

# Síndrome metabólico y diabetes mellitus tipo 2 en población adulta. Los salías, Edo. Miranda-Venezuela

Metabolic syndrome and diabetes mellitus type 2 in adults. The Salias, Edo. Miranda-Venezuela

Freddy Contreras<sup>1</sup>, Pablo Hernández<sup>2</sup>, Claret Mata<sup>2</sup>, Cruz Hernández<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Escuela de Enfermería. Facultad de Medicina – UCV.

<sup>2</sup>Escuela de Nutrición y Dietética. Facultad de Medicina – UCV.

<sup>3</sup>Universidad Pedagógica Experimental Libertador

Recibido: 20/01/2013

Aceptado: 23/03/2013

## RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue determinar la prevalencia del síndrome metabólico (SM) y diabetes mellitus tipo 2 (DT2) en una muestra de la población adulta del municipio Los Salías (Estado Miranda, Venezuela). El estudio fue de campo y transversal, realizado entre enero y febrero de 2014. Se seleccionaron 97 individuos de acuerdo a la escala FINDRISC (28 hombres y 69 mujeres), con edades comprendidas entre los 18 y 86 años de edad. Se aplicó una encuesta estructurada sobre antecedentes familiares, personales, factores de riesgo y estilos de vida. Además, se realizó un análisis bioquímico, antropométrico y clínico. Para el diagnóstico de SM se usaron los criterios de armonización, mientras que para la DT2 se utilizaron las directrices de la Asociación Americana de Diabetes. El análisis de datos se realizó bajo estadística descriptiva e inferencial. Se encontró una prevalencia de 69,1% de SM y de 25,8% para la DT2, sin encontrarse diferencias significativas entre los sexos. Los factores de riesgo más prevalentes fueron: c-HDL bajo (80,4%), obesidad abdominal (74,2%), hipertensión arterial (67%), inadecuado consumo de frutas (71%) y vegetales (69,6%), así como el sedentarismo (50,5%). Conclusión: la población estudiada presenta una alta prevalencia de SM y DMT2, es imperativo establecer estrategias de reducción de peso y otras modificaciones en el estilo de vida a fin de disminuir el riesgo cardiovascular de sus pobladores.

**Palabras clave:** Prevalencia, síndrome metabólico, diabetes, obesidad abdominal, hipertensión arterial, hiperglucemia, Venezuela.

## ABSTRACT

The objective of this research was to determine the prevalence of metabolic syndrome (MS) and type 2 diabetes mellitus (T2D) in a sample of the adult population of the municipality Los Salias (Miranda State, Venezuela). The field study was cross-sectional, conducted between January and February 2014. 97 individuals according to FINDRISC scale (28 men and 69 women) were selected, aged between 18 and 86 years old. A structured survey on family, personal, risk factors and lifestyle history was applied. In addition, biochemical, anthropometric and clinical analysis. For the diagnosis of SM harmonization criteria they were used, while for T2D guidelines of the American Diabetes Association were used. Data analysis was performed under descriptive and inferential statistics. A prevalence of 69.1% of SM and 25.8% for T2D, no significant differences were found between the sexes. The most prevalent risk factors were low HDL-C (80.4%), abdominal obesity (74.2%), hypertension (67%), inadequate intake of fruit (71%) and vegetables (69.6%) and physical inactivity (50.5%). Conclusion: The study population has a high prevalence of MS and T2DM, it is imperative to develop strategies for weight reduction and other changes in lifestyle to reduce cardiovascular risk of its inhabitants.

**Key words:** Prevalence, Metabolic syndrome, diabetes, abdominal obesity, hypertension, hyperglycemia, Venezuela.

## INTRODUCCIÓN

El síndrome metabólico (SM) es un desorden complejo definido por la agrupación de algunos factores de riesgo cardiovascular que son probablemente el resultado de la distribución central de la grasa, la inflamación sistémica y la resistencia a la insulina<sup>1</sup>. Los pacientes con síndrome metabólico tienen un mayor riesgo de Diabetes Mellitus (DM), enfermedad cardiovascular y mortalidad en general<sup>2</sup>.

En las últimas dos décadas se han propuesto diversas definiciones clínicas para el SM, por diversas instituciones o grupos de especialistas, lo cual altera las tasas de prevalencia y disminuye la comparabilidad de los estudios existentes. Con el objetivo de estandarizar los criterios diagnósticos del SM, seis sociedades médicas publicaron un consenso de armonización para definir el SM en la población general<sup>3</sup>. En Latinoamérica, la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD), recomienda utilizar los puntos de corte para la circunferencia de cintura, ajustados para cada zona geográfica, de acuerdo a los resultados del estudio del Grupo Latinoamericano para el Estudio del Síndrome Metabólico (GLESMO)<sup>4</sup>.

