

Patrones de consumo de alcohol y su efecto sobre los componentes de síndrome metabólico en individuos adultos de la Ciudad Bolívar, estado Bolívar - Venezuela

Alcohol consumption patterns and their effect on metabolic syndrome components in adults individuals from Bolivar City, Bolivar state - Venezuela.

Raúl Abdul Khalek, MD1,2; Ángel Granado, MD1; Jesús Rafael Cedeño Marval, MD1,3; Jeyra Cedeño Marval, Lic.3; Maritza Cifuentes, MD, MSc1; Zaida Cova, MD, MSc1; Jesús Espinoza, MD1,4; Nylson García, MD1; Mercedes Maicán, MD1,6; Cristian Marchán; Carlos Mociños, MD1,7; Raúl Antonio Abdul Khalek T, Br8; Alba García, Br8; Juana Melania Marín, MD1; Diorelis Mujica, MD1,5; Doris Padrino, MD1; Nérida Salazar, MD1; Belkys Salazar, MD1; Adilia Rafaela Fernández R. MD, MPH1; Juan J. Salazar MD9; Joselyn Rojas, MD, MSc9; Valmore Bermúdez, MD, MSc, MPH, PhD9.

1Cursante de la Maestría de Diabetología en Atención Primaria. Universidad de Alcalá de Henares-España. Director: Don Melchor Álvarez de Mon Soto, MD, MSc, MHP, PhD.

2Servicio de Traumatología, Complejo Universitario Hospitalario Ruiz y Páez, Ciudad Bolívar, Estado Bolívar.

3Departamento de Ciencias Fisiológicas, Escuela de Ciencias de la Salud "Dr. Francisco Virgilio BattistiniCasalta", Universidad de Oriente, Núcleo Bolívar, Ciudad Bolívar, Venezuela.

4Coordinador Ambulatorio Urbano Tipo 1 "Venezuela", Ciudad Bolívar, Estado Bolívar.

5Departamento de Medicina, Escuela de Ciencias de la Salud "Dr. Francisco Virgilio BattistiniCasalta", Universidad de Oriente, Núcleo Bolívar, Ciudad Bolívar, Venezuela.

6Servicio de Emergencia, Complejo Universitario Hospitalario Ruiz y Páez, Ciudad Bolívar, Estado Bolívar.

7ISP-Bolívar. Ambulatorio Urbano Tipo 2 "La Sabanita", Emergencia Pediátrica. Ciudad Bolívar, Edo. Bolívar.

8Escuela de Ciencias de la Salud "Dr. Francisco Virgilio BattistiniCasalta", Universidad de Oriente, Núcleo Bolívar, Ciudad Bolívar, Venezuela.

9Centro de Investigaciones Endocrino-Metabólicas "Dr. Félix Gómez", Facultad de Medicina, Universidad del Zulia, Venezuela

*Autor de Correspondencia: Raúl Abdul Khalek, MD. Hospital Universitario Ruiz y Páez, Servicio de Traumatología. Ciudad Bolívar. Venezuela. Código postal 8001. Email: rauljakc@hotmail.com

RESUMEN

Introducción: El objetivo del presente trabajo fue evaluar la probable relación entre los componentes del Síndrome Metabólico (SM) y con los patrones de Consumo de Alcohol (CdA) en la población adulta de Ciudad Bolívar, estado Bolívar, Venezuela.

Materiales y Métodos: Se realizó un estudio descriptivo, transversal, con muestreo aleatorio y multietápico en Ciudad Bolívar, Municipio Heres, seleccionándose 627 individuos mayores de 18 años ambos sexos. Se les realizó una historia clínica completa con énfasis en CdA, valoración antropométrica y laboratorio. El diagnóstico de SM se realizó utilizando el consenso IDF/NHLBI/AHA/WHF/IAS/IASO-2009.

Resultados: El CdA en la población general fue de 30,8% (n=193), distribuido en 58,0% hombres y 15,6% en mujeres; $c^2=121,50$ ($p<0,0001$); el tipo de bebida más prevalente fue la cerveza. El 57,5% de los individuos presentó SM y CdA simultáneo, sin asociación estadística

($c^2=1,93$; $p=0,16$). De los componentes del SM, la glicemia elevada fue el único componente asociado al CdA ($c^2=8,13$; $p<0,01$). Al expresar el CdA en cuartiles de gramos/días, hubo incremento progresivo y significativo de presión arterial sistólica en hombres ($p=0,04$), y de presión arterial diastólica en mujeres ($p=0,03$), lo cual sugiere diferentes mecanismos de influencia sobre los componentes de SM. La edad ($c^2=14,58$; $p<0,01$), hábito tabáquico ($c^2=46,5$; $p<0,01$), y estado laboral ($c^2=33,58$; $p<0,01$) obtuvieron importante asociación con CdA.

Conclusión: Existe una alta prevalencia de SM asociado a los CdA, sin tener significancia estadística entre ellas; a excepción de glicemia elevada, donde el CdA parece tener un efecto beneficioso. El tabaco, el estado laboral y la edad están asociados con CdA.

Palabras Clave: síndrome metabólico, patrones de consumo de alcohol, hábito tabáquico, estado laboral, presión arterial.

ABSTRACT

Introduction: The purpose of this investigation was to evaluate the probable association between Metabolic Syndrome (MS) and Alcohol Consumption (AC), in the adult population of Bolívar city, Bolívar state, Venezuela.

Materials and Methods: A cross-sectional and descriptive study was undertaken, with a randomized multistage sampling of 627 subjects from both sexes and beyond 18 yrs of age. A complete medical history with emphasis in AC, anthropometric measurement and laboratory workup were done. MS diagnosis was done using the IDF/NHLBI/AHA/WHF/IAS/IASO-2009 criteria.

Results: AC in the overall population was 30.8% (n=193), with 58.0% of men and 1.6% of women; $\chi^2=121,50$ ($p<0,0001$); the most frequent alcohol beverage was beer. Subjects with MS and concomitant AC represented 57.5%, but no association was found ($\chi^2=121,50$; $p<0,0001$). Out of the 5 components for MS, only dysglycemia was associated with AC ($\chi^2=8,13$; $p<0,01$), suggesting a protective function. When AC was expressed in quartiles of grams/day, a progressive increase in systolic blood pressure was seen in men ($p=0,04$), and of diastolic blood pressure in women ($p=0,03$), suggesting different mechanisms of influence over MS components. Age ($\chi^2=14,58$; $p<0,01$), smoking habit ($\chi^2=46,5$; $p<0,01$), and occupational status ($\chi^2=33,58$; $p<0,01$) were highly associated with AC.

Conclusion: There is a high prevalence of MS associated with PCA, without statistical significance between them; except dysglycemia which seems to be blunted by AC. Smoking, occupational status and age are associated with AC.

Keywords: metabolic syndrome, patterns of alcohol consumption, smoking habit, occupational status, arterial blood pressure.

