 1988 Reaven, lo denominó "síndrome X" y describió la resistencia a la insulina, como el principal mecanismo fisiopatológico para su desarrollo^{2,5,8,9,20}. Definida posteriormente por diversas organizaciones como: La Organización Mundial de la Salud (OMS), Adult Treatment Panel (ATP III), International Diabetes Federation (IDF), European Group for Study of Insulin Resistance (EGIR)^{1,5,8,9,10}, y en el 2009 por el consenso entre la National Heart Lung and Blood Institute, International Diabetes Federation, American Heart Association (IDF/NHLBI/AHA-2009)^{5,8,9,14}.

La prevalencia del SM varía de acuerdo a la geografía, la edad, raza, sexo y según la clasificación que se utilice para su diagnóstico, por ello puede que haya mucha variabilidad en las prevalencias según los diferentes estudios^{1,9,11}. El estudio DARIOS, realiza un análisis agrupado de 11 estudios en 24.670 individuos Españoles de 35 a 74 años, utilizando los criterios del (IDF/NHLBI/AHA-

2009) el mismo que mostro una prevalencia del 32% en hombres y el 29% en mujeres⁷; el estudio WOSCOPS uno de los más amplios en Europa, reporta una prevalencia general del 26,6 %; en Grecia un estudio de carácter multicéntrico informa una prevalencia del 24,2% hombres y 22,8% mujeres¹⁰.

En los Estados Unidos de Norteamérica el estudio de la National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), usando los criterios del (IDF/NHLBI/AHA-2009) reporta una prevalencia ajustada por edad del 32,3%^{15,16}; según el ATP III el 19,1% de población en Canadá presenta SM^{12,1}; en Brasil se realizó un estudio transversal prospectivo multietápico según el criterio armonizado (IDF/NHLBI/AHA-2009) en donde la prevalencia del SM en mayores de 18 años fue del 32%^{15,17}; en consulta externa de un hospital en Colombia la prevalencia del SM según los criterios ATP III fue del 43,6%, por el (IDF/NHLBI/AHA-2009) el 55%, y según la IDF el 53%; en México se reportó el 36,8 %; en Venezuela el 31,2%^{5,15}; en el Perú el 21 %, según los criterios del ATP III⁸.

El estudio CARMELA reportó el 14% de prevalencia del SM en la ciudad Quito según el ATP III^{1,15}; un estudio realizado en Santo Domingo de los Satchillas encontró el 47,7% usando los criterios de la IDF, y el 47%, según el ATP III³; en el hospital Verdi Cevallos Balda de Portoviejo, la prevalencia del SM según el ATP III en pacientes de 40 a 60 años fue del 19%⁶; en el hospital José Carrasco Arteaga de la ciudad de Cuenca, la prevalencia del SM en pacientes con síndrome coronario agudo fue del 56,5% según el ATP III⁴.

Por el gran impacto del SM sobre la morbi-mortalidad en individuos adultos, en sus familias, en el trabajo, en la comunidad, en la economía de los hogares, los costos que genera al ministerio de salud pública, y debido a que se desconoce su prevalencia en adultos de nuestra localidad, el objetivo de este trabajo fue determinar la prevalencia de Síndrome Metabólico de acuerdo al consenso (IDF/NHLBI/AHA-2009) en individuos adultos de la Ciudad de Cuenca, Ecuador-2014.

MATERIALES Y MÉTODOS

Declaración ética

Todos los individuos que fueron parte del presente estudio firmaron un consentimiento informado, en donde se expuso el respeto, a la vida, la salud, la intimidad, la confidencialidad y la dignidad, antes de realizarles la historia clínica, el examen físico, y los exámenes de laboratorio.

Diseño de estudio y selección de individuos.

El presente estudio fue analítico, transversal, aleatorio multietápico, que se realizó en el periodo Octubre 2013 a Febrero 2014, se utilizó valoraciones demográficas obtenidas del INEC (censo 2010). Cuenca urbana está dividida en 16 parroquias San Sebastián, Bellavista, El Batán, Yanuncay, Sucre, Huayna Capac, Gil Ramírez Dávalos, Sagrario, San Blas, El Vecino, Cañaribamba, Totoracocha, Monay,

Machangara, Hermano Miguel con una población total de: 329.928 habitantes, (se sumó a estos un grupo de 1960 individuos que habitan parroquias rurales en el límite con las parroquias urbanas) que dan un total de 331.888 habitantes, los población mayor de 18 años que habita el área urbana de la ciudad de Cuenca fue de 223.798 individuos. Se obtuvo una muestra representativa de 318 individuos mayores de 18 años, el criterio de inclusión fue todos los habitantes mayores de 18 años sorteados aleatoriamente, dentro de los criterios de exclusión se consideró menores de 18 años, mujeres en periodo de gestación, individuos recluidos en instituciones penales, hospitales, o cuarteles militares. El cálculo del tamaño de la muestra para cada parroquia se realizó de forma proporcional, mediante un muestreo aleatorio multietápico por conglomerados, donde cada conglomerado estuvo representado por cada una de las 16 parroquias, posterior a esto se realizará un muestreo aleatorio, por grupos, donde cada uno estuvo representado por manzanas de viviendas que se escogieron al azar, utilizando el método de lotería manejando la información del censo de la ciudad de Cuenca.

Evaluación de los individuos

A todos los individuos se les realizó la historia clínica, examen físico y pruebas de laboratorio correspondientes; el Estatus socioeconómico fue determinado mediante la Escala de Graffar modificado por Méndez-Castellano²¹ que estratifica a los sujetos en 5 estratos: Clase Alta (Estrato I), Media Alta, (Estrato II), Media (Estrato III), Obrera (Estrato IV) y Extrema Pobreza (Estrato V). Se aplicó el Recordatorio de 24 horas, el cual recogió datos de la ingesta de alimentos el día anterior tanto en el desayuno, almuerzo, cena y sus respectivas meriendas; estos datos fueron analizados por un equipo nutricionista para la determinación de las calorías consumidas diariamente, las cuales para su posterior análisis fueron reclasificadas en terciles (calorías/24 horas): Tercil 1: <1971,80; Tercil 2: 1971,80 – 2469,99 y Tercil 3: ≥ 2470 .

Se realizó el Cuestionario Internacional de actividad física (IPAQ) el cual fue diseñado para la medición de la actividad física en cuatro dominios: Trabajo, Transporte, Actividades del Hogar (jardinería y otros) y Ocio (Tiempo Libre, Recreación o Ejercicio²²). El formato largo del IPAQ (IPAQ-LF) contiene preguntas correspondientes a la frecuencia y duración de la caminata (actividad leve), actividades moderadas o actividad vigorosas de por lo menos 10 minutos de duración. Los minutos/semanas de actividad leve, moderada o vigorosa son convertidos a sus equivalentes metabólicos "METs", para así determinar el consumo energético. Los datos se calcularon de acuerdo al resultado MET promedio en cada actividad, y a partir de la sumatoria de los mismos se formulan 4 scores continuos generales definidos según el IPAQ de la siguiente manera³²:

- Caminata METs/minutos/semana= 3.3 x minutos caminados x días caminados.
- Moderado METs/minutos/semana= 4.0 x minutos de actividad moderada x días de intensidad moderada.

- Vigoroso METs/minutos/semana= 8,0 x minutos de actividad vigorosa x días de intensidad vigorosa.
- Actividad Física Total MET/minutos/semana = suma de scores Caminata + Moderado + Vigoroso (MET/minutos/semana).

A partir de estas consideraciones se realizó el "Scoring IPAQ" para determinar los patrones de actividad física que son reportados como: Actividad Física Alta, Moderada o Baja²², dentro de los análisis del IPAQ fueron excluidos 19 individuos, ya que no cumplieron con los criterios de depuración del IPAQ durante los análisis de determinación del patrón de actividad física a través del Scoring IPAQ. Además se analizó la actividad física expresada en METs/min/sem para el dominio de actividad física de Ocio del IPAQ, el cual ha demostrado tener un papel como factor protector cardiovascular²³, para los análisis del estudio Actividad Física de Ocio fue reclasificada en Terciles, separando a los individuos que no realizaron ningún METs/min/sem: Ninguna Actividad (0 METs/min/sem); Baja (<346,50 METs/min/sem); Moderada (246,50 – 1192,70 METs/min/sem) y Alta ($\geq 1192,80$ METs/min/sem).