A pesar de los avances médicos, la prevalencia de SM a nivel mundial sigue en incremento. Se ha evidenciado una progresión en conjunto con las enfermedades cardiovasculares y la DMT2<sup>5</sup>. Aunque no existen datos de prevalencia para la totalidad de los estados de Venezuela, se han realizado algunos estudios epidemiológicos en algunas zonas geográficas con diversos criterios diagnósticos. En el Municipio Rangel del Edo. Mérida se evaluó 138 sujetos, seleccionados de forma aleatoria, en sus casas, en los cuales se halló un 35% de prevalencia, de acuerdo con los criterios de consenso<sup>6</sup>. En el Edo. Zulia se evaluaron 2.230 personas del Municipio Maracaibo, y en concordancia con los criterios armonizado, se encontró, un 42,7% de prevalencia del SM<sup>7</sup>. En el Municipio Carlos Arvelo del Edo. Carabobo, se evidenció una prevalencia de 31,25%, al evaluar a 80 participantes, con predominio en el sexo femenino<sup>8</sup>. En el Estado Miranda, se encontraron dos experiencias: una en el Municipio Carrizal, donde se estudiaron 52 sujetos, de los cuales el 41,8% de personas presentaron el síndrome metabólico de acuerdo a los criterios del ATP-III<sup>9</sup>. La otra, más reciente, se realizó con 183 trabajadores de la Universidad Simón Bolívar en el Municipio Baruta<sup>10</sup>, se halló un 16,9% y 13,7% de SM según los criterios del IDF, y ATP-III, respectivamente.

En DMT2, la falta de datos epidemiológicos es similar, según organismos internacionales, la prevalencia en Venezuela está cercana a un 6,9% de la población adulta<sup>11</sup>. Para el año 2008 se estimó una prevalencia de 6% en el estado Lara<sup>12</sup>. En el año 2013 el estudio ACCESS Venezuela, encontró una prevalencia de 26,3% en pacientes de centros de atención hospitalaria con sospecha de síndrome coronario agudo en 7 ciudades del país<sup>13</sup>.

La necesidad de registrar los casos de SM y DMT2 en el estado Miranda, para evaluarlos y poder controlarlos a través de programas de salud pública y de educación

nutricional; en conjunto con la escasa existencia de data actualizada y representativa en esta dependencia federal determinó que el objetivo general de este estudio: determinar la prevalencia de síndrome metabólico y de diabetes mellitus tipo 2 en la población adulta del Municipio Los Salias (Estado Miranda, Venezuela) en el periodo de enero-febrero de 2014.

## MÉTODOS

Se diseñó un estudio de campo y transversal, realizado entre enero y febrero de 2014, en el Municipio Los Salias del Estado Miranda. La población estimada de este municipio para el año 2011 fue de 81.231 habitantes<sup>14</sup>, se calculó un tamaño muestral de 97 personas. La población objeto de estudio fue seleccionada a través de la invitación abierta en el municipio. Para este fin, se colocaron avisos en los diferentes ambulatorios de la alcaldía, así como anuncios en radio y en medios impresos, en los cuales se especificaron los objetivos del estudio y el sitio en que se desarrolló la actividad<sup>15</sup>. Por lo tanto, el muestreo fue de tipo no probabilístico, a conveniencia y según convocatoria previa.

Criterios de inclusión: edad entre 18 y 89 años, residentes en el Municipio Los Salias; disposición a participar en el estudio; ayuno de 12 horas, y firma del consentimiento informado. Se consideraron criterios de exclusión: Personas menores de 18 años y mayores de 89 años; la no residencia en el municipio y diagnóstico de una enfermedad aguda.

A los sujetos que atendieron a la convocatoria, y que cumplieron con los criterios de inclusión, se les aplicó la escala Finnish Diabetes Risk Score (FINDRISC) validada en población venezolana<sup>16</sup>. La muestra obtenida, quedó conformada por 97 individuos que tras aplicarle la escala de riesgo obtuvieron 12 o más puntos en el Score FINDRISC, de los cuales, 28 fueron del género masculino y 69 del femenino; con edades comprendidas entre los 18 y 86 años.

La recolección de información incluyó datos sociodemográficos: edad, sexo, estado civil, ocupación y nivel de estudio. Estilo de vida: hábitos tabáquicos, alcohólicos, de actividad física y el consumo de frutas y vegetales. Se realizaron mediciones antropométricas: peso y porcentaje de grasa corporal por impedancia bioeléctrica bipolar mediante una balanza digital TANITA® UM-080. Estatura: a través del uso de la técnica por cinta y escuadra. Para medir la circunferencia de cintura, se usó una cinta antropométrica de fibra de vidrio, estrecha, flexible y no elástica. Para todas las mediciones se siguieron las técnicas descritas en el Programa Internacional de Biología<sup>17</sup>, además se realizó el cálculo del índice de masa corporal (IMC). Los medidores y encuestadores fueron debidamente entrenados y estandarizados para garantizar la concordancia entre observadores.

Se registraron la glicemia e insulina basal, hemoglobina glucosilada y perfil lipídico (triglicéridos, colesterol total,

HDL y LDL), luego de un ayuno de 12 horas, de acuerdo a lo estándar, con métodos enzimáticos y de HPLC<sup>18,19</sup>. Se midió la presión arterial sistólica y diastólica, a través de un Dynamap con manguito de 48x14cm, según técnica descrita<sup>20</sup>. Además, se indagó sobre el tratamiento farmacológico prescrito.