INTRODUCCIÓN

Se ha sugerido que el patrón de consumo de alcohol (PCA), es un factor de riesgo independiente para la mortalidad humana por cualquier causa¹, y una definición adecuada de éste, debe integrar las variables de cantidad, frecuencia y consecuencias asociadas al consumo de alcohol, que pueden variar para los diferentes autores, por no existir un consenso único². Hoy en día se ha observado la evolución del consumo de alcohol en sus presentaciones y su influencia en el estado de salud bio-psico-social de los seres humanos, donde los reportes sobre sus efectos beneficiosos y adversos se reportan desde hace más de 20 años³⁻⁷. Dentro de sus efectos beneficiosos, hay trabajos que reportan que un consumo moderado de alcohol mejora en las cifras de tensión arterial, resistencia a la insulina y HDL-C⁸⁻¹¹. Por otra parte, el consumo de alcohol sigue siendo un componente constante en las sociedades de muchos países

abarcando el 40% de la población mundial y se calcula que el 3,8% de las muertes y el 4,6% de los discapacitados a nivel mundial son atribuibles a los efectos nocivos del alcohol⁸, siendo los estratos socio- económicos bajos y marginal los más afectados^{2,12}.

Igualmente el consumo inapropiado y el tiempo de exposición del alcohol están íntimamente relacionados con el Síndrome Metabólico (SM)⁵⁻⁷ existiendo una asociación entre el PCA y su efecto sobre las variables que lo determinan, como lo son la obesidad de distribución central, glucemia alterada en ayunas, Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2), dislipidemia, y cifras elevadas de tensión arterial; ésta asociación se ha convertido en uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial en el presente siglo^{1,13-16}. La Federación Internacional de Diabetes (IDF) ha establecido que este conjunto de factores psicobiológicos está impulsando las epidemias de DM2 y enfermedades cardiovasculares (ECV) en el mundo¹³. Si estas tendencias actuales continúan, la muerte prematura y discapacidad prematura resultantes de estas afecciones dejarán insuficientes los presupuestos de muchos países desarrollados como en vías de desarrollo¹³.

Para un análisis más objetivo de la relación que plantea el consumo de alcohol y el SM, deberá tomarse en cuenta, consideraciones individuales como: la salud, dieta, riesgo de alcoholismo, aspecto geoculturales, socioeconómicos, edad y estilos de vida^{2,4,10}. En adultos sanos el consumo espontáneo de bebida alcohólica debe mantenerse entre los rangos de 30 a 40 gr/día para el hombre y unos 15 a 20 gr/día para la mujer para considerarse aceptable, y no merecer la intervención de médicos de atención primaria o especialista encargados de la salud al menos que se evidencie efectos indeseados^{5,6,11-12,17}. Definitivamente la relación del PCA con el SM es un vínculo importante a tomar en cuenta, y tal vez descifrándolo podremos aprovechar los beneficios descritos y mejorar sus efectos adversos^{5,7,9}, en pro de una mejor salud en nuestras sociedades.

El objetivo principal de este trabajo de investigación es valorar los efectos del PCA con cada uno de los factores que contribuyen a la aparición del SM y de esta manera, contribuir a descifrar esta relación para las conclusiones y aportes pertinentes que ayuden a mejorar las condiciones de salud en esta región.

MATERIALES Y MÉTODOS

Consideraciones éticas

A cada Sujeto se le solicitó su consentimiento informado y firmado, para participar en el estudio. Se realizó un cuestionario dirigido a determinar los indicadores que definen las variables a estudiar a través de un formato de Historia Clínica basada en lo establecido por el Ministerio del Poder Popular para la Salud (MPPS) de la República Bolivariana de Venezuela, la cual fue adaptada para los objetivos de la presente investigación y el personal fue entrenado para conducir dicha entrevista de manera estandarizada.

Diseño del Estudio

Se realizó un estudio descriptivo y transversal en Ciudad Bolívar, Municipio Heres, Estado Bolívar a partir de una muestra que se obtuvo desde el mes de Enero a Octubre 2014. La población elegible estuvo conformada por todos aquellos individuos igual o mayores de 18 años representada por 260.167 habitantes, según la última información censal (2011) proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística de la República Bolivariana de Venezuela (INE)¹⁸. El cálculo del tamaño muestral se realizó mediante la fórmula Sierra-Bravo²² con un IC del 95% y un margen de error fijado a 4%. Todo este proceso se realizó mediante muestreo aleatorio y multietápico y el número de individuos fue hecho tomando en cuenta la densidad poblacional de cada parroquia¹⁸⁻²¹. La muestra de 627 individuos se obtuvo de las 6 parroquias urbanas que conforman el Municipio Heres, dividiéndose cada Parroquia en sectores y estos a su vez en calles y casas. Una vez ubicada la vivienda se agrupan todos los individuos, motivo de la investigación, y se selecciona uno por cada casa. Se excluyeron del estudio aquellos individuos menores de 18 años, mujeres embarazadas, individuos con patologías abdominales que alteren su dimensión y afecciones que limiten totalmente al individuo seleccionado a cumplir con la encuesta y estudios paraclínicos.

Evaluación de los individuos

Con el fin de estimar el nivel socioeconómico y educativo se aplicó la escala de Graffar modificada por Méndez-Castellano²³, que estratifica a los sujetos en cinco estratos: Clase alta (Estrato I), clase media alta (Estrato II), clase media (Estrato III), clase trabajadora (Estrato IV) y Baja-Extrema pobreza (Estrato V). El nivel de instrucción educativa se clasificó en: Analfabeta, Educación Primaria, Secundaria, Técnica superior y/o universitaria. Los grupos étnicos clasificados en Mezclados, Indígena Americano, Afrodescendientes y otros. La condición laboral en Empleados los que cuenta con un salario proveniente de un trabajo fijo, Desempleado los que no tienen salario, y Subempleado los que tienen salarios por semanas, días o destajos.

Evaluación de los Hábitos psicobiológicos

Con relación a los hábitos psicobiológicos se evaluó en la ingesta de alcohol y tabaco. El hábito tabáquico fue medido por la intensidad de consumo y tiempo de exposición en tres categorías: a) Fumadores a los individuos activos, b) Ex-fumadores, a los no expuestos por más de un año y c) No fumador, a los que no ha tenido contacto con el cigarrillo²⁴. Para el análisis del patrón de consumo de alcohol en la muestra, se establece como "consumidor habitual" a aquel sujeto que consume igual o más de 1 gramo de alcohol al día^{5,25}, y los "no consumidores" por debajo de este límite. La cantidad ingerida expresadas en gramos/día, obteniendo este valor de la fórmula:

$$\text{gramo de alcohol} = \frac{\text{ml de bebida} \times 0,8 \times \text{graduacion}}{100}$$

donde 0,8 es la densidad del alcohol, ml de bebida es el volumen ingerido y la graduación los grados de alcohol de la bebida²⁶, agrupando estos resultados en cuartiles y clasificándolos a su vez, por consumo de alcohol según sexo^{1,26}. Se determinó también el tipo de bebida alcohólica predominante de nuestra población a través de la encuesta clasificándola en cerveza y derivados, bebidas espirituosas, y vinos y derivados.