Evaluación antropométrica

La evaluación metabólico funcional se realizó de la siguiente manera: El peso con la balanza Camry de plataforma y pantalla grande tipo aguja de reloj, modelo DT602, capacidad 130Kg, de piso con alfombrilla, país de origen China; la talla fue evaluada con tallimetro, marca Seca 217, país de origen Alemania; la circunferencia de cintura con una cinta métrica, a la altura de la línea media axilar en el punto imaginario que se encuentra entre la parte inferior de la última costilla y el punto más alto de la cresta iliaca, en posición de pies, al final de una espiración²⁴. El índice de masa corporal se calculó utilizando la fórmula [peso/talla², expresada en kg/m²]²⁵, el cual fue reclasificado en bajo peso un IMC menor a 18,50 Kg/m², normopeso (18,50 a 24,99 Kg/m²), sobrepeso (25,00 a 29,99 Kg/m²) y obesidad como un IMC $\geq 30,0$ Kg/m² (Obesidad grado 1: 30,00–34,99 Kg/m²; Obesidad grado 2: 35,00–39,99 Kg/m² y Obesidad grado 3: ≥ 40 Kg/m²)²⁶. La presión arterial se midió por el método auscultatorio, para lo que se utilizó un esfigomanómetro calibrado y validado. Se le midió al paciente sentado y quieto por lo menos 15 minutos con los pies en el suelo, y el brazo a la altura del corazón, Se verificó la presión arterial por dos ocasiones, luego de 10 minutos de descanso.

Laboratorio

La extracción de sangre se realizó tras un periodo de ayunas de 8 a 12 horas, y en las primeras horas de la mañana, el personal del Laboratorio "Paucarbamba" de la Ciudad de Cuenca analizó las muestras; para lo cual se le extrajo a cada individuo 5 cm³ de sangre obtenida por venopunción antecubital, colocándose en tubos Vacutainer; se valoró los niveles de Colesterol total, Triacilglicéridos (TAG), HDL-C, LDL y glucosa plasmática, mediante el equipo Mindray b 88 semiaulante; para la determinación de glicemia, Colesterol Total, Triglicéridos, LDL-C se utilizó un kit enzimático-colorimétrico de (reaactlab); para la

cuantificación de HDL-C se utilizó un kit enzimático-colorimétrico comercial (Human Frisonex).

Definición de Síndrome Metabólico

Se definió el SM de acuerdo a los criterios sugeridos por el consenso realizado por la IDF/AHA/NHLBI/WHF/IASO (2009)¹⁴. Donde se requieren 3 o más de los siguientes criterios para realizar el diagnóstico:

1. Circunferencia Abdominal Elevada: (Hombres ≥ 90 cm; Mujeres ≥ 80 cm).
2. TAG Elevados: ≥ 150 mg/dl.*
3. HDL-C bajas: (Hombres < 40 mg/dl), (Mujeres < 50 mg/dl).*
4. Presión Arterial Elevada: $\geq 130/85$ mmHg.*
5. Glicemia Elevada: ≥ 100 mg/dl.*

* O el uso de medicamentos para el control de cada alteración respectiva.

Análisis estadístico

Los datos fueron analizados mediante el Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS) v.20 para Windows (SPSS IBM Chicago, IL). Las variables cualitativas fueron expresadas en frecuencias absolutas y relativas, aplicándose la Prueba Z de proporciones y la prueba χ^2 (Chi cuadrado) para el análisis de comparación entre proporciones y determinación de asociación entre variables respectivamente. Mientras que las variables cuantitativas mostraron una distribución normal al evaluarla mediante la prueba de Kolmogorov Smirnov, y cuyos resultados fueron expresados en medias aritméticas \pm desviación estándar. Se utilizó la prueba de T de Student para la comparación de medias entre 2 grupos. Se realizó un modelo de regresión logística para la estimación de odds ratio (IC95%) para SM ajustado por sexo, grupos etarios, raza, antecedente personal de Diabetes Mellitus tipo 2, Hipertensión Arterial, IMC, patrones de actividad física, actividad física de tiempo de ocio, condición laboral, estrato socioeconómico y calorías consumidas. Considerando resultados estadísticamente significativos cuando $p < 0,05$.

RESULTADOS

Características generales de la población

El comportamiento de las características generales de la muestra se observa en la Tabla 1, la edad media de la población general fue de $42,8 \pm 15,5$ años. Los grupos etarios más prevalentes fueron el de 40 a 49 años con 22,6%, seguido del grupo de 30 a 39 años (20,4%) y 20 a 29 años con 20,1%. Por otra parte, las características clínicas y parámetros de laboratorio evaluados según la presencia o no de síndrome metabólico se muestran en la Tabla 2, siendo todas estadísticamente significativas entre individuos con y sin diagnóstico, salvo el consumo de calorías, resaltando las diferencias en las mediciones de TAG, VLDL-C, IMC y circunferencia abdominal.

Síndrome Metabólico según sexo y grupo etario

La prevalencia de Síndrome Metabólico fue de 51,6% ($n=164$) en la población general, siendo para mujeres de 52,7% ($n=96$) y para los hombres de 50% ($n=68$), sin diferencias estadísticamente significativas entre las proporciones entre ambos sexos, Gráfico 1. La Tabla 3 muestra el comportamiento de la prevalencia de SM según el grupo etario y variables socioeconómicas y metabólicas de la población general. Se observó que a medida que se incrementa la edad se muestra un ascenso de la prevalencia de SM desde los individuos más jóvenes (< 20 años) con un 23,1% hasta el grupo etario de 70 años o más con un 88,2% de prevalencia. Encontrándose una diferencia estadísticamente significativa entre la proporción de individuos con SM en el grupo de 20 a 29 años (29,7%), comparada con los individuos de 40 a 49 años (62,5%), $p < 0,05$.

Al estratificar según sexo se observa el mismo comportamiento ascendente conforme se avanza en los grupos etarios, asimismo un predominio en la proporción de mujeres con SM en comparación con los hombres, siendo el grupo de 70 años y más el que mostró la mayor diferencia (Mujeres: 100%; Hombres: 71,4%). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las prevalencias en hombres y mujeres para cada grupo etario, Gráfico 2. La distribución de las combinatorias de criterios para SM por sexo se observan en la Tabla 4.

Combinaciones de Síndrome Metabólico

De manera aislada se encontró que la obesidad abdominal fue el criterio más prevalente en la población general con un 80,5% ($n=256$); asimismo el criterio de HDL-C bajas presentó una prevalencia de 69,2% ($n=220$); seguido por la hipertriacilgliceridemia con un 41,5% ($n=132$); hipertensión arterial o presión arterial elevada 39,0% ($n=124$) y por último glicemia alterada o DM2 con 18,2% ($n=58$). Al realizar la estratificación por combinatorias de criterios en los individuos con SM, se observó que la combinación de criterios más frecuente fue: circunferencia abdominal elevada, HDL-C bajas y TAG altos con un 27,8% ($n=45$), seguida de la combinación de circunferencia abdominal elevada, HDL-C bajas, presión arterial elevada y TAG altos con un 21,0% ($n=34$). Mientras que la combinación de criterios menos frecuente en los individuos con SM fue la única que no presentó la circunferencia abdominal elevada como criterio: presión arterial elevada, HDL-C bajas y TAG altos con un 1,2% ($n=2$), Gráfico 3.

Factores de riesgo para Síndrome Metabólico en Cuenca

En el modelo de regresión logística se observa como la edad, estrato socioeconómico, IMC, calorías consumidas y actividad física en ocio son los factores de riesgo de mayor relevancia en el padecimiento del SM en nuestra población, Tabla 5. A medida que se incrementa la edad el riesgo para SM también aumenta progresivamente siendo estadísticamente significativo en el grupo de 70 años y más (OR: 13,33; IC95%: 1,22-152,34; $p=0,035$). Asimismo, en relación al estrato socioeconómico, los individuos

del Estrato V presentaron un riesgo estadísticamente significativo para SM con respecto al Estrato I (OR: 81,11; IC95%: 1,08-605,48; p=0,042). Según el IMC se evidenció que el sobrepeso presentó un riesgo de 4,55 veces para padecer el síndrome y la obesidad un riesgo de 13,34, ambos estadísticamente significativos (p<0,0001), al igual que los individuos con un consumo calórico de 1971,80-2469,99 calorías/24 horas que presentaron dos veces

más posibilidades para SM (OR: 2,10; IC95%: 1,01-4,34; p=0,045). Por otra parte los individuos con actividad física baja en ocio presentaron un OR protector para SM al compararse con los individuos con "Ninguna Actividad en Ocio" (OR: 0,43; IC95%: 0,19-0,98; p=0,045), asimismo se evidenció dicho efecto protector en las categorías de actividad física moderada y alta, las cuales no fueron estadísticamente significativas.