La condición de síndrome metabólico fue definida utilizando los criterios resultantes del consenso de armonización<sup>3</sup>. En este sentido, los pacientes debían presentar al menos tres de los siguientes criterios: **Obesidad abdominal**: diámetro de cintura en los hombres  $\geq 94$  cm y en las mujeres  $\geq 88$  cm<sup>4</sup>; **Presión arterial**: valores  $\geq 130/85$  mmHg para ambos sexos, o personas que estuvieran recibiendo tratamientos antihipertensivos; **Triglicéridos en ayuno**: valores sanguíneos  $\geq 150$  mg/dl, o que estuvieran recibiendo tratamientos farmacológicos para la hipertrigliceridemia; **c-HDL en ayuno**:  $< 40$  mg/dl en los hombres y  $< 50$  mg/dl en las mujeres, o que estuvieran recibiendo tratamientos farmacológicos para la hipercolesterolemia y glicemia en ayuno: **Valores plasmáticos**  $\geq 100$  mg/dl para ambos sexos; o que tuvieran un diagnóstico previo y apropiado de diabetes mellitus o de alteración a la tolerancia de la glucosa, encontrándose (o no) bajo un régimen terapéutico con hipoglucemiantes orales. La condición de diabetes fue definida a través de los criterios vigentes de la American Diabetes Association para el 2015<sup>21</sup>.

Las variables con datos continuos se describen con su media y desviación estándar (DE); mientras que las variables ordinales o nominales fueron distribuidas en frecuencias. La comparación de variables de escala se realizó con "t" de Student y la de variables de frecuencia con chi cuadrado. Se consideraron significativas las asociaciones con  $p < 0,05$ . Los datos fueron procesados con el software estadístico SPSS® versión 20.

## RESULTADOS

Las características sociodemográficas de la muestra se exponen en la Tabla 1. Sesenta y nueve pacientes (71,1%) fueron mujeres y veintiocho (28,9%) hombres con un promedio de edad de  $52,7 \pm 14,9$  años y  $58,6 \pm 14,8$ , respectivamente.

Los casados o en pareja fueron el 50,5% de la muestra. La mayoría presentaba una ocupación no profesional (28,9%); seguido de las amas de casa (27,8%). En cuanto al nivel de escolaridad, los que cursaron el bachillerato, fueron el 37,1%; mientras que los que tienen estudios universitarios o postgrado, le seguían con un 36,1%; sólo 2,1% de los sujetos manifestó no poseer ningún grado de estudio.

Las características del estilo de vida de los pacientes estudiados se muestran en la Tabla 2. En ella se observa que el alcohol es consumido por un poco más de la mitad de los sujetos (54,6%), de los cuales la mayoría fue de género masculino (78,6%). Se reportó un valor de frecuencia similar (35,8%) para la cantidad de unidades de alcohol consumidas, tanto para el consumo moderado (1-2 por

vez), como el consumo excesivo (más de 5 unidades por vez). La mayoría de los encuestados fue ex fumador o no fumador (86,6%). De los fumadores activos, el 69,2% consume menos de 10 cigarrillos al día.

**Tabla N° 1. Características Sociodemográficas de la muestra estudiada. Municipio Los Salias - Estado Miranda - 2014**

Característica	Mujeres	Hombres	Total
<b>Edad (años) media <math>\pm</math> DE</b>	52,7 $\pm$ 14,9	58,6 $\pm$ 14,8	54,4 $\pm$ 15,0
<b>Sexo n (%)</b>	69 (71,1)	28 (28,9)	97 (100)
<b>Estado civil</b>			
Casado o en pareja n (%)	29 (42,0)	20 (71,4)	49 (50,5)
Soltero n (%)	24 (34,8)	5 (17,9)	29 (29,9)
Divorciado o separado n (%)	10 (14,5)	1 (3,6)	11 (11,3)
Viudo n (%)	6 (8,7)	2 (7,1)	8 (8,2)
<b>Ocupación</b>			
Del Hogar n (%)	26 (37,7)	1 (3,6)	27 (27,8)
Estudiante n (%)	4 (5,8)	2 (7,1)	6 (6,2)
Profesional n (%)	17 (24,6)	9 (32,1)	26 (26,8)
No profesional n (%)	19 (27,5)	9 (32,1)	28 (28,9)
Jubilado n (%)	3 (4,3)	7 (25,0)	10 (10,3)
<b>Nivel de escolaridad</b>			
Sin Estudios n (%)	2 (2,9)	-	2 (2,1)
Primaria n (%)	18 (26)	6 (21,4)	24 (24,7)
Bachillerato n (%)	26 (37,6)	10 (35,7)	36 (37,1)
Universitario y post grado n (%)	23 (33,3)	12 (42,9)	35 (36,1)

En relación a actividad física, la mitad de los pacientes se clasificó como sedentarios o inactivos (50,5%), ninguno alcanzó una actividad física vigorosa. Si bien la mayor proporción de los sujetos estudiados manifestó consumir frutas (94,8%) y vegetales (95,9%), se debe resaltar que la frecuencia de consumo no es a diario, como se recomienda, ya que la mayoría consumen frutas (71%) y vegetales (69,6%) durante 6 días o menos de la semana.

**Tabla N° 2. Características del estilo de vida en la muestra estudiada, según sexo. Municipio Los Salias - Estado Miranda - 2014**