Cuantificación de presión arterial

Se tomó la presión arterial, siguiendo las recomendaciones de la American Heart Association (AHA). Se realizó la medida con un monitor de presión arterial automático mediante el método oscilométrico, OMRON Intellisense modelo HEM-742INT (Kioto, Japón), con un brazalete adecuado a la circunferencia del brazo del individuo. El paciente no debió haber consumido alimentos, alcohol o café, en los 30 minutos antes de la toma de presión, ni haber realizado actividad física, ni fumar y debió mantener un descanso previo de 10 minutos. Durante la toma debió permanecer sentado, sin las piernas cruzadas, con la espalda apoyada y su brazo reposando en el escritorio, a la altura del corazón y sin hablar. Para garantizar la confiabilidad de la toma se realizaron dos tomas, separadas cada una de ellas por al menos tres minutos. Las lecturas fueron anotadas calculándose la media aritmética de la presión sistólica y diastólica. Se usaron los criterios del JNC-7, para clasificar a los sujetos como Normotensos, Prehipertensos e Hipertensos²⁷.

Valoración del Nivel de la Actividad Física

Para evaluar el grado de actividad física se aplicó el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ), el cual fue diseñado para cuantificar los niveles de actividad física en cuatro dominios: trabajo, transporte, actividades del hogar y ocio²⁸⁻³⁰. El formato largo (IPAQ-LF) interroga ítems correspondientes a la frecuencia y duración de las caminatas y de actividades vigorosas o de alta intensidad de por lo menos 10 minutos de duración. Los minutos/semanas de caminatas y actividad vigorosa son convertidos a sus equivalentes metabólicos -MET- para así determinar el consumo energético. Los resultados fueron agrupados en tres categorías²⁹:

1. Patrón de Actividad Física Alta, el cual refleja aproximadamente el doble de los MET-minutos del nivel moderado, con actividades de intensidad vigorosa, moderada o leve (caminata) que permite acumular por lo menos 3.000 MET-minutos/semana.
2. Patrón de Actividad Física Moderada, que consiste en realizar actividad física de intensidad durante 30 minutos al menos 5 días a la semana o realizar 20 minutos de actividad física moderada vigorosa 3 días a la semana o la combinación de ambas, lo cual permite alcanzar por lo menos 600 MET-minutos/semana.
3. El Patrón de Actividad Física Baja implica que no se alcanzaron los valores anteriores y usualmente refleja que no hay actividad física²⁸.

Evaluación Antropométrica

La circunferencia abdominal se midió con una cinta métrica plástica graduada en centímetros y milímetros, usando como referencia el punto equidistante entre el reborde costal y la espina ilíaca antero superior parado en espiración con ropa ligera, de acuerdo a los parámetros propuestos por el Instituto Nacional de Higiene de los Estados Unidos de América^{31,32}

Estudios de laboratorio

A los individuos se les tomó una muestra de 7cc de sangre venosa luego de ayuno de 8-12 horas tomada en la vena ante cubital con el paciente sentado, evitando la estasis sanguínea prolongada obteniéndose y colocada en tubos de ensayos con y sin anticoagulantes. El suero fue obtenido por centrifugación de la muestra no anticoagulada a 1500 rpm durante 10 minutos fue almacenada en tubos Eppendorf y congelada hasta su procesamiento en un equipo automatizado de química sanguínea Elitech clínica solutions (SELECTRA XL Rumania). El colesterol total, colesterol HDL y triglicéridos (TG) se determinaron por el método calorimétrico-enzimático. La concentración de las lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL), se determinó de manera indirecta mediante la expresión matemática $TG/5$. Para el cálculo de las LDL, se utilizó la fórmula de Friedewald [$cLDL = \text{colesterol total} - cHDL - (TG/5)$] siempre y cuando los TG no fuesen mayor a 400mg/dL^{33,34}. Las alteraciones del perfil lipídico se clasificaron de acuerdo a lo establecido por IDF/NHLBI/AHA/WHF/IAS/IASO-2009¹⁴. Para la determinación de glucosa se utilizó el kit comercial (Human GmbH, Alemania), siendo clasificado el nivel glicémico de los sujetos, según los estándares de la ADA-2014³⁵. Los individuos se clasificaron en: a) Normoglicémicos, a los sujetos con glicemia en ayunas <100 mg/dL; b) Glicemia en ayunas alterada (GAA) con niveles de glicemia 100-125 mg/dL; y c) Diabéticos, aquellos con glicemia >126 mg/dL, repetida en otra ocasión en un día diferente.

Definiciones Clínicas: SM y sus componentes

El diagnóstico de SM se realizó utilizando los criterios de la IDF/NHLBI/AHA/WHF/IAS/IASO-2009¹⁴: a) Presión Sanguínea: sistólica ≥ 130 mmHg y diastólica ≥ 85 mmHg; b) Glicemia en ayunas >100 mg/dL; c) HDL-C <50 mg/dL y <40 mg/dL en hombres y mujeres respectivamente; d) Triacilglicéridos ≥ 150 mg/dL; y e) Circunferencia Abdominal, hombres ≥ 90 cm y mujeres ≥ 80 cm.

Análisis Estadísticos

Todos los datos fueron cargados a un ordenador personal Intel Core i3 y procesados mediante el software SPSS, versión 19 para Windows. Las variables cualitativas se presentaron como frecuencias absolutas y relativas y las variables cuantitativas se presentaron como medianas (percentil 25 y 75), previo análisis de normalidad mediante el test de Geary. La asociación y diferencia de proporciones entre variables cualitativas se evaluó mediante la prueba Chi-Cuadrado y prueba Z, respectivamente. Mientras que las diferencias entre medianas se determinaron mediante la prueba U-Mann Whitney (para 2 grupos) y

Kruskall-Wallis (para 3 o más grupos). En todos los casos se asumió un nivel de significancia estadística de 5%.

RESULTADOS

Características generales de la Población

La muestra estuvo conformada por 627 individuos de los cuales 64,3% (n=403) fueron del sexo femenino (edad promedio general de $44,8 \pm 15,7$). El grupo etario más frecuente fue el de 40-49 años con 20,7% (n=130), así como los individuos mezclados con 90% (n=564). En la Tabla 2 se observan las diversas características sociodemográficas y metabólicas analizadas.

Consumo de alcohol en la población general y según sexo

En la Figura 1- Panel A se muestra la frecuencia del consumo de alcohol en la población general (30,8%; n=193). Al clasificar según sexo se observa un predominio en el sexo masculino sobre el femenino [hombres: 58,0% vs mujeres: 15,6%; $c^2=121,50, p<0,0001$]; ver Figura 1-Panel B.

Tipos de Bebidas alcohólicas consumidas

Se observa un predominio del consumo de cerveza en ambos sexos; mujeres: 88,9% (n=56) y hombres 80,8% (n=105), seguido del consumo de bebidas espirituosas (mujeres: 9,5%; hombres 19,2%) y del consumo de vino (Figura 2).