Tabla 1. Características generales de la población adulta de la ciudad de Cuenca, Ecuador 2014.

	Femenino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Grupos Etarios						
Menos de 20 años	6	3,3	7	5,1	13	4,1
20 a 29 años	35	19,2	29	21,3	64	20,1
30 a 39 años	43	23,6	22	16,2	65	20,4
40 a 49 años	42	23,1	30	22,1	72	22,6
50 a 59 años	26	14,3	26	19,1	52	16,4
60 a 69 años	20	11,0	15	11,0	35	11,0
70 años y más	10	5,5	7	5,1	17	5,3
Grupos Étnicos						
Mestizo	178	97,8	128	94,1	306	96,2
Blanco	3	1,6	5	3,7	8	2,5
Otros	1	0,5	3	2,2	4	1,3
Estrato Socioeconómico						
Estrato I	0	0	2	1,5	2	0,6
Estrato II	15	8,2	28	20,6	43	13,5
Estrato III	60	33,0	36	26,5	96	30,2
Estrato IV	103	56,6	64	47,1	167	52,5
Estrato V	4	2,2	6	4,4	10	3,1
Hipertensión Arterial *						
No	154	84,6	117	86,0	271	85,2
Si	28	15,4	19	14,0	47	14,8
Diabetes Mellitus tipo 2**						
No	174	95,6	130	95,6	304	95,6
Si	8	4,4	6	4,4	14	4,4
Obesidad						
No	132	72,5	111	81,6	243	76,4
Si	50	27,5	25	18,4	75	23,6
Síndrome Metabólico‡						
No	86	47,3	68	50,0	154	48,4
Si	96	52,7	68	50,0	164	51,6
Patrón de Actividad Física						
Baja	13	7,5	18	14,3	31	10,4
Moderada	55	31,8	37	29,4	92	30,8
Alta	105	60,7	71	56,3	176	58,9
Actividad Física en Ocio (METs/min/sem)						
Ninguna	72	41,6	34	27,0	106	35,5
Baja (<346,50)	35	20,2	29	23,0	64	21,4
Moderada (346,50-1192,79)	36	20,8	33	26,2	69	23,1
Alta (≥1192,80)	30	17,3	30	23,8	60	20,1
Calorías Consumidas (cal/24horas)						
Tercil 1 (<1971,80)	77	42,3	28	20,6	105	33,0
Tercil 2 (1971,80-2469,99)	56	30,8	49	36,0	105	33,0
Tercil 3 (≥2470)	49	26,9	59	43,4	108	34,0
Condición Laboral						
Empleado	76	41,8	76	55,9	152	47,8
Desempleado	46	25,3	20	14,7	66	20,8
Subempleado	60	33,0	40	29,4	100	31,4
Total	182	100,0	136	100,0	318	100,0

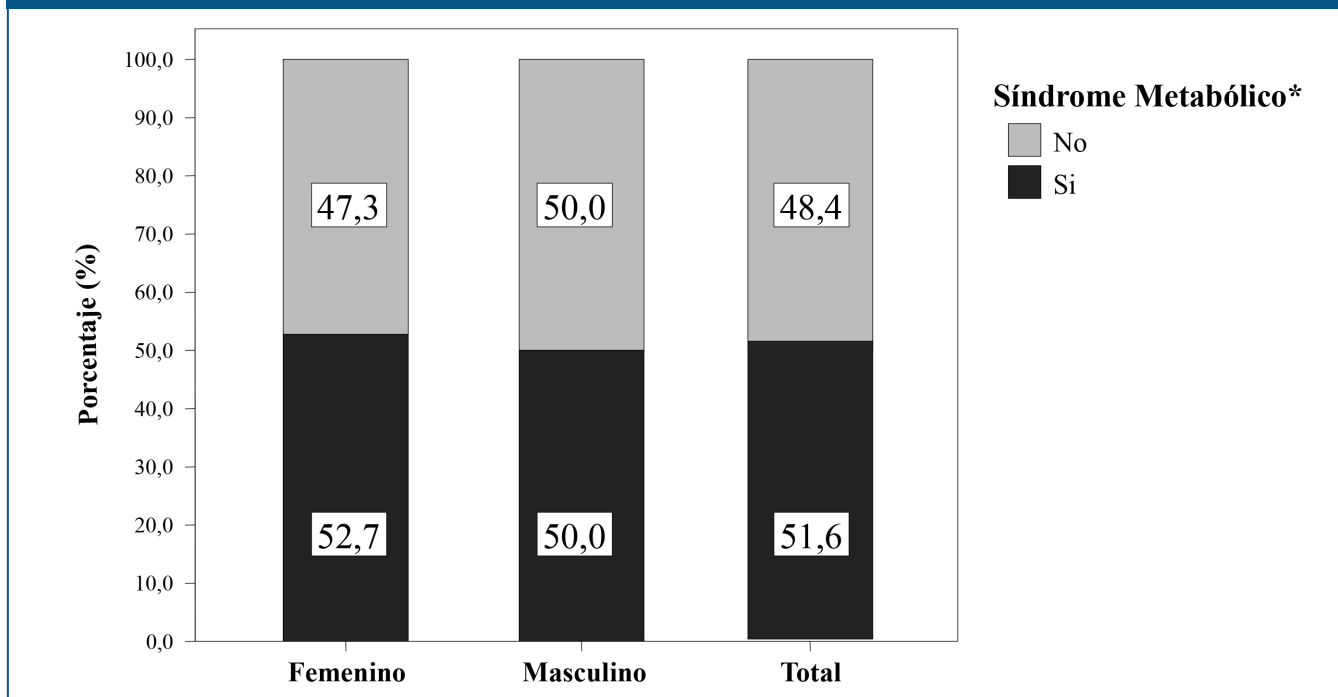
Grupos Étnicos: Otros (Negro, Mulato, Motunbio); * Antecedente personal de Hipertensión Arterial; ** Antecedente personal de DM2. ‡ Síndrome Metabólico de acuerdo al consenso IDF/NHLBI/AHA-2009.

Tabla 2. Características clínicas y parámetros de laboratorio en la población general. Cuenca, Ecuador 2014.

	Diagnóstico de Síndrome Metabólico*				p*
	Ausencia		Presencia		
	Media	DE	Media	DE	
Edad (años)	37,4	14,0	47,8	15,1	6,36x10 ⁻¹⁰
IMC (Kg/m ²)	25,02	3,88	29,21	5,26	1,16x10 ⁻¹⁴
Circunferencia Abdominal (cm)					
Mujeres (cm)	87,17	13,50	99,45	11,71	5,23x10 ⁻¹⁰
Hombres (cm)	90,97	9,03	103,04	10,42	3,46x10 ⁻¹¹
Glicemia (mg/dL)	83,61	11,29	96,70	28,02	9,51x10 ⁻⁸
Triacilglicéridos (mg/dL)	111,71	36,46	195,49	93,93	2,22x10 ⁻²¹
Colesterol Total (mg/dL)	168,73	48,64	189,70	49,26	0,0001
Colesterol HDL (mg/dL)					
Mujeres (mg/dL)	46,21	11,15	37,63	7,57	5,44x10 ⁻⁹
Hombres (mg/dL)	42,30	7,45	35,71	6,86	3,50x10 ⁻⁷
Colesterol LDL (mg/dL)	104,09	34,19	120,48	37,45	6,05x10 ⁻⁵
Colesterol VLDL (mg/dL)	22,34	7,29	39,10	18,79	2,22x10 ⁻²¹
PAS (mmHg)	115,29	13,34	125,92	17,11	1,85x10 ⁻⁹
PAD (mmHg)	73,01	10,80	77,81	9,71	3,90x10 ⁻⁵
Calorías Consumidas (cal/24 horas)	2297,63	692,85	2337,47	686,10	0,607

* Prueba T de Student; IMC=Índice de Masa Corporal; PAS=Presión arterial Sistólica; PAD=Presión arterial diastólica. †. Síndrome Metabólico de acuerdo al consenso IDF/NHLBI/ AHA-2009.

Gráfico 1. Prevalencia de Síndrome Metabólico en la población general y según sexo. Cuenca, Ecuador 2014.



* De acuerdo a los criterios diagnóstico sugeridos en el consenso IDF/AHA/NHLBI/WHF/IAS/IASO (2009).

Tabla 3. Características generales de la población según la presencia o no de Síndrome Metabólico en la ciudad de Cuenca, Ecuador 2014.