Característica	Mujeres	Hombres	Total
<b>Hábito Alcohólico</b>	n = 69	n = 28	n = 97
Abstemio n (%)	38 (55,1)	6 (21,4)	44 (45,4)
Consumidor de alcohol n (%)	31 (44,9)	22 (78,6)	53 (54,6)
<b>Frecuencia de Consumo de Alcohol</b>	n = 31	n = 22	n = 53
Ocasionalmente	28 (90,3)	15 (68,2)	43 (81,1)
1 a 2 veces por Semana	3 (9,7)	7 (31,8)	10 (18,9)
<b>Unidades de Alcohol Consumidas por vez</b>	n = 31	n = 22	n = 53
De 1 a 2 Unid.	13 (41,9)	6 (27,3)	19 (35,8)
De 3 a 5 Unid.	10 (32,3)	4 (18,2)	14 (26,4)
Más de 5 Unid.	7 (22,6)	12 (54,5)	19 (35,8)
No responde	1 (3,2)	-	1 (1,9)
<b>Hábito Tabáquico</b>	n = 69	n = 28	n = 97
Fumador n (%)	10 (14,5)	3 (10,7)	13 (13,4)
Ex Fumador n (%)	38 (55,1)	8 (28,6)	46 (47,4)
No Fumador n (%)	21 (30,4)	17 (60,7)	38 (39,2)
<b>Cantidad de cigarrillos / día</b>	n = 10	n = 3	n = 13
1-10 cigarrillos / día n (%)	7 (70)	2 (66,7)	9 (69,2)
10-20 cigarrillos / día n (%)	3 (30)	1 (33,3)	4 (30,8)
<b>Nivel de Actividad Física</b>	n = 69	n = 28	n = 97
Inactivo n (%)	40 (58)	9 (32,1)	49 (50,5)
Act. Física Ligera n (%)	24 (34,8)	15 (53,6)	39 (40,2)
Act. Física Moderada n (%)	5 (7,2)	4 (14,3)	9 (9,3)
<b>Consumo de Frutas</b>	n = 69	n = 28	n = 97
Si	67 (97,1)	25 (89,3)	92 (94,8)
No	2 (2,9)	3 (10,7)	5 (5,2)
<b>Frecuencia de Consumo de Frutas</b>	n = 67	n = 25	n = 92
Menos de 3 veces / sem n (%)	19 (28,4)	7 (28,0)	26 (28,3)
De 3 a 6 veces / sem n (%)	28 (41,7)	10 (40,0)	38 (41,3)
Todos los días n (%)	20 (29,9)	8 (32)	28 (30,4)
<b>Consumo de Vegetales</b>	n = 69	n = 28	n = 97
Si	67 (97,1)	26 (92,9)	93 (95,9)
No	2 (2,9)	2 (7,1)	4 (4,1)
<b>Frecuencia de Consumo de Vegetales</b>	n = 67	n = 26	n = 93
Menos de 3 veces / sem n (%)	12 (17,9)	4 (15,4)	16 (17,2)
De 3 a 6 veces / sem n (%)	34 (50,7)	16 (61,5)	50 (53,8)
Todos los días n (%)	20 (29,9)	6 (23,1)	26 (28,0)
No responde	1 (1,5)	-	1 (1,1)

En la Tabla 3, se exponen las variables antropométricas consideradas en el estudio. Los hombres tuvieron valores medios significativamente más altos para la talla, en comparación con las mujeres. Por su parte, el peso, el IMC y el porcentaje de grasa fueron ligeramente mayores en el género femenino sin encontrarse diferencias significativas.

El 79,4% de la muestra tienen un IMC superior a 25 kg/m<sup>2</sup>, para los cuales es mayor el porcentaje de obesidad (47,4%) que de sobrepeso (32%), los hombres presentan mayor sobrepeso en relación a las mujeres con una diferencia de 15,4%. Sin embargo, al considerar la obesidad, se encontró que las mujeres superan a los hombres por 21,5%.

**Tabla N° 3. Características antropométricas en la muestra estudiada según sexo. Municipio Los Salias - Estado Miranda - 2014**

Característica	Mujeres (n=69)	Hombres (n=28)	Total (n = 97)
<b>Peso (Kg)</b> media ± DE	74,6 ± 15,7	81,1 ± 15,9	76,4 ± 15,9
<b>Talla (m)*</b> media ± DE	1,56 ± 0,07	1,69 ± 0,06	1,60 ± 0,09
<b>IMC(Kg/m<sup>2</sup>)</b> media ± DE	30,6 ± 6,8	28,3 ± 4,8	29,9 ± 6,4
<b>Cintura Media(cm)</b> media ± DE	96,7 ± 14,3	100,6 ± 12,2	97,8 ± 13,8
<b>Porcentaje de Grasa (%)*</b> media ± DE	38,4 ± 8,6	28,3 ± 6,8	35,5 ± 9,3
<b>Clasificación del IMC</b>			
Déficit n (%)	2 (2,9)	-	2 (2,1)
Normalidad n (%)	11 (15,9)	7 (25)	18 (18,6)
Sobrepeso n (%)	19 (27,5)	12 (42,9)	31 (32,0)
Obesidad n (%)	37 (53,6)	9 (32,1)	46 (47,4)

\* Diferencias significativas con  $p < 0,05$  entre sexos.

La descripción de los parámetros clínicos evaluados se reporta en la Tabla 4. El valor medio de glucemia, fue significativamente mayor en el grupo de hombres. Los valores promedio para la Hemoglobina A1c, insulina, tri-

glicéridos y c-VLDL, estuvieron dentro de los límites de normalidad para cada uno. Por otra parte, el colesterol total y c-LDL, difirieron significativamente entre los sexos, siendo significativamente mayores en las mujeres.