Consumo de alcohol, características sociodemográficas y hábitos psicobiológicos

En la Tabla 3 se muestra la distribución de sujetos según las características sociodemográficas, hábitos psicobiológicos y consumo de alcohol; siendo el hábito tabáquico la variable con mayor grado de asociación, los sujetos no fumadores mostraron la mayor frecuencia en los no consumidores de alcohol seguido de los fumadores en aquellos que consumían alcohol con 26,4% (n=51); $c^2=46,51$ ($p<0,01$). En cuanto al estatus laboral, los empleados fueron los que mostraron la mayor frecuencia de consumo [54,9% n=96; $c^2=33,58$ ($p<0,01$)]. Así como los grupos etarios más jóvenes (<39 años) con un descenso en la frecuencia conforme avanza la edad.

Consumo de alcohol, síndrome metabólico y sus componentes

Por su parte, un 57,5% de la población presentó síndrome metabólico y consumo de alcohol simultáneo; sin embargo, no se muestra asociación estadística entre ambas variables. Al evaluar el comportamiento según el número de criterios diagnósticos tampoco se observó asociación estadística. De los criterios empleados, solo la glicemia elevada mostró un porcentaje menor (18,7%; n=36) al resto de componentes, los cuales no muestran resultados estadísticamente significativos (Tabla 4).

Tabla 1. Población Por Parroquias Urbanas. Municipio Heres Cd. Bolívar Edo. Bolívar. Venezuela. 2011.
Fuente. INE 2011

Parroquia	Población Total	%	n
Agua Salada	54.120	20,80	124,81
Catedral	47.092	18,10	108,60
José Antonio Páez	27.630	10,62	63,72
La Sabanita	66.573	25,59	153,53
Marhuanta	22.370	8,60	51,59
Vista Hermosa	42.382	16,29	97,74
URBANOS ≥18 años	260.167	100,00	600,00

Tabla 2. Características generales de la población general según sexo. Ciudad Bolívar, 2014.

	Femenino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Grupos Etarios (años)						
<30	72	17,9	49	21,9	121	19,3
30-39	80	19,9	48	21,4	128	20,4
40-49	91	22,6	39	17,4	130	20,7
50-59	88	21,8	41	18,3	129	20,6
≥60	72	17,9	47	21,0	119	19,0
Grupos étnicos						
Mezclados	367	91,1	197	87,9	564	90,0
Indígena-Américo	7	1,7	3	1,3	10	1,6
Afrodescendiente	27	6,7	23	10,3	50	8,0
Otros	2	0,5	1	0,4	3	0,5
Estatus Socioeconómico						
Clase I	6	1,5	4	1,8	10	1,6
Clase II	43	10,7	30	13,5	73	11,7
Clase III	118	29,3	76	34,1	194	31,0
Clase IV	164	40,7	76	34,1	240	38,3
Clase V	72	17,9	37	16,6	109	17,4
Nivel de Instrucción						
Universitario o Técnico	163	40,4	104	46,4	267	39,0
Secundaria	148	36,7	73	32,6	221	34,6
Primaria	82	20,3	41	18,3	123	23,7
Analfabeta	10	2,5	6	2,7	16	2,7
Estado Laboral						
Empleado	118	29,3	121	54,0	239	38,1
Desempleado	245	60,8	83	37,1	328	52,3
Subempleado	40	9,9	20	8,9	60	9,6
Hábito Tabáquico						
No Fumador	296	73,4	117	52,2	413	65,9
Fumador	37	9,2	48	21,4	85	13,6
Ex-Fumador	70	17,4	59	26,3	129	20,6
Patrón de Actividad Física*						
Bajo	166	41,2	95	42,4	261	41,6
Moderado	129	32,0	75	33,5	204	32,5
Alto	108	26,8	54	24,1	162	25,8
Síndrome Metabólico‡						
Ausente	146	36,2	95	42,4	241	38,4
Presente	257	63,8	129	57,6	386	61,6
HDL-C Bajas‡						
Ausente	42	10,4	55	24,6	97	15,5
Presente	361	89,6	169	75,4	530	84,5
Triglicéridos Elevados‡						
Ausente	257	63,8	133	59,4	390	62,2
Presente	146	36,2	91	40,6	237	37,8
Glicemia Elevada‡						
Ausente	291	72,2	172	76,8	463	73,8
Presente	112	27,8	52	23,2	164	26,2
Presión Arterial Elevada‡						

Tabla 3. Consumo de alcohol según variables sociodemográficas y hábitos psicobiológicos. Ciudad Bolívar, 2014.

	No consume		Consumo $\geq 1\text{Gr}/\text{diario}$		χ^2 (p)*	Prueba Z**
	n	%	n	%		
Grupos Etarios (años)					14,58 (<0,01)	
<30	71	16,4	50	25,9		<0,05
30-39	81	18,7	47	24,4		NS
40-49	93	21,4	37	19,2		NS
50-59	97	22,4	32	16,6		NS
≥ 60	92	21,2	27	14,0		<0,05
Grupos étnicos					2,37 (0,50)	
Mezclados	390	89,9	174	90,2		NS
Indígena-Américo	8	1,8	2	1,0		NS
Afrodescendiente	35	8,1	15	7,8		NS
Otros	1	0,2	2	1,0		NS
Estatus Socioeconómico					8,97 (0,06)	
Clase I	5	1,2	5	2,6		NS
Clase II	47	10,9	26	13,5		NS
Clase III	129	29,8	65	33,7		NS
Clase IV	165	38,1	75	38,9		NS
Clase V	87	20,1	22	11,4		<0,05
Nivel de Instrucción					7,81 (0,05)	
Universitario o Técnico	169	38,9	98	50,8		<0,05
Secundaria	161	37,1	60	31,1		NS
Primaria	92	21,2	31	16,1		NS
Analfabeta	12	2,8	4	2,1		NS
Estado Laboral					33,58 (<0,01)	
Empleado	133	30,6	106	54,9		<0,05
Desempleado	253	58,3	75	38,9		<0,05
Subempleado	48	11,1	12	6,2		NS
Hábito Tabáquico					46,51 (<0,01)	
No Fumador	317	73,0	96	49,7		<0,05
Fumador	34	7,8	51	26,4		<0,05
Ex-Fumador	83	19,1	46	23,8		NS
Patrón de Actividad Física‡					0,39 (0,82)	
Bajo	182	41,9	79	40,9		NS
Moderado	143	32,9	61	31,6		NS
Alto	109	25,1	53	27,5		NS
TOTAL	434	100	193	100		

* Prueba Chi Cuadrado
** Prueba Z de Proporciones
‡ Según el scoring IPAQ

Tabla 4. Consumo de alcohol según síndrome metabólico y sus componentes. Ciudad Bolívar, 2014.