	Diagnóstico de Síndrome Metabólico*						χ^2 (p) ^a	p ^b
	Ausencia		Presencia		Total			
	n	%	n	%	n	%		
Sexo							0,235 (0,628)	
Femenino	86	47,3	96	52,7	182	100,0		NS
Masculino	68	50,0	68	50,0	136	100,0		NS
Grupos Etarios							38,323 (<0,0001)	
Menos de 20 años	10	76,9	3	23,1	13	100,0		<0,05
20 a 29 años	45	70,3	19	29,7	64	100,0		<0,05
30 a 39 años	39	60,0	26	40,0	65	100,0		<0,05
40 a 49 años	27	37,5	45	62,5	72	100,0		<0,05
50 a 59 años	19	36,5	33	63,5	52	100,0		NS
60 a 69 años	12	34,3	23	65,7	35	100,0		NS
70 años y más	2	11,8	15	88,2	17	100,0		<0,05
Grupos Étnicos							1,157 (0,561)	
Mestizo	147	48,0	159	52,0	306	100,0		NS
Blanco	4	50,0	4	50,0	8	100,0		NS
Otros	3	75,0	1	25,0	4	100,0		NS
Estrato Socioeconómico							12,049 (0,017)	
Estrato I	1	50,0	1	50,0	2	100,0		NS
Estrato II	28	65,1	15	34,9	43	100,0		<0,05
Estrato III	54	56,3	42	43,8	96	100,0		NS
Estrato IV	67	40,1	100	59,9	167	100,0		<0,05
Estrato V	4	40,0	6	60,0	10	100,0		NS
Hipertensión Arterial *							16,279 (<0,0001)	
No	144	53,1	127	46,9	271	100,0		<0,05
Si	10	21,3	37	78,7	47	100,0		<0,05
Diabetes Mellitus tipo 2**							9,994 (0,002)	
No	153	50,3	151	49,7	304	100,0		<0,05
Si	1	7,1	13	92,9	14	100,0		<0,05
Obesidad							37,996 (<0,0001)	
No	141	58,0	102	42,0	243	100,0		<0,05
Si	13	17,3	62	82,7	75	100,0		<0,05
Patrón de Actividad Física							0,459 (0,795)	
Baja	15	48,4	16	51,6	31	100,0		NS
Moderada	41	44,6	51	55,4	92	100,0		NS
Alta	86	48,9	90	51,1	176	100,0		NS
Actividad Física en Ocio (METs/min/sem)							12,282 (0,006)	
Ninguna	37	34,9	69	65,1	106	100,0		<0,05
Baja (<346,49)	39	60,9	25	39,1	64	100,0		<0,05
Moderada (346,50-1192,79)	34	49,3	35	50,7	69	100,0		NS
Alta (≥1192,80)	32	53,3	28	46,7	60	100,0		NS
Calorías Consumidas (cal/24horas)							3,785 (0,151)	
Tercil 1 (<1971,80)	59	56,2	46	43,8	105	100,0		NS
Tercil 2 (1971,80-2469,99)	47	44,8	58	55,2	105	100,0		NS
Tercil 3 (≥2470)	48	44,4	60	55,6	108	100,0		NS
Condición Laboral							2,245 (0,197)	
Empleado	75	49,3	77	50,7	152	100,0		NS
Desempleado	37	56,1	29	43,9	66	100,0		NS
Subempleado	42	42,0	58	58,0	100	100,0		NS
Total	154	48,4	164	51,6	318	100,0		

IMC: Índice de Masa Corporal; Grupos Étnicos: Otros (Negro, Mulato, Motunbio); * Antecedente personal de Hipertensión Arterial; ** Antecedente personal de DM2. †. Síndrome Metabólico de acuerdo al consenso IDF/NHLBI/AHA-2009. a. Chi Cuadrado, b. Prueba Z de proporciones, diferencias estadísticamente significativas (p<0,05); NS: No significativo.

Gráfico 2. Distribución de individuos con Síndrome Metabólico por grupo etario en la población general y según sexo en los individuos adultos de la ciudad de Cuenca, Ecuador 2014.

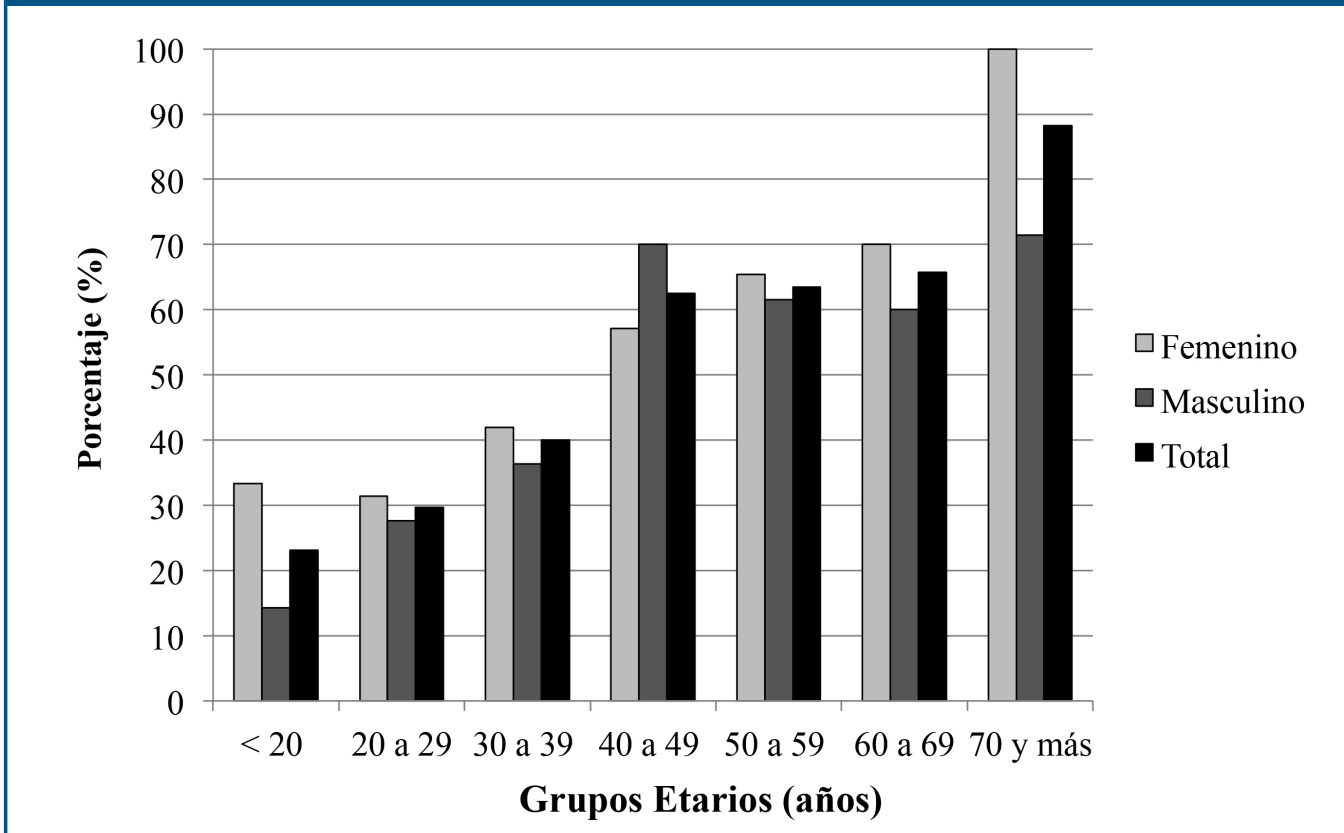
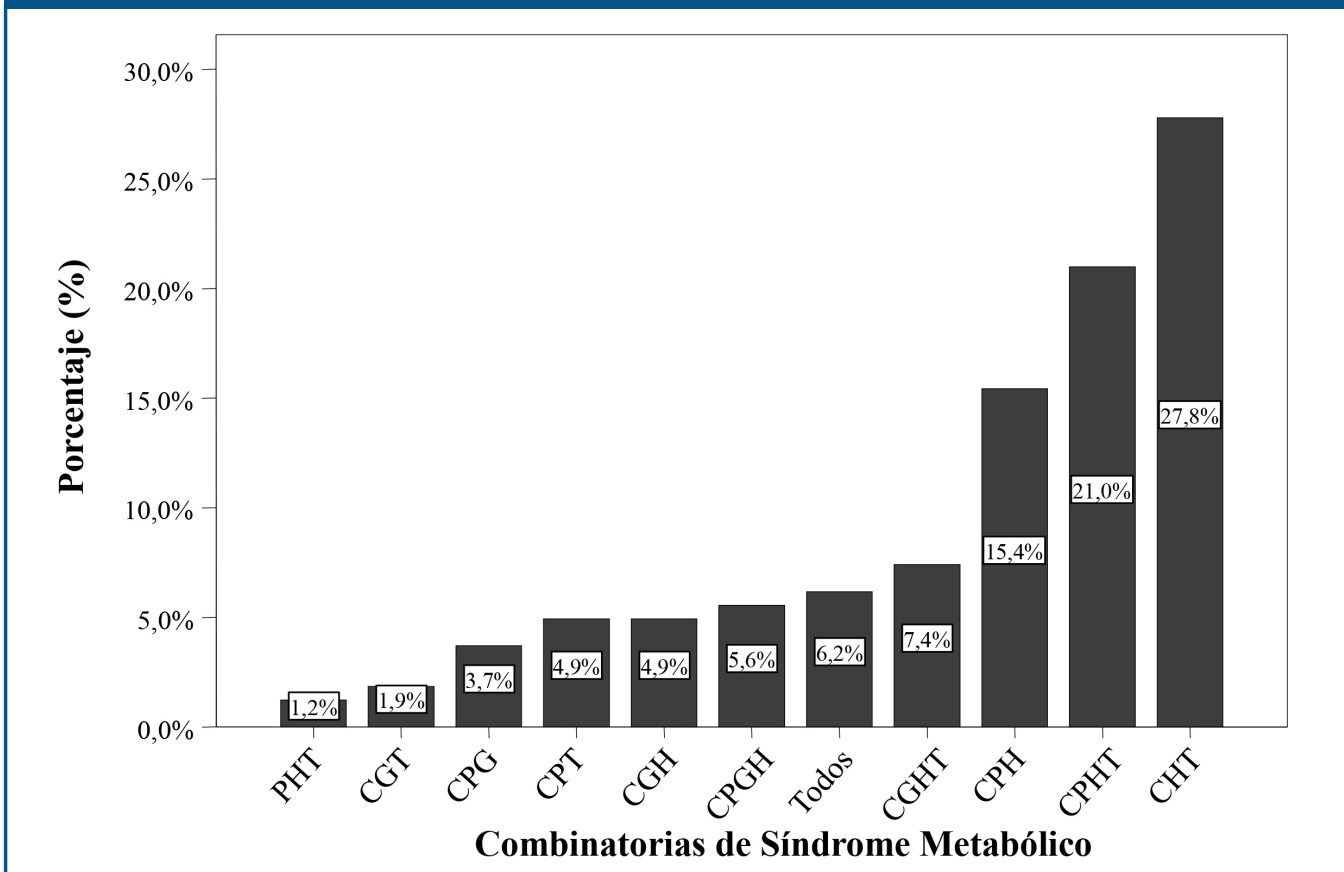