**Tabla N° 4. Características de los parámetros clínicos en la muestra estudiada según sexo. Municipio Los Salias - Estado Miranda - 2014**

Variables	Mujeres (n=69)	Hombres (n=28)	Total (n = 97)
<b>Bioquímicos</b>			
Glucemia* (mg/dl)	92,1 ± 35,9	117,6 ± 73,3	99,5 ± 50,5
Hemoglobina A1c (%)	6,1 ± 1,4	6,8 ± 2,1	6,3 ± 1,7
Insulina (mU/l)	12,1 ± 8,7	10,4 ± 9,3	11,6 ± 8,8
HOMA	3,0 ± 2,4	2,9 ± 2,5	2,9 ± 2,4
Triglicéridos (mg/dl)	147,4 ± 80,7	130,7 ± 54,6	142,5 ± 74,2
Colesterol total* (mg/dl)	211,7 ± 53,1	175,0 ± 45,5	201,1 ± 53,5
Colesterol HDL (mg/dl)	45,4 ± 14,6	39,4 ± 13	43,7 ± 14,3
Colesterol LDL* (mg/dl)	133,5 ± 51,1	109,6 ± 43,8	126,6 ± 50,0
Colesterol VLDL (mg/dl)	33,5 ± 25,0	26,2 ± 11,0	31,3 ± 22,0
<b>Presión Arterial</b>			
Frecuencia Cardíaca (ppm)	73,3 ± 14,6	76,0 ± 26,8	74,1 ± 18,8
Presión Sistólica (mmHg)	135,0 ± 22,3	136,8 ± 16,0	135,5 ± 20,6
Presión Diastólica (mmHg)	80,1 ± 10,6	81,9 ± 8,4	80,7 ± 10,0

Valores expresados en media ± desviación estándar.

\* Diferencias significativas con  $p < 0,05$  entre sexos.

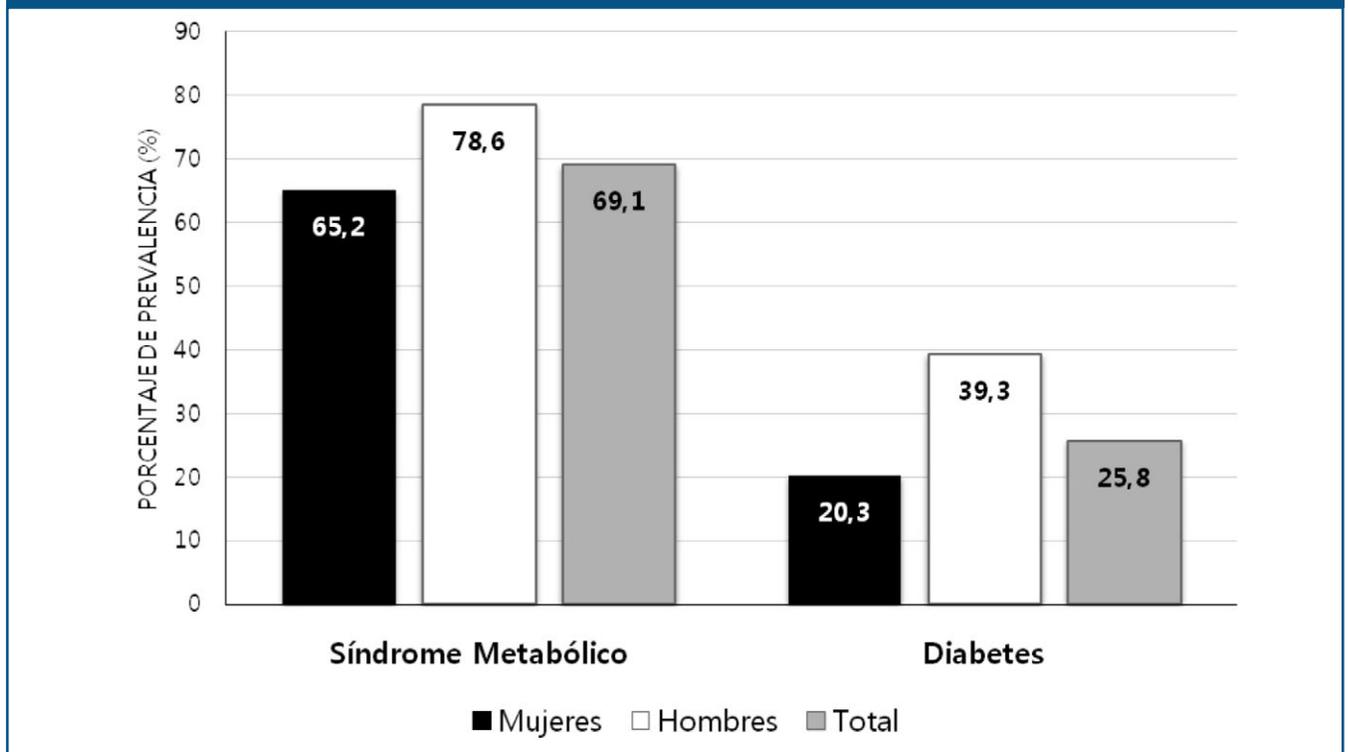
La prevalencia de síndrome metabólico por sexo según los criterios de armonización internacional, así como la prevalencia de diabetes mellitus se presentan en la Figura 1, reportando un mayor número de pacientes con síndrome metabólico y diabetes del género masculino, aunque la diferencia no resultó ser estadísticamente significativa.