	No consume		Consumo $\geq 1\text{Gr}/\text{diario}$		χ^2 (p)*	Prueba Z**
	n	%	n	%		
Síndrome Metabólico‡					1,93 (0,16)	
Ausente	159	36,6	82	42,5		NS
Presente	275	63,4	111	57,5		NS
HDL-C Bajas‡					0,98 (0,32)	
Ausente	63	14,5	34	17,6		NS
Presente	371	85,5	159	82,4		NS
Triglicéridos Elevados‡					0,12 (0,73)	
Ausente	268	61,8	122	63,2		NS
Presente	166	38,2	71	36,8		NS
Glicemia Elevada‡					8,13 (<0,01)	
Ausente	306	70,5	157	81,3		<0,05
Presente	128	29,5	36	18,7		<0,05
Presión Arterial Elevada‡					2,29 (0,13)	
Ausente	159	36,6	83	43,0		NS
Presente	275	63,4	110	57,0		NS
Obesidad Abdominal‡					0,92 (0,34)	
Ausente	76	17,5	40	20,7		NS
Presente	358	82,5	153	79,3		NS
TOTAL	434	100	193	100		

* Prueba Chi Cuadrado
** Prueba Z de Proporciones
‡ Según el consenso IDF/AHA/NHLBI 2009

Figura 1. Consumo de alcohol en la población general y según sexo. Ciudad Bolívar, 2014.

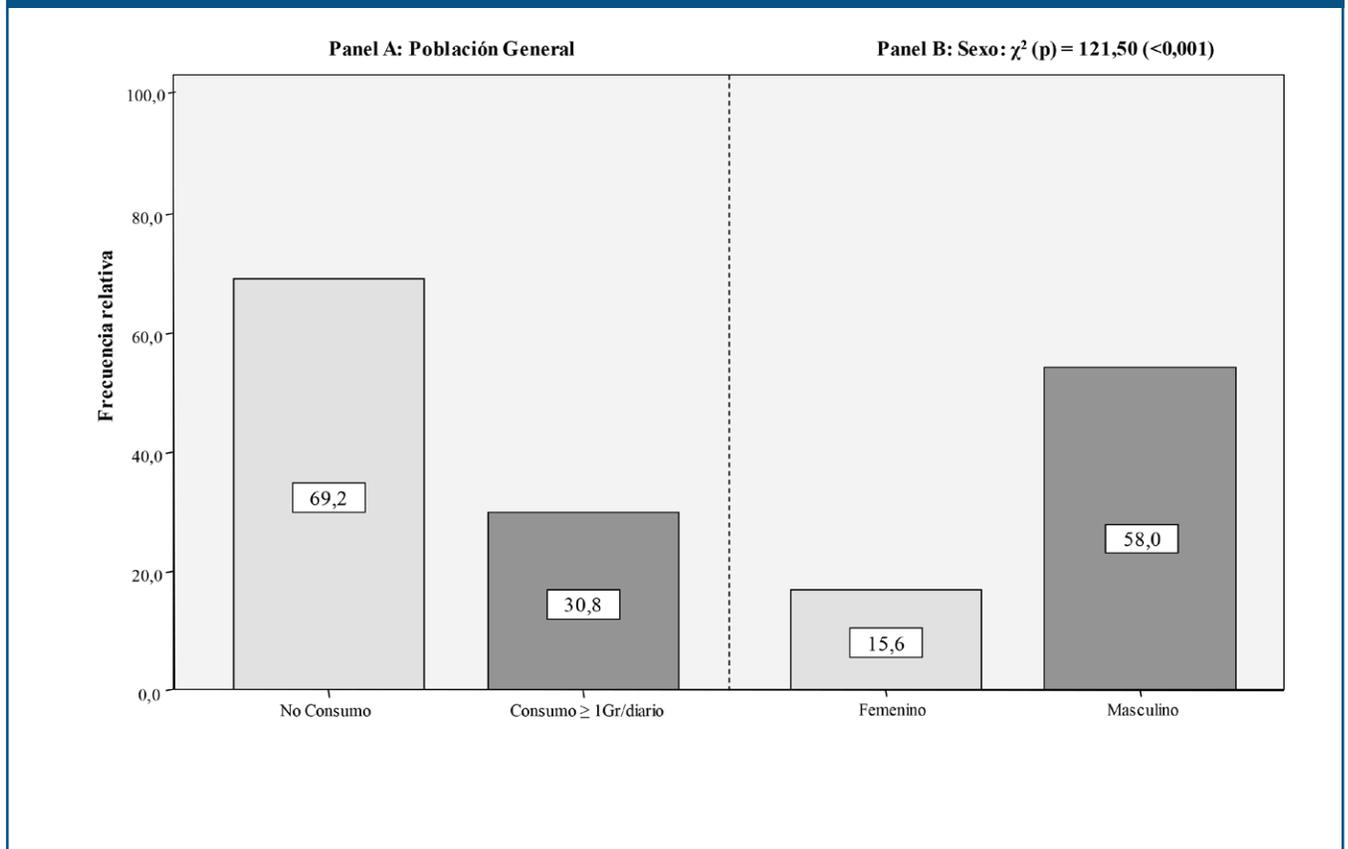
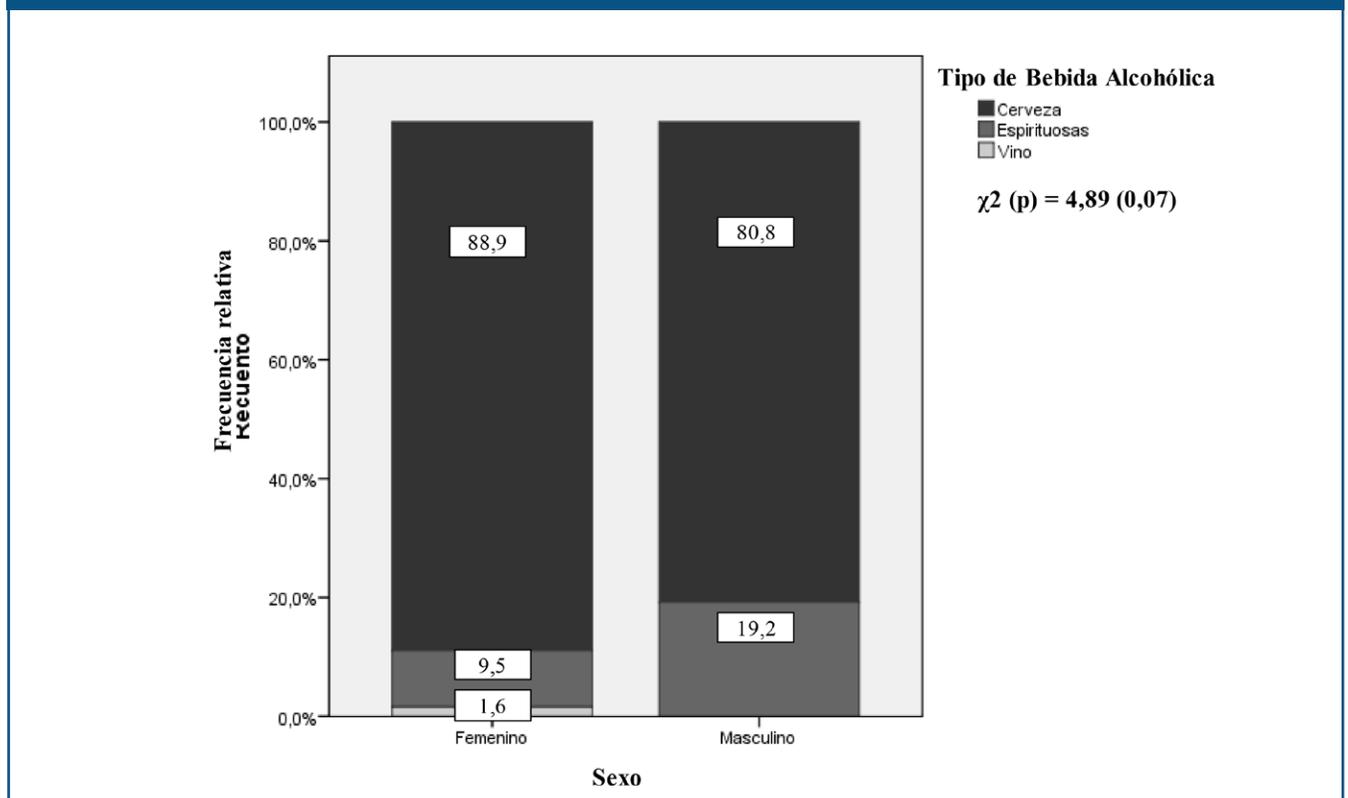