Gráfico 3. Distribución de las diferentes combinaciones de criterios para Síndrome Metabólico en los individuos con Síndrome Metabólico en la ciudad de Cuenca, Ecuador 2014.



C=Circunferencia Abdominal Elevada; G=Glicemia Elevada (o tratamiento para Diabetes Mellitus tipo 2); H=HDL-C bajas (o tratamiento para dicha dislipidemia); P=Presión Arterial Elevada (o tratamiento antihipertensivo); T=Triacilglicéridos (o tratamiento para dicha dislipidemia) Elevados. Todos= Presencia de los 5 criterios de SM.

Tabla 4. Distribución de los diferentes fenotipos según género en la población adulta de la ciudad de Cuenca, Ecuador 2014.

Síndrome Metabólico	Numero de Criterios	Combinaciones de Criterios Diagnósticos de SM	Abreviatura	Femenino		Masculino		Total	
				n	%	n	%	n	%
Sin SM	Ninguno	Sin criterio de SM	Ninguno	7	3,8	9	6,6	16	5,0
	1 Criterio	Circunferencia elevada	C	11	6,0	10	7,4	21	6,6
		PA elevada o Antecedente de HTA	P	1	0,5	7	5,1	8	2,5
		Glicemia elevada o Antecedente de DM2	G	0	0	2	1,5	2	0,6
		HDL bajas	H	15	8,2	8	5,9	23	7,2
		TAG elevados	T	1	0,5	2	1,5	3	0,9
	2 Criterios	Circunferencia elevada + PA elevada o Antecedente de HTA	CP	9	4,9	9	6,6	18	5,7
		Circunferencia elevada + Glicemia elevada o Antecedente de DM2	CG	2	1,1	1	0,7	3	0,9
		Circunferencia elevada + HDL bajas	CH	32	17,6	13	9,6	45	14,2
		Circunferencia elevada + TAG elevados	CT	5	2,7	4	2,9	9	2,8
		PA elevada o Antecedente de HTA+ Glicemia elevada o Antecedente de DM2	PG	0	0	0	0	0	0
		PA elevada o Antecedente de HTA + HDL bajas	PH	2	1,1	2	1,5	4	1,3
		PA elevada o Antecedente de HTA + TAG elevados	PT	0	0	0	0	0	0
		Glicemia elevada o Antecedente de DM2 + HDL bajas	GH	0	0	0	0	0	0
		Glicemia elevada o Antecedente de DM2 + TAG elevados	GT	0	0	1	0,7	1	0,3
		HDL bajas + TAG elevados	HT	1	0,5	2	1,5	3	0,9
SM	3 Criterios	Circunferencia elevada + PA elevada o Antecedente de HTA+ Glicemia elevada o Antecedente de DM2	CPG	2	1,1	4	2,9	6	1,9
		Circunferencia elevada + PA elevada o Antecedente de HTA + HDL bajas	CPH	19	10,4	6	4,4	25	7,9
		Circunferencia elevada + PA elevada o Antecedente de HTA + TAG elevados	CPT	0	0	8	5,9	8	2,5
		Circunferencia elevada + Glicemia elevada o Antecedente de DM2 + HDL bajas	CGH	6	3,3	2	1,5	8	2,5
		Circunferencia elevada + Glicemia elevada o Antecedente de DM2 + TAG elevados	CGT	2	1,1	1	0,7	3	0,9
		Circunferencia elevada + HDL bajas + TAG elevados	CHT	28	15,4	15	11,0	43	13,5
		PA elevada o Antecedente de HTA + Glicemia elevada o Antecedente de DM2 + HDL bajas	PGH	0	0	0	0	0	0
		PA elevada o Antecedente de HTA + Glicemia elevada o Antecedente de DM2 + TAG elevados	PGT	0	0	0	0	0	0
		Glicemia elevada o Antecedente de DM2 + HDL bajas + TAG elevados	GHT	1	0,5	1	0,7	2	0,6
		PA elevada o Antecedente de HTA + HDL bajas + TAG elevados	PHT	0	0	2	1,5	2	0,6
	4 Criterios	Circunferencia elevada + PA elevada o Antecedente de HTA+ Glicemia elevada o Antecedente de DM2 + HDL bajas	CPGH	6	3,3	3	2,2	9	2,8
		Circunferencia elevada + PA elevada o Antecedente de HTA+ Glicemia elevada o Antecedente de DM2 + TAG elevados	CPGT	0	0	0	0	0	0
		Circunferencia elevada + PA elevada o Antecedente de HTA + HDL bajas + TAG elevados	CPHT	18	9,9	16	11,8	34	10,7
		PA elevada o Antecedente de HTA + Glicemia elevada o Antecedente de DM2 + HDL baja + TAG elevados	PGHT	8	4,4	4	2,9	12	3,8
		Circunferencia elevada + Glicemia elevada o Antecedente de DM2 + HDL bajas + TAG elevados	CGHT	6	3,3	4	2,9	10	3,1
	5 Criterios	Circunferencia elevada + Glicemia elevada o Antecedente de DM2 + HDL bajas + TAG elevados + PA elevada o Antecedente de HTA	Todos	7	3,8	9	6,6	16	5,0

Tabla 5. Modelo de regresión logística de factores de riesgo para Síndrome Metabólico. Cuenca, Ecuador 2014.