Los factores de riesgo cardiometabólico más frecuentes fueron en orden decreciente: c-HDL bajo (80,4%), obe-

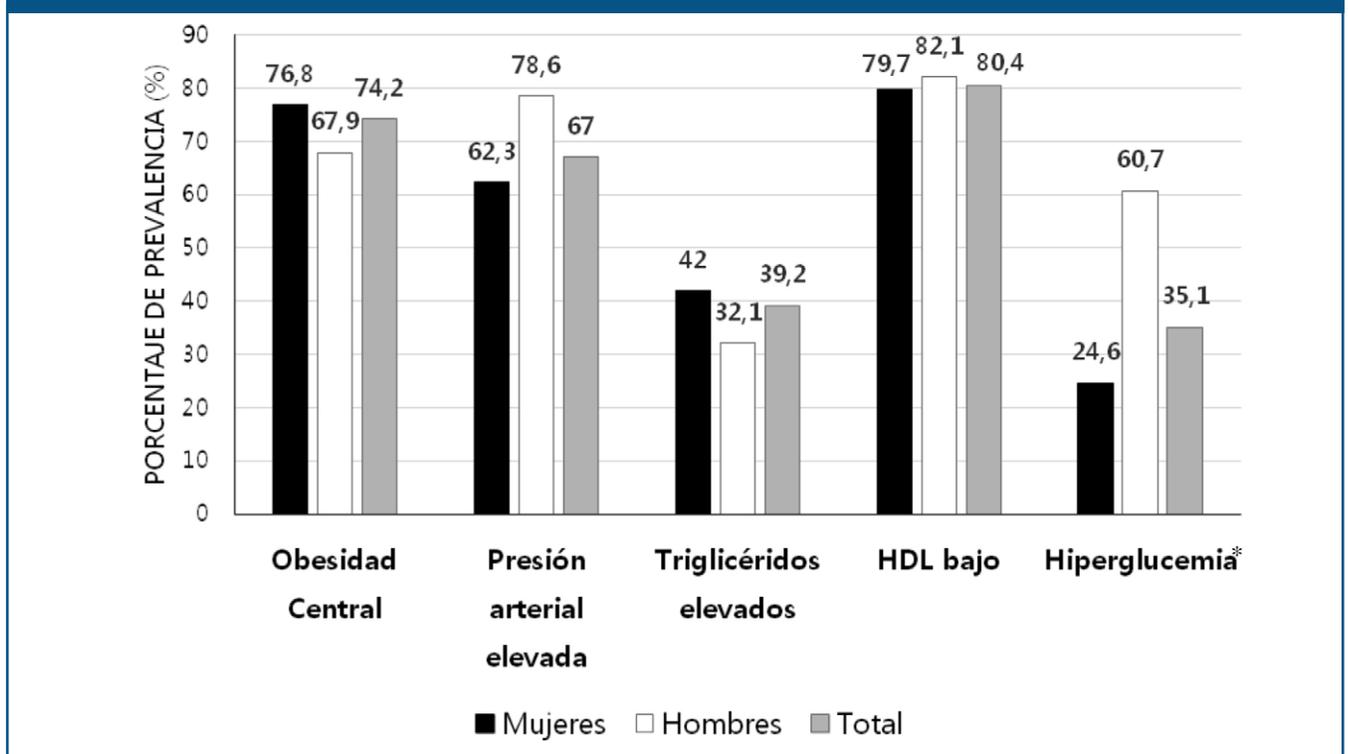
sidad central (74,2%), presión arterial elevada (67,0%), triglicéridos elevados (39,2%), e hiperglucemia (35,1%).

Los hombres presentaron una mayor prevalencia de presión arterial elevada e hiperglicemia en relación a las mujeres, con una diferencia de 16,3% y 36,1%, respectivamente. Por su parte, las mujeres tienen una mayor prevalencia de obesidad central (76,8%) y triglicéridos elevados (42%) en comparación con los hombres.

**Figura 1. Prevalencia de síndrome metabólico y diabetes según sexo. Municipio Los Salias - Estado Miranda – 2014.**



**Figura 2. Prevalencia de los componentes del síndrome metabólico y según sexo. Municipio Los Salias - Estado Miranda – 2014.**



\* Diferencias significativas con  $p < 0,05$  entre sexos

## DISCUSIÓN

El panorama epidemiológico en Venezuela en cuanto a enfermedades crónicas no transmisibles es motivo de gran preocupación. De acuerdo a los últimos reportes la prevalencia de obesidad<sup>22</sup>, hipertensión arterial y diabetes<sup>23</sup> son cada vez más llamativas; así como las complicaciones propias de estas patologías y del SM, tales como las enfermedades cardiovasculares, constituyendo la primera causa de mortalidad en el país<sup>24</sup>. Este estudio de investigación es uno de los primeros reportes de la prevalencia de Síndrome Metabólico y Diabetes en el municipio Los Salias del Estado Miranda. Se registró una prevalencia de 69,1% (el 65,2% de las mujeres y el 78,6% de los hombres) para el síndrome metabólico. En investigación realizada en una población rural del estado Cojedes<sup>25</sup> en 39 sujetos de 20 a 59 años de edad se obtuvo una prevalencia total de SM de 20,5%, de acuerdo a los criterios de ATP III. Mientras que un estudio posterior realizado en la comunidad urbana de Mucuchíes (estado Mérida) en 109 sujetos en edades comprendidas entre 20 y 65 años de edad la prevalencia de SM fue del 38% al 43%, según ATP III e IDF respectivamente, y el 80% de la población mostró anomalías en el peso corporal<sup>26</sup>.

Con respecto al Estado Miranda, en el municipio Carrizal, se estudiaron 52 sujetos utilizando una metodología similar, y se encontró un 41,8% de personas con síndrome metabólico<sup>9</sup>. En una investigación con 183 trabajadores de la Universidad Simón Bolívar en el municipio Baruta<sup>10</sup>, se halló un 16,9% y 13,7% según los criterios del IDF, y ATP III, respectivamente.