Figura 2. Tipo de bebida alcohólica consumida según sexo. Ciudad Bolívar, 2014.



Comportamiento de los gramos diarios de consumo de Alcohol

En la Tabla 5, se muestra la mediana de gramos de alcohol según las características sociodemográficas, con una mediana mayor para el sexo masculino [hombres: 4,3 gr/día (2,4-12,8) vs. mujeres: 2,1 gr/día (0,4-5,1); $p < 0.0001$]. El resto de características no muestra diferencias según sus categorías. Por su parte, las mujeres fumadoras muestran una mediana mayor de gramos alcohol en comparación con las no fumadoras y ex-fumadoras ($p = 0,03$). Mientras que los hombres con obesidad abdominal exhiben un mayor promedio de consumo diario de alcohol [con obesidad abdominal 4,8 gr/día (2,4-17,1) vs. sin obesidad abdominal 2,7 gr/día (1,9-5,3); $p = 0,05$] ver Tabla 6.

Consumo de alcohol según sexo

La Tabla 7 se muestra la distribución por cuartiles de consumo alcohol diario según sexo. Al evaluar los componentes de síndrome metabólico según la clasificación para mujeres, solo se observa un incremento progresivo en los valores presión arterial diastólica conforme se avanza en las categorías, de 69,3mmHg (64,8-77,5) en el cuartil 1 hasta 78,3mmHg (72,5-88,0) en el cuartil 4; $p = 0,03$ (Tabla 8). Por su parte, en la evaluación según la clasificación de los hombres, las diferencias se observaron únicamente en los niveles de presión arterial sistólica con un incremento de 112,5mmHg (116,0-132,5) en el cuartil 1 a 135,3mmHg (124,3-149,5) en el cuartil 4; $p = 0,04$ (Tabla 9). El resto de variables no mostraron diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 7. Distribución por cuartiles de gramos diarios de alcohol consumidos según sexo. Ciudad Bolívar, 2014.

	Consumo de alcohol (gr/día)			
	Bajo consumo	Mediano consumo	Alto consumo	Muy alto consumo
Femenino	< 1,99	1,99-3,98	3,99-8,51	≥ 8,52
Masculino	< 2,66	2,66-4,78	4,79-16,25	≥ 16,26

Tabla 5. Gramos de consumo de alcohol según sexo y variables sociodemográficas. Ciudad Bolívar, 2014.

	Consumo de Alcohol (gr/día)					
	Femenino			Masculino		
	Mediana	p25-p75	p	Mediana	p25-p75	p
Sexo*	2,1	0,4-5,1		4,3	2,4-12,8	
Grupos Etarios (Años)[†]			0,54			0,35
<30	1,9	0,4-5,1		4,4	2,0-17,1	
30-39	3,2	0,6-9,6		4,8	2,0-15,9	
40-49	2,0	1,2-4,8		5,1	2,7-38,4	
50-59	1,6	0,2-4,0		2,9	1,8-8,8	
≥60	0,9	0,2-3,2		4,5	1,6-7,7	
Grupos Étnicos[‡]			0,44			0,53
Mezclados	2,1	0,3-4,9		4,5	2,3-14,4	
Indígena-Américo	-	-		3,7	2,7-4,8	
Afrodescendiente	2,6	2,0-6,9		2,7	2,4-9,6	
Otros	21,3	21,3-21,3		1,6	1,6-1,6	
Estatus Socio-Económico[§]			0,78			0,46
Clase I	1,3	0,3-5,3		2,7	2,4-12,8	
Clase II	0,5	0,4-2,0		4,8	1,8-25,1	
Clase III	2,1	0,2-4,8		5,3	2,7-19,2	
Clase IV	2,9	0,6-7,9		4,0	2,1-9,6	
Clase V	2,7	0,5-4,8		2,7	1,6-5,3	
Nivel de Instrucción[¶]			0,08			0,22
Universitario o Técnico	1,7	0,3-4,0		5,1	2,4-19,2	
Secundaria	3,2	1,3-10,7		4,1	2,4-11,7	
Primaria	2,9	2,1-9,6		2,7	1,6-6,4	
Analfabeta	-	-		4,8	2,4-5,3	
Condición Laboral			0,31			0,51
Empleado	2,0	0,9-4,8		4,8	2,1-16,0	
Desempleado	2,7	0,3-5,9		3,5	2,4-8,5	
Subempleado	0,2	0,07-3,2		3,7	2,1-31,9	

* Test U-Mann Whitney entre sexos: $p < 0,0001$

† Prueba Kruskal-Wallis para cada sexo.

Tabla 6. Gramos de consumo de alcohol según sexo, hábitos psicobiológicos y componentes de síndrome metabólico. Ciudad Bolívar, 2014.

	Consumo de Alcohol (gr/día)					
	Femenino			Masculino		
	Mediana	p25-p75	p	Mediana	p25-p75	p
Hábito Tabáquico[¶]			0,03			0,87
No Fumador	1,6	0,2-4,0		4,0	2,4-10,7	
Fumador	4,8	1,6-10,7		4,0	2,4-14,4	
Ex-Fumador	4,0	1,6-7,9		4,8	1,8-19,2	
Patrón de Actividad Física^{††}			0,71			0,60
Bajo	2,0	0,2-4,0		3,8	2,0-12,8	
Moderado	2,3	0,3-8,8		4,8	2,7-11,9	
Alto	3,2	0,5-4,8		4,0	1,9-12,8	
Síndrome Metabólico^{‡‡}			0,58			0,30
Ausente	2,1	1,3-5,3		4,1	2,3-11,3	
Presente	2,2	0,3-4,9		4,8	2,4-19,2	
HDL-C Bajas^{‡‡}			0,82			0,27
Ausente	2,4	0,3-4,8		4,3	2,1-10,2	
Presente	2,1	0,4-5,3		4,1	2,4-16,5	
Triglicéridos Elevados^{‡‡}			0,26			0,92
Ausente	2,4	0,9-5,3		4,3	2,4-12,8	
Presente	1,6	0,1-4,0		4,0	1,9-14,4	
Glicemia Elevada^{‡‡}			0,58			0,39
Ausente	2,4	0,5-5,1		4,0	2,1-12,8	
Presente	1,6	0,3-5,1		7,7	2,7-12,8	
Presión Arterial Elevada^{‡‡}			0,32			0,47
Ausente	2,1	1,3-5,9		4,5	2,5-12,8	
Presente	2,2	0,2-4,8		4,0	1,6-16,0	
Obesidad Abdominal^{‡‡}			0,30			0,05
Ausente	1,6	0,4-3,2		2,7	1,9-5,3	
Presente	2,5	0,4-5,3		4,8	2,4-17,1	

* Test U-Mann Whitney

† Prueba Kruskal-Wallis para cada sexo.