	Odds Ratio crudo (IC 95% ^a)	<i>p</i> ^b	Odds Ratio ajustado ^c (IC 95%)	<i>p</i>
Sexo				
Femenino	1,00	-	1,00	-
Masculino	0,89 (0,57 - 1,39)	0,62	0,85 (0,45 - 1,60)	0,62
Grupos Etarios (Años)				
< 20	1,00	-	1,00	-
20-29	1,40 (0,34 - 5,69)	0,63	0,95 (0,15 - 5,78)	0,95
30-39	2,22 (0,55 - 8,85)	0,25	0,87 (0,15 - 5,39)	0,88
40-49	5,55 (1,40 - 21,98)	0,01	1,57 (0,26 - 9,60)	0,62
50-59	5,78 (1,41 - 23,67)	0,01	2,61 (0,42 - 16,00)	0,30
60-69	6,38 (1,47 - 27,70)	0,01	2,75 (0,40 - 18,85)	0,30
≥ 70	25,00 (3,52 - 177,47)	<0,01	13,33 (1,22 - 152,34)	0,03*
Estrato Socioeconómico				
Estrato I	1,00	-	1,00	-
Estrato II	0,53 (0,03 - 9,18)	0,66	6,16 (0,26 - 145,85)	0,26
Estrato III	0,77 (0,47 - 12,80)	0,86	10,12 (0,42 - 241,09)	0,15
Estrato IV	1,49 (0,09 - 24,27)	0,77	13,19 (0,56 - 206,81)	0,10
Estrato V	1,50 (0,07 - 31,57)	0,79	81,11 (1,08 - 605,48)	0,04*
Diabetes mellitus^d				
Ausente	1,00	-	1,00	-
Presente	13,17 (1,70- 101,94)	0,01	7,98 (0,75- 84,18)	0,08
Hipertensión Arterial^d				
Ausente	1,00	-	1,00	-
Presente	4,19 (2,00 - 8,77)	<0,01	1,88 (0,70 - 5,06)	0,210
IMC (Kg/m²)				
< 24,99	1,00	-	1,00	-
25-29,99	4,75 (2,72 - 8,30)	< 0,01	4,55 (2,33 - 8,86)	<0,01*
≥ 30	15,72 (7,52 - 32,84)	< 0,01	13,34 (5,27 - 33,69)	<0,01*
Grupos Étnicos				
Mestizos	1,00	-	1,00	-
Blancos	0,92 (0,22 - 3,76)	0,91	1,26 (0,18 - 8,52)	0,81
Otros	0,30 (0,03 - 2,99)	0,31	0,83 (0,03 - 19,948)	0,91
Calorías Consumidas (cal/24 horas)				
Tercil 1 (<1971,80)	1,00	-	1,00	-
Tercil 2 (1971,80-2469,99)	1,58 (0,91 - 2,72)	0,09	2,10 (1,01 - 4,34)	0,04*
Tercil 3 (≥2470)	1,60 (0,93 - 2,75)	0,08	1,38 (0,64 - 2,98)	0,40
Condición laboral				
Empleado	1,00	-	1,00	-
Desempleado	0,76 (0,42 - 1,36)	0,36	0,51 (0,22 - 1,20)	0,12
Subempleado	1,34 (0,80 - 2,23)	0,25	0,68 (0,32 - 1,43)	0,31
Actividad Física en Ocio (METs/min/sem)^e				
Ninguna	1,00	-	1,00	-
Baja (<346,50)	0,34 (0,18 - 0,65)	<0,01	0,43 (0,19 - 0,98)	0,04*
Moderada (346,50-1192,79)	0,55 (0,29 - 1,02)	0,06	0,76 (0,76 - 1,70)	0,50
Alta (≥1192,80)	0,46 (0,24 - 0,89)	0,02	0,53 (0,22 - 1,26)	0,15

a Intervalo de Confianza (95%), b Nivel de significancia. c Ajuste por: Sexo, Grupos etarios, Raza, Antecedente personal de diabetes mellitus, hipertensión arterial, IMC, patrones de actividad física, actividad física de ocio, condición laboral, estrato socioeconómico y calorías consumidas. Grupos Étnicos: Otros (Negro, Mulato, Motunbio). d Antecedente personal. e Actividad Física realizada durante el tiempo de ocio en Mets/min/sem (según la clasificación del IPAQ). *Odd Ratio estadísticamente significativo en el modelo de regresión ajustado ($p < 0,05$).

DISCUSIÓN

Esta investigación es la primera que se realiza sobre la prevalencia del SM en la población urbana de la ciudad de Cuenca en individuos mayores de 18 años, las 318 personas seleccionadas en el estudio de prevalencia del SM, constituyen en la actualidad la mayor muestra estudiada en la provincia del Azuay según los criterios del (IDF/NHLBI/AHA-2009)^{5,8}. En el 2011 se realizó la primera investigación de prevalencia del SM en 200 pacientes con síndrome coronario agudo en el hospital José Carrasco Arteaga en la ciudad de Cuenca, utilizando el NCEP ATP III, (aunque la población de estudio difiere)⁴, los resultados tuvieron un comportamiento similar a la prevalencia encontrada en nuestro estudio en cuanto a la edad, en menores de 45 años fue de del 8%, en mayores de 65 años el 44,20%, en general el 56,5%, fue diagnosticado de SM⁴, nuestro estudio reporta, menores de 21 años el 23,1%, mayores de 70 años con el 88,2%.

En nuestro estudio se reportó una prevalencia de SM para la población general de 51,6%, la misma es menor a la obtenida por un estudio realizado en 50 trabajadores del hospital Público Escobar en la ciudad de Colta provincia de Chimborazo en el 2011, quienes aplicaron los criterios de NCEP ATP III, encontrando una prevalencia general del 66%²⁷. Asimismo, la investigación realizada en el Hospital "Dr. Gustavo Domínguez" en la provincia de Santo Domingo de los Tsachilas en el 2010, incluyó 130 pacientes que asistían a la consulta externa comparando la prevalencia generales del SM según criterios de la OMS, ATP III y IDF, reportando, según la OMS el 55%, ATP III el 47%, y la IDF el 47,7%³, de manera similar otro estudio realizado en el hospital Verdi Ceballos Valda de la ciudad de Portoviejo en 271 pacientes sobre la prevalencia del SM según criterios del ATP III en pacientes entre los 40-60 años en el 2011, encuentro una prevalencia del 19%⁶, estos estudios solo hacen hincapié en la prevalencia del SM no así en que fenotipo de SM más frecuente, o en cuanto a la manera en cómo se comporta es SM con la edad, asimismo se debe considerar que los individuos que asisten a un hospital adquieren el carácter de paciente, por lo que presenta alguna alteración es su estado de salud. Entre otros estudios similares, se encuentra el realizado por Villalobos y cols⁹, en la consulta externa del Hospital San José de Bogotá en Colombia, se realizó un estudio en 315 pacientes según los criterios ATP III, la prevalencia del SM fue del 43,6%, por el (IDF/NHLBI/AHA-2009) del 55%, y según la IDF del 53%; reportando un mayor número de pacientes por el (IDF/NHLBI/AHA-2009), hombres 56,2% y mujeres 57,5%; y más frecuente en mayores de 50 años según (IDF/NHLBI/AHA-2009) con el 62% en hombres y 71,6% en mujeres; cualesquiera que fuese el criterio, la prevalencia fue menor en pacientes menores de 50 años 47,3% (hombres), y 35,2% (mujeres)⁹; nuestro estudio arroja resultados similares a este estudio en cuanto a la prevalencia del SM según (IDF/NHLBI/AHA-2009) hombres 50,0% y mujeres 52,7%, en cuanto a la edad en nuestro estudios están los mayores de 70 años con el 88,2%, observándose así el comportamiento de aumento del SM a medida que aumenta la edad, el cual

también evidenciamos a través del análisis multivariante, donde los individuos a mayor grupo etario presentaron mayor riesgo para SM, siendo significativo en la categoría de 70 años y más con un OR=13,33 (IC95%: 1,22-152,34); p=0,035.

La prevalencia general del SM en el distrito federal de Brasil fue del 32,0%, en un estudio llevado a cabo por Said Dutra y cols¹⁵, el cual fue transversal multietápico utilizando los criterios de (IDF/NHLBI/AHA-2009) que incluyó a 2130 individuos; donde se concluyó que dicha prevalencia aumentaba con la edad y con el IMC igual o mayor a 25 kg/m², asimismo 5,2% presentaron los 5 componentes del SM¹⁵, aunque la prevalencia difiere de nuestro estudio, en cuanto a la presencia de los 5 criterios fue similar a la observada en nuestro estudio con el 5% en la población general.