Al evaluar la presencia de diabetes, se registró un 25,8% de prevalencia, de éstos, el 96% presenta síndrome metabólico, hallazgos que refuerzan la relación entre resistencia de la insulina como efecto primordial en el desarrollo de diabetes y síndrome metabólico<sup>27</sup> trastornos patogénicos que incrementan el desarrollo de enfermedades cardiovasculares en pacientes diabéticos con SM<sup>28</sup>.

En este estudio, se evidenció que para el grupo de diabéticos existe una diferencia apreciable, aunque no significativa, entre ambos sexos, puesto que los hombres tuvieron una prevalencia (19%), mayor que las mujeres.

Cabe destacar que en este grupo la frecuencia de sobrepeso y obesidad fue alta, ya que el 79,4% tuvo un IMC > 25 kg/m<sup>2</sup> (32% en sobrepeso y 47,4% en obesidad), estos datos se encuentran por encima de los valores nacionales, donde la población de Miranda presentó una prevalencia de 31,91% de sobrepeso y 23,4% de obesidad<sup>22</sup>.

De los componentes del síndrome metabólico el criterio más frecuente fue el c-HDL bajo, lo cual es importante por el aumento del riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares y eventos coronarios agudos en pacientes con dislipidemia aterogénica, caracterizada por cifras elevadas de triglicéridos y niveles bajos de HDL<sup>28</sup>.

La obesidad abdominal forma parte de los criterios diagnóstico del síndrome metabólico y representa un factor

de riesgo cardiovascular más importante que la obesidad medida por IMC<sup>27</sup>. En esta investigación, la obesidad central constituyó el otro criterio más frecuente de SM, en especial en las mujeres, ya que 3 de cada 4 presentaba una circunferencia de cintura mayor a 88cm. Se encontraron medidas de cintura menores al compararlas con las medias del perímetro abdominal identificadas en la población del municipio Carrizal, en donde encontraron en hombres una media de 113 ± 13 cm y en mujeres 101 ± 11 cm.

De los 30 sujetos no diagnosticados con SM, sólo el 16% no presentó ningún criterio diagnóstico del SM, mientras que el resto presentó de forma aislada algún criterio o factor de riesgo cardiovascular como sobrepeso, c-HDL bajo o hiperglucemia; lo cual, aunado a un estilo de vida inadecuado como el sedentarismo, el hábito alcohólico, y el bajo consumo de frutas y vegetales, constituyen aceleradores del desarrollo de SM.

El presente estudio permitió un acercamiento a la prevalencia de SM en una población del municipio Los Salias, del estado Miranda. Sin embargo, al ser desarrollado en un municipio específico del estado, con unas características sociodemográficas y culturales particulares, sus resultados no pueden ser extrapolados a la población total de esta entidad federal.

En conclusión, la población estudiada presenta una alta prevalencia de SM y DT2, por lo que poseen un alto riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares. El bajo nivel de HDL y la obesidad abdominal fueron los componentes del SM con mayor prevalencia.

Los resultados sugieren la necesidad de iniciar acciones inmediatas en este grupo de pacientes, y establecer estrategias de reducción de peso y otras modificaciones en el estilo de vida a fin de disminuir la prevalencia.

Se recomienda seguir realizando investigaciones para conocer la prevalencia del SM y diabetes en el estado miranda y en el país; con el objetivo de identificar el mayor número de individuos que podrían beneficiarse en forma temprana de estrategias de modificaciones del estilo de vida.

## AGRADECIMIENTO

Los autores agradecen el financiamiento del FONACIT, institución que facilitó los recursos que hicieron posible esta investigación, mediante el proyecto Proyecto N°: 2012000803, titulado: Epidemiología: Prevalencia, prevención y caracterización de diabetes mellitus y síndrome metabólico en el Estado Miranda.

## REFERENCIAS

1. A. Ahmadi, J. Leipsic, G. Feuchtner, H. Gransar, D. Kalra, R. Heo and e. al., "Is Metabolic Syndrome Predictive of Prevalence, Extent, and Risk of Coronary Artery Disease beyond Its Components? Results from the Multinational Coronary CT Angiography Evaluation for Clinical Outcome: An International Multicenter Registry (CONFIRM)," *PLoS ONE*, vol. 10, no. 3, p. e0118998, 2015.