† Según el scoring IPAQ

‡ Según el consenso IDF/AHA/NHLBI 2009

Tabla 8. Cuartiles de consumo diario de alcohol y componentes de síndrome metabólico en mujeres. Ciudad Bolívar, 2014.

	Cuartil 1		Cuartil 2		Cuartil 3		Cuartil 4		<i>p</i> *
Síndrome Metabólico‡									4,74 (0,19)
Ausente	7	58,3	11	61,1	5	29,4	6	37,5	
Presente	5	41,7	7	38,9	12	70,6	10	62,5	
HDL-C Bajas‡									0,49 (0,92)
Ausente	1	8,3	2	11,1	1	5,9	2	12,5	
Presente	11	91,7	16	88,9	16	94,1	14	87,5	
Triglicéridos Elevados‡									1,66 (0,65)
Ausente	10	83,3	13	72,2	13	76,5	10	62,5	
Presente	2	16,7	5	27,8	4	23,5	6	37,5	
Glicemia Elevada‡									1,33 (0,72)
Ausente	11	91,7	15	83,3	14	82,4	12	75,0	
Presente	1	8,3	3	16,7	3	17,6	4	25,0	
Presión Arterial Elevada‡									3,26 (0,35)
Ausente	8	66,7	10	55,6	6	35,3	7	43,8	
Presente	4	33,3	8	44,4	11	64,7	9	56,2	
Obesidad Abdominal‡									5,04 (0,17)
Ausente	3	25,0	5	27,8	1	5,9	1	6,3	
Presente	9	75,0	13	72,2	16	94,1	15	93,8	
HDL-C (mg/dL)	33,0	30-38	43,5	34,0-47,0	35,0	28,0-45,0	34,5	32,0-46,5	0,18
Triglicéridos (mg/dL)	103,0	79,5-132,5	84,5	72,0-129,0	77,0	65,0-139,0	94,5	65,0-141,0	0,89
Glicemia Basal (mg/dL)	82,0	75-86,5	80,5	76,0-86,0	87,0	75,0-94,0	82,0	78,0-117,0	0,55
Presión Arterial Sistólica (mmHg)	117,3	107,5-129,8	114,3	105,5-125,5	124,0	115,0-151,0	128,8	117,8-138,3	0,13
Presión Arterial Diastólica (mmHg)	69,3	64,8-77,5	73,0	68,0-75,5	77,0	71,5-86,5	78,3	72,5-88,0	0,03
Circunferencia abdominal (cm)	93,4	75,1-98,7	93,1	77,50-102,5	98,80	92,0-104,0	97,4	90,50-103,3	0,36

Las variables cualitativas se expresaron en (n; %)

Las variables cuantitativas se expresaron en Mediana (p25-p75)

* Variables cualitativas: Prueba Chi-Cuadrado (p); Variables Cuantitativas: Prueba Kruskal-Wallis

‡ Según el consenso IDF/AHA/NHLBI 2009

Tabla 9. Cuartiles de consumo diario de alcohol y componentes de síndrome metabólico en hombres. Ciudad Bolívar, 2014.

	Cuartil 1		Cuartil 2		Cuartil 3		Cuartil 4		<i>p</i> *
Síndrome Metabólico‡									3,20 (0,62)
Ausente	11	42,3	14	42,4	19	48,7	9	28,1	
Presente	15	57,7	19	57,6	20	51,3	23	71,9	
HDL-C Bajas‡									4,76 (0,19)
Ausente	7	26,9	5	15,2	12	30,8	4	12,5	
Presente	19	73,1	28	84,8	27	69,2	28	87,5	
Triglicéridos Elevados‡									0,51 (0,92)
Ausente	14	53,8	20	60,6	24	61,5	18	56,3	
Presente	12	46,2	13	39,4	15	38,5	14	43,8	
Glicemia Elevada‡									2,52 (0,47)
Ausente	23	88,5	28	84,8	29	74,4	25	78,1	
Presente	3	11,5	5	15,2	10	25,6	7	21,9	
Presión Arterial Elevada‡									3,18 (0,37)
Ausente	13	50,0	13	39,4	17	43,6	9	28,1	
Presente	13	50,0	20	60,6	22	56,4	23	71,9	
Obesidad Abdominal‡									4,33 (0,23)
Ausente	7	26,9	11	33,3	8	20,5	4	12,5	
Presente	19	73,1	22	66,7	31	79,5	28	87,5	
HDL-C (mg/dL)	34,0	31,0-41,0	34,0	29,0-37,0	35,0	32,0-44,0	32,50	29,0-37,0	0,42
Triglicéridos (mg/dL)	137,0	74,0-218,0	99,0	65,0-155,0	88,0	65,0-160,0	115,50	69,5-210,5	0,44
Glicemia Basal (mg/dL)	84,0	77,0-91,0	89,0	82,0-95,0	86,0	79,0-98,0	87,00	80,50-93,0	0,48
Presión Arterial Sistólica (mmHg)	122,5	116,0-132,5	125,0	119,0-139,5	129,0	119,5-142,5	135,3	124,3-149,5	0,04
Presión Arterial Diastólica (mmHg)	74,3	70,0-80,0	75,5	69,0-85,5	78,5	69,5-85,0	79,3	73,0-91,0	0,12
Circunferencia abdominal (cm)	99,3	89,5-107,3	97,0	88,70-101,5	99,0	90,5-105,6	99,55	93,4-105,8	0,45

Las variables cualitativas se expresaron en (n; %)

Las variables cuantitativas se expresaron en Mediana (p25-p75)

* Variables cualitativas: Prueba Chi-Cuadrado (p); Variables Cuantitativas: Prueba Kruskal-Wallis

‡ Según el consenso IDF/AHA/NHLBI 2009

DISCUSIÓN

Muchos estudios han evaluado la relación que existe entre el SM y el PCA y como los diferentes autores tratan de establecer parámetros que permitan interpretar, las asociaciones protectoras, perjudiciales, o en forma de “J” o “U” que se han reportado entre el consumo de alcohol y el síndrome metabólico^{25,36}. Existe evidencia epidemiológica y clínica que demuestran que un consumo bajo a moderado de alcohol está asociado con un menor riesgo de tener SM y eventos cardiovasculares^{12,17,37}, y por el contrario, otros trabajos evidencia la influencia del alcohol en la aparición del SM^{7,36}.