Una revisión de 10 estudios transversales que han sido publicados en Brasil¹⁷, 5 realizados en poblaciones urbanas 3 en la rural y 2 en zonas indígenas; 6 estudios utilizaron el criterio del ATP III, 2 de la IDF, 1 del IDF/NHLBI/AHA-2009 y otro estudio del (ATP III e IDF); comprendió a 8505 individuos, en los estudios mencionados la prevalencia del SM general fue del 29,6%²⁸⁻³⁷, según ATP III la prevalencia de SM fue de 28,9%^{28,31,34,35,37}; por otra parte, evaluaron los componentes de SM, donde la obesidad abdominal presentó una prevalencia de 38,9% (11,6%-72,6%)^{29,32}; hiperglicemia 16% (desde 6% a 38%)^{34,37}; hipertensión arterial 52,5% (40,3% a 64,7%)^{36,37}; hipertriacilgliceridemia 24% (15,2%-48,7%)^{29,37} y HDL-C bajas 59,3% (37,1%-76,3%)^{32,34}. En nuestro estudio se reportó que la obesidad abdominal, HDL-C bajas y TAG altos, fue la combinación más frecuente en individuos con SM con el 27,8%. En ciertos aspectos se presentó un comportamiento similar con nuestro estudio, en el punto de vista que la hiperglicemia fue el criterio menos prevalente para nuestro estudio (18,2%), las HDL-C bajas fueron muy prevalentes en nuestro estudio (69,2%), sin embargo describimos una prevalencia de obesidad abdominal de casi el doble con 80,5%, constituyendo la alteración más frecuente para esta población según IDF/NHLBI/AHA-2009; sin embargo la mayoría de los estudios analizados en dicha revisión en la población de Brasil utilizaron el criterio de ATP III que utiliza puntos de corte para obesidad abdominal más altos comparado a los del consenso, hecho que pudiera explicar la mayor prevalencia encontrada en nuestro estudio.

En un estudio llevado a cabo por Kuk y cols, en 6.024 individuos pertenecientes al estudio NHANES en Estados Unidos, quienes evaluaron las combinaciones de criterios para SM de acuerdo a la clasificación de ATP III, encontrando que la combinación más prevalente para la población joven (<65 años) TAG altos, HDL-C bajas y presión arterial elevada (4,8%) en hombres y TAG altos, HDL-C bajas y obesidad abdominal en mujeres (4,2%). Mientras que la combinación menos frecuente fue HDL-C bajas, obesidad abdominal e hiperglicemia (0,3%) para hombres y presión arterial elevada, hiperglicemia y TAG altos (0,1%) en mujeres, en la población mayor (≥65 años) la combinación más prevalente fue la de Todos los criterios

tanto para hombres como para mujeres (8,0% y 9,2%; respectivamente) y la combinación menos frecuente fue TAG altos, HDL-C bajas y Obesidad abdominal en hombres (0,5%) así como HDL-C bajas, obesidad abdominal e hiperglicemia en mujeres (0,2%)³⁸; en la población general de nuestro estudio la combinación de SM más frecuente fue obesidad abdominal, HDL-C bajas y TAG altos con un 13,5% (hombres: 11,0%; mujeres: 15,4%), en contraste con la prevalencia de Todos los criterios que fue de 5,0% (hombres: 6,6%; mujeres: 3,8%).

El trabajo publicado sobre la prevalencia en EE.UU en el 2010 fue del 22,9%¹⁶, este estudio manifestó que disminuyó la prevalencia del SM del 25,5% según criterios del ATP III, muy contrario a nuestro estudio que presenta una prevalencia del 51,6%, pero concuerdan en que la prevalencia de la obesidad abdominal se encuentra en aumento¹⁶. Por otra parte, se estudiaron 1800 individuos en un estudio canadiense sobre prevalencia del SM según (IDF/NHLBI/AHA-2009), donde se reportó una baja prevalencia del 19,1%, mayor en mujeres 20,5% que en hombres 17,8%, la obesidad abdominal fue el componente más común del SM con el 35,0%, similar a nuestro estudio, aunque la prevalencia difiere en gran cuantía, hecho que puede ser inherente a las condiciones socioeconómicas, culturales y dietéticas de nuestras regiones.^{12,1} En nuestro estudio se concluye que a mayor ingesta calórica mayor riesgo hay para padecer SM; sin embargo no todos los estudios incluyen en su análisis el componente alimentario. En los Estados Unidos de Norteamérica el estudio de la National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES), usando los criterios del (IDF/NHLBI/AHA-2009) reporta una prevalencia ajustada por edad del 32,3%^{16,15} similar al estudio canadiense.

Por otra parte, el estudio DARIOS, realiza un análisis agrupado de 11 estudios en 24.670 individuos Españoles de 35 a 74 años, utilizando los criterios del (IDF/NHLBI/AHA-2009) el mismo que mostro una prevalencia del 32% en hombres y el 29% en mujeres⁷; en nuestro estudio la prevalencia de SM fue mayor en comparación a la del estudio DARIOS, para poder explicar dichas diferencias entre las prevalencia se debe evaluar el estado nutricional y el grado de actividad física realizado por las poblaciones estudiadas; en nuestro estudio se concluyó que a mayor ingesta calórica mayor riesgo de padecer SM y a mayor actividad física se disminuye el riesgo; por lo que teóricamente dichas poblaciones con menores prevalencias deberán tener menos ingesta calórica y mayor grado de actividad física; sin embargo no se evalúan los mismos en la mayoría de los estudios. Otro punto importante a evaluar, es el análisis específico entre los puntos de corte para la definición de obesidad abdominal, en donde se ha descrito que para la población de Latinoamérica son mayores³⁹ que los propuestos en el consenso IDF/NHLBI/AHA-2009, hecho que pudiera explicar la alta prevalencia encontrada de obesidad abdominal en nuestro estudio.

Un estudio realizado en Francia en 1962 participantes mayores de 40 años, según criterios del ATP III encontró que

el SM es más significativo en la clase social V comparada con la clase I (en el sexo femenino), y la prevalencia del SM fue más en la clase social III, similar a nuestro estudio en relación al estrato socioeconómico, los individuos del Estrato V presentaron un riesgo estadísticamente significativo para SM con respecto al Estrato I (OR: 81,11; IC95%: 1,08-605,48; p=0,042), y la prevalencia del SM fue más en la clase IV, Esta situación se explicaría probablemente por un nivel de educación bajo, desórdenes alimenticios, desconocimiento del contenido de calorías de los alimentos que consumen, mayor facilidad de encontrar alimentos ricos en calorías, y poca fibra soluble, la obesidad tiene un similar comportamiento a la prevalencia del SM en cuanto al estrato socio-económico.

Por todo lo mencionado anteriormente se concluye en este primer estudio realizado en la ciudad de Cuenca, que el síndrome metabólico según los criterios IDF/NHLBI/AHA-2009 es altamente prevalente en nuestra población, siendo llamativa la prevalencia elevada de obesidad abdominal, por lo cual es necesario que se realice una mayor investigación para determinar si los puntos de corte se encuentran adaptados a nuestra realidad demográfica, económica y socio-cultural. Y debido a que el SM se ha convertido en un problema de salud pública, es muy importante crear conciencia, acerca de los factores de riesgo determinados (Alto consumo de calorías diarias) así como factores protectores (actividad física de ocio) para aplicar las medidas necesarias enfocadas en la promoción de hábitos alimentarios y estilos de vida saludables y así garantizar su prevención a nivel individual, familiar y comunitario, para combatir la creciente epidemia del SM en nuestra Ciudad.

REFERENCIAS

1. Consenso Latinoamericano de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD). Epidemiología, diagnóstico, control, prevención y tratamiento del síndrome metabólico en adultos. *Rev Asoc Latinoam Diab* 2010;18:25-44.
2. The metabolic syndrome—a new worldwide definition. *Lancet* 2005;366:1059-62
3. Forero Y, Morales GE, Benítez E. Comparison of two methodologies used for determining metabolic syndrome in adult population. *Biomedica* 2013;33:233-40.
4. Monteiro CM, Pinheiro LF, Izar MC, Barros SW, Vasco MB, Fischer SM, Povoá RM, Brandão SA, Santos AO, Oliveira L, Carvalho AC, Fonseca FA. Highly sensitive C-reactive protein and male gender are independently related to the severity of coronary disease in patients with metabolic syndrome and an acute coronary event. *Braz J Med Biol Res* 2010;43:297-302.
5. Gonzales RJ. Síndrome metabólico "queda espacio para este concepto". *Rev Venez Endocrinol Metab*. Feb 2012;10:20-27.
6. Gundogan K, Bayram F, Gedik V, Kaya A, Karaman A, Demir O, Sabuncu T, Kocer D, Coskun R. Metabolic syndrome prevalence according to ATP III and IDF criteria and related factors in Turkish adults. *Arch Med Sci* 2013;9:243-53.
7. Fernández-Bergés D, Cabrera de León A, Sanz H, Elosuad R, Guembef MJ, Alzamora M, Vega-Alonso T, Félix-Redondo FJ, Ortiz-Marrón H, Rigo F, Laman C, Gavrila D, Segura-Fragoso A, Lo-