- 2 B. Vogt, S. P. M. Minicucci, L. Martin, P. Barretti and J. Caramori, "Metabolic syndrome criteria as predictors of insulin resistance, inflammation and mortality in chronic hemodialysis patients.," *Metab Syndr Relat Disord*, vol. 12, no. 8, pp. 443-9, 2014.
- 3 K. Alberti, R. Eckel, S. Grundy, P. Zimmet, J. Cleeman, K. Donato and e. 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," *Circulation*, vol. 120, no. 16, pp. 1640-5, 2009.
- 4 Consenso Latinoamericano de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD), "Epidemiología, diagnóstico, control, prevención y tratamiento del síndrome metabólico en adultos.," *Rev Asoc Latinoam Diab*, vol. 18, no. 1, pp. 25-44, 2010.
- 5 L. Cho, "Metabolic syndrome," *Singapore Med J*, vol. 52, no. 11, pp. 779-85, 2011.
- 6 J. Gonzalez, R. Nieto, T. Molina, R. García, E. Ugel, D. Osuna and e. al., "Prevalencia de síndrome metabólico, obesidad y alteración de la glucemia en ayunas en adultos del páramo del Estado Mérida, Venezuela (estudio VEMSOLS)," *Med Interna (Caracas)*, vol. 27, no. 4, pp. 262-7, 2011.
- 7 J. Rojas, V. Bermúdez, R. Añez, J. Salazar, H. Sánchez, B. Castellanos and e. al., "Comportamiento epidemiológico del síndrome metabólico en el municipio Maracaibo-Venezuela," *Síndrome Cardiometaabólico*, vol. 3, no. 2, pp. 31-42, 2013.
- 8 M. Tirado and F. Suárez, "Presencia de factores de riesgos asociados a síndrome metabólico en la población de Guaica - Venezuela, en el período Junio - Julio 2011," *Revista ANACEM*, vol. 6, no. 1, pp. 33-37, 2012.
- 9 D. Ramírez and F. Contreras, "Prevalencia del Síndrome Metabólico," *Revista Digital de Postgrado*, vol. 2, no. 2, pp. 5-13, 2013.
- 10 R. Hernández, H. Herrera and D. Carías, "Coincidencias y divergencias en las prevalencias del síndrome metabólico según IDF y ATP III en adultos de Caracas," *An Venez Nutr*, vol. 27, no. 2, pp. 229-233, 2014.
- 11 Federación Internacional de Diabetes (FID), *Atlas de Diabetes de la FID*, 6ta Ed. ed., Bruselas, Bélgica: FID, 2014.
- 12 H. Schargrodsy, R. Hernández, B. Champagne, H. Silva, R. Vinuesa, L. Silva and e. al., "CARMELA: assessment of cardiovascular risk in seven Latin American cities," *Am J Med*, vol. 121, no. 1, pp. 58-65, 2008.
- 13 Antepara, N; Grupo de investigadores estudio ACCESS Venezuela., "Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en una muestra de población venezolana. Resultados estudio ACCESS Venezuela," *Avances Cardiol*, vol. 33, no. 3, pp. 145-8, 2013.
- 14 Instituto Nacional de Estadística (INE), "Censo de Población y Vivienda 2011," INE, 2012. [Online]. Available: <http://www.ine.gov.ve/CENSO2011/>. [Accessed 18 06 2015].
- 15 I. Álvarez, "Estudiarán la incidencia de diabetes y síndrome metabólico en Los Salías," 14 Enero 2014. [Online]. Available: <http://www.eluniversal.com/caracas/140114/estudiaran-la-incidencia-de-diabetes-y-sindrome-metabolico-en-los-sali>. [Accessed 18 Junio 2015].
- 16 N. Brito, J. Brito and C. Ruiz, "Riesgo de diabetes en una comunidad rural del Municipio Sotillo. Estado Monagas, Venezuela.," *Rev Venez Endocrinol Metab*, vol. 12, no. 3, pp. 167-176, 2014.
- 17 J. Weiner and J. McLourie, *Human Biology: A guide to field methods-International biological program.*, Oxford, UK: Blackwell Scientific Publications, 1969.
- 18 H. Bergmeyer, "Standardization of enzyme assays," *Clin Chem*, vol. 18, no. 11, pp. 1305-11, 1972.
- 19 J. Rhea and R. Molinaro, "Pathology consultation on HbA1c methods and interferences," *Am J Clin Pathol*, vol. 141, no. 1, pp. 5-16, 2014.
- 20 A. Chobanian, G. Bakris, H. Black, W. Cushman, A. Green, J. Izzo and e. al., "Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure," *Hypertension*, vol. 42, no. 6, pp. 1206-52, 2003.
- 21 American Diabetes Association, "Standards of medical care in diabetes-2015," *Diabetes Care*, vol. 38, no. Supp 1, pp. S1-S93, 2015.
- 22 Instituto Nacional de Nutrición, *Sobrepeso y Obesidad en Venezuela (Prevalencia y factores condicionantes)*, Caracas: Gente de Maíz, 2012.
- 23 Ministerio del Poder Popular para la Salud. República Bolivariana de Venezuela., "Anuarios de morbilidad Año 2011," 2012. [Online]. Available: <http://www.mpps.gob.ve/>. [Accessed 18 06 2015].
- 24 Ministerio del Poder Popular para la Salud. República Bolivariana de Venezuela., "Anuario de Mortalidad 2012," 2013. [Online]. Available: <http://www.mpps.gob.ve/>. [Accessed 18 06 2015].
- 25 M. Nápoles, R. Pérez and M. Santos, "Síndrome X. La epidemia del siglo XXI.," *Rev. Infociencia*, vol. 17, no. 1, p. aprox. 12 p., 2013.
- 26 A. Becerra, A. Torres, G. Arata and E. Velázquez, "Prevalencia del síndrome metabólico en la población urbana de Mucuchíes, Mérida-Venezuela," *Rev Venez Endocrinol Metab*, vol. 7, no. 3, pp. 16-22, 2009.
- 27 B. Lombo, C. Satizábal, C. Villalobos, C. Tique and W. Kattah, "Prevalencia del síndrome metabólico en pacientes diabéticos," *Acta Med Colomb*, vol. 32, no. 1, pp. 9-15, 2007.
- 28 M. Agramonte, J. Barnés and M. Pinto, "Prevalencia del síndrome metabólico en pacientes diabéticos tipo 2," *Rev cubana med*, vol. 48, no. 1, p. Aprox. 4 hojas, 2009.