- zano L, Marrugat J. Síndrome metabólico en España: prevalencia y riesgo coronario asociado a la definición armonizada y a la propuesta por la OMS. *Estudio DARIOS. Rev Esp Cardiol* 2012;65:241-248.
8. Lizarzaburu RJ. Síndrome metabólico: concepto y aplicación práctica. *An Fac Med* 2013;74:315-20.
 9. Villalobos SC, Mosquera CP, Tovar CH. Prevalencia del síndrome metabólico en consulta de medicina interna Hospital de San José de Bogotá DC. *Repert Med Cir* 2011;20:93-102.
 10. Elias CC, Arnold DL, Trimiño FY, Armas RA. Epidemiología y prevención del síndrome metabólico. *Rev Cub Hig y Epi* 2012;50:250-256.
 11. López-Jaramillo P, Sánchez RA, Díaz M, Cobos L, Bryce A, Parra-Carrillo JZ, Lizcano F, Lanás F, Sinay I, Sierra ID, Peñaherrera E, Bendersky M, Schmid H, Botero R14, Urina M, Lara J, Foss MC, Márquez G, Harrap S, Ramírez AJ, Zanchetti A; Grupo de Especialistas da América Latina. Latin American consensus on hypertension in patients with diabetes type 2 and metabolic syndrome. *Arq Bras Endocrinol Metabol* 2014;58:205-25.
 12. Riediger ND, Clara I. Prevalence of metabolic syndrome in the Canadian adult population. *CMAJ* 2011;183:E1127-34.
 13. Bermúdez V, Rojas J, Salazar J, Bello L, Añez R, Toledo A, Chacín M, Aguirre M, Villalobos M, Chávez M, Martínez MS, Torres W, Torres Y, Mejías J, Mengual E, Rojas L, Sánchez de Rosales M, Quevedo A, Cano R, Cabrera M, París R, Lubo A, Montiel M, Cano C. Variations of Lipoprotein (a) Levels in the Metabolic Syndrome: A Report from the Maracaibo City Metabolic Syndrome Prevalence Study. *J Diabetes Res* 2013;2013:416451.
 14. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, Fruchart JC, James WP, Loria CM, Smith SC Jr; International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; International Association for the Study of Obesity. 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; International Association for the Study of Obesity. *Circulation* 2009;120:1640-45.
 15. Dutra ES, de Carvalho KM, Miyazaki E, Hamann EM, Ito MK. Metabolic syndrome in central Brazil: prevalence and correlates in the adult population. *Diabetol Metab Syndr* 2012;4:20.
 16. Beltrán SH, Harhay OM, Harhay MM, McElligott S. Prevalence and Trends of Metabolic Syndrome in the Adult U.S. Population, 1999-2010. *J Am Coll Cardiol* 2013;62:697-703.
 17. de Carvalho Vidigal F, Bressan J, Babio N, Salas-Salvado J. Prevalence of metabolic syndrome in Brazilian adults: a systematic review. *BMC Public Health* 2013;13:1198.
 18. Sulta AN, Khan KA, Rahman A, Nanji K. Retrospective Analysis of Metabolic Syndrome: Prevalence and Distribution in Executive Population in Urban Pakistan. *Inter J Family Med* 2012;2012:649383.
 19. Katulanda P, Ranasinghe P, Jayawardana R, Sheriff R, Matthews RD. Metabolic syndrome among Sri Lankan adults: prevalence, patterns and correlates. *Diabetol Metab Syndr* 2012;4:24.
 20. Grundy SM, Brewer HB Jr, Cleeman JI, Smith SC Jr, Lenfant C; American Heart Association; National Heart, Lung, and Blood Institute. Definition of metabolic syndrome: Report of the National Heart, Lung, and Blood Institute/American Heart Association conference on scientific issues related to definition. *Circulation* 2004;109:433-8.
 21. Méndez-Castellano H, De Méndez MC. Estratificación social y biología humana: método de Graffar modificado. *Arch Ven Pueric Pediatr* 1986;49:93-104.
 22. Jöström M, Ainsworth B, Bauman A, Bull F, Craig C, Sallis J. Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)- Short and Long Forms. IPAQ core group 2005. Disponible en: www.ipaq.ki.se/scoring.pdf
 23. Sisson SB, Camhi SM, Church TS, Martin CK, Tudor-Locke C, Bouchard C, Earnest CP, Smith SR, Newton RL Jr, Rankinen T, Katzmarzyk PT. Leisure time sedentary behavior, occupational/domestic physical activity and metabolic syndrome in U.S. men and women. *Metab Syndr Relat Disord* 2009;7:529-36.
 24. Statistics. NHANES III reference manuals and reports (CDROM). Hyattsville, MD: Centers for Disease Control and Prevention, 1996. Available at: <http://www.cdc.gov/nchs/data/nhanes/nhanes3/cdrom/NCHS/MANUALS/ANTHRO.PDF>
 25. Sámano R, ZSelonka R, Martínez-Rojano H, Sánchez-Jiménez B, Ramírez C, Ovando G. Asociación del Índice de Masa Corporal y conductas de riesgo en el desarrollo trastornos de conducta alimentaria en adolescentes mexicanos. *ALAN* 2012;62:145-154.
 26. Flegal KM, Carroll MD, Kit BK, Ogden CL. Prevalence of Obesity and Trends in the Distribution of body mass index among adults in the United States 1999-2010. *JAMA* 2012;307:491-7.
 27. Paguay R. Síndrome metabólico e ingesta de riesgo cardiovascular en trabajadores del Hospital público "PUBLICO ESCOBAR" del Cantón Colta, Riobamba 2011. [Tesis]. Cuenca: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Ecuador, 2011.
 28. Salaroli LB, Barbosa GC, Mill JG, Molina MCB. Prevalência de síndrome metabólica em estudo de base populacional, Vitória, ES-Brasil. *Arq Bras Endocrinol Metabol* 2007;51:1143-1152.
 29. Pimenta AM, Gazzinelli A, Velásquez-Meléndez G: Prevalência da síndrome metabólica e seus fatores associados em área rural de Minas Gerais (MG, Brasil). *Cien Saude Colet* 2011;16:3297-3306.
 30. Silva EC, Martins IS, Araújo EAC: Síndrome metabólica e baixa estatura em adultos da região metropolitana de São Paulo (SP, Brasil). *Cien Saude Colet* 2011;16:663-668.
 31. Marquezine GF, Oliveira CM, Pereira AC, Krieger JE, Mill JG. Metabolic syndrome determinants in an urban population from Brazil: Social class and gender-specific interaction. *Int J Cardiol* 2008;129:259-265.
 32. Gronner MF, Bosi PL, Carvalho AM, Casale G, Contrera D, Pereira MA, Diogo TM, Torquato MTCG, Souza GMD, Oishi J, Leal AM. Prevalence of metabolic syndrome and its association with educational inequalities among Brazilian adults: a population-based study. *Braz J Med Biol Res* 2011;44:713-719.
 33. Dutra ES, de Carvalho KMB, Miyazaki E, Merchán-Hamann E, Ito MK. Metabolic syndrome in central Brazil: prevalence and correlates in the adult population. *Diabetol Metab Syndr* 2012;4:20.
 34. Velásquez-Meléndez G, Gazzinelli A, Côrrea-Oliveira R, Pimenta AM, Kac G. Prevalence of metabolic syndrome in a rural area of Brazil. *Sao Paulo Med J* 2007;125:155-162.
 35. de Oliveira EP, de Souza MLA, de Lima MDA. Prevalência de síndrome metabólica em uma área rural do semi-árido baiano. *Arq Bras Endocrinol Metabol* 2006;50:456-465.
 36. de Oliveira GF, de Oliveira TR, Rodrigues FF, Corrêa LF, de Arruda TB, Casulari LA: Prevalence of metabolic syndrome in the indigenous population, aged 19 to 69 years, from Jaguapiru Village, Dourados (MS). *Brazil Ethn Dis* 2011;21:301-306.
 37. da Rocha AKS, Bós AJG, Huttner E, Machado DC. Prevalence of metabolic syndrome in indigenous people over 40 years of age in Rio Grande do Sul, Brazil. *Rev Panam Salud Publica* 2011;29:41-45.
 38. Kuk JL, Ardern CI. Age and sex differences in the clustering of metabolic syndrome factors. *Diabetes Care* 2010;33:2457-2461.
 39. Asociación Latinoamericana de Diabetes. Epidemiología, Diagnóstico, Control, Prevención y Tratamiento del Síndrome Metabólico en Adultos. Consenso Latinoamericano de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD). 2010;18(1):1-39.
 40. Santos CA, Ebrahim S, Barros H. Gender socio-economic status and Metabolic Syndrome in middle aged and old adults. *BMC Public Health* 2008;8:62.