Los resultados obtenidos en esta investigación reportan que el 57,5% de la población estudiada que presenta SM también ingerían alcohol, a pesar de la importancia proporcional, no fue estadísticamente significativa en relación a la población en general como se demuestra en otras investigaciones^{7,36}. Cuando se analiza los factores que determinan el SM¹⁴, el único afectado significativamente es la glicemia en ayuna reportando mas cifras normoglicemias en consumidores de alcohol que en aquellas personas no consumidores. Este efecto favorable es reportado en otros trabajos de investigación asociado al consumo bajo a moderado de alcohol^{6,8,36}, pero también existen reportes contrarios³⁸⁻³⁹.

La obesidad abdominal está relacionada a un mayor riesgo de eventos cardiometabólicos⁴⁰, y el consumo de alcohol bajo (<34gr/día) inicialmente estarían vinculado a un aumento circunferencia abdominal y en la medida que aumenta el consumo la tendencia es a perder peso^{25,38-39,41}; aun que no se observa en este estudio una preponderancia en el bebedor habitual con SM, la obesidad abdominal guarda una relación directa con el consumo de alcohol cuando se compara por sexo a favor de los hombres^{36,39}.

Partiendo de estos resultados, apreciamos que el tipo de bebida alcohólica preferida para ambos sexo es la cerveza, siendo la de elección mayoritaria en las mujeres y la cantidad en gramos de alcohol por día fue significativamente mayor en los hombres. Posiblemente patrones geoculturales, económicos etc, influyan en la preferencia del tipo de bebida ya que otros trabajos predomina el licor³⁶. De igual manera la tensión arterial no presenta significancia estadística con SM en los pacientes que consumían alcohol, sin embargo cuando se asocio el sexo, observamos como la tensión arterial diastólica en las mujeres se incrementaba con el aumento del consumo de alcohol y a los hombres la tensión arterial sistólica. En trabajos publicados y revisados se evidencia una relación estadísticamente significativa cuando se vincula el PCA y cifras tensionales, donde el aumento del consumo de alcohol guarda una relación directa con el incremento de la cifras de presión sanguínea independientemente del sexo^{5,11,36,38}.

En relación a los niveles de HDL-C y triacilglicéridos, a pesar de la alta prevalencia de HDL-C bajas (n=530), no se pudo atribuir al consumo de alcohol como factor determinante de estas variables que presentaban SM. No

obstante autores como Inkyung Baik y Chin Chu Chena encontraron resultados similares al el efecto del consumo de alcohol con HDL-C, no así con los triglicéridos^{5,7}. Investigadores como Ho-Jin Im reportan que los niveles de triglicéridos y HDL-C incrementan con el aumento de los niveles de alcohol²³, debido a que el alcohol suprime la oxidación de lípidos permitiendo su acumulación de grasa preferentemente en la zona abdominal y disminuye inhibidores de la proteína transportadora de ésteres de colesterol (CETP) incremento de los niveles de triglicéridos y HDL-C en sangre²³. Con respecto al hábito tabáquico, existen reportes que indican que mientras más intenso es el consumo de alcohol, mayor es el riesgo a consumo de cigarrillo/tabaco^{5,7,36,41}. Esta relación la apreciamos predominantemente en el sexo femenino, no así con el sexo masculino. En relación a los factores sociodemográfico, se observa que los sujetos menores de 30 años de edad y los niveles técnicos-universitarios son los que más ingieren alcohol, mientras que aquellos individuos mayores de 60 años y los pertenecientes a la clase V de los estratos sociales los que menos ingieren, resultados similares fueron reportados en otros trabajo⁶ y en cuanto a la actividad física no hubo una relación directa en este trabajo, al igual que los publicados por Jinhee Kim⁵.

Al analizar el PCA de la muestra poblacional, debemos resaltar que la distribución por cuartiles de gramos diarios de alcohol consumido son muy bajos a los obtenidos en las publicaciones seleccionada para el análisis de este trabajo^{6-7,36,39,41}. El cuartil 4 denominado como consumo muy alto de esta investigación, mantenía rangos de consumo equivalentes a los cuartiles 1 y 2 de las mayorías de los trabajos aquí referidos. Los niveles de alcohol recomendados por investigadores y organismos de salud^{15,36-37,41-42}, se ubican en consumo alto y muy alto de esta investigación, hecho contradictorio en la mayoría de los trabajos, donde reportan que en esos niveles respectivos, se observa los efectos más adversos del consumo de alcohol^{1,7,36,39}. Estos hallazgos deben ser reevaluados con la utilización de mayores variables bioquímicas y psicobiológicos, buscando un mejor panorama de la asociación entre alcohol y SM.

CONCLUSIÓN

En el presente trabajo no se evidenció una relación significativa entre PCA y presencia de SM, a pesar de la alta prevalencia de ambas en esta zona del país y teniendo en cuenta que la bebida alcohólica más frecuente fue la cerveza. El consumo de alcohol moderado está vinculado significativamente a menor frecuencia de glicemia elevada en ayuna en esta población; destacando que las HDL-C y los triacilglicéridos no guardaron significancia alguna con el consumo de alcohol en este estudio. Se observó que los individuos de Ciudad Bolívar tienen ciertas características, como por ejemplo, la obesidad abdominal en los hombres guarda relación importante con el consumo de alcohol, y la presencia de una relación directamente proporcional entre consumo de alcohol y la tensión arterial sistólica en los

hombres y presión arterial diastólica en las mujeres. Más aún, se evidenció que las personas jóvenes, empleados y de mayor nivel de instrucción están fuertemente asociadas al consumo de alcohol. Y finalmente, mujeres con un alto consumo de alcohol son usualmente fumadoras o ex-fumadoras, describiendo una fuerte asociación que probablemente tenga componentes psicosociales interviniendo en ello. En vista de las implicaciones sociodemográficas observadas, estos hallazgos deben ser reevaluados y analizados a profundidad con estudios prospectivos posteriores, exclusivamente diseñados para la población de Ciudad Bolívar.

REFERENCIAS

1. Baglietto L, English Dr, Hopper JI, Powles J, Graham G, Giles GG. Average Volume of Alcohol Consumed, Type of Beverage, Drinking Pattern And The Risk of Death From All Causes. *Alcohol Alcohol* 2006;41(6):664-71.
2. Parada M, Corral M, Caamaño-Isorna F, Mota N, Crego A, Rodríguez H S, et al. Definición del concepto de consumo intensivo de alcohol. *Adicciones*. 2011;23(1):53-63.
3. Kotronen A, Yki-Järvinen H, Männistö S, Saarikoski L, Korpi-Hyövälti E, Oksa H, et al. Non- alcoholic and alcoholic Fatty Liver Disease -Two Diseases of Affluence associated with the Metabolic Syndrome and Type 2 Diabetes: the FIN-D2D Survey. *BMC Public Health* 2010;10:237.
4. Bruguera M, Guai A, Salleras L, Rodés J. Cribado del consumo excesivo de alcohol. *Medicina Clínica*. 1994;102(1):85-92.
5. Kim J, Chu SK, Kim K, Moon JR. Alcohol use behaviors and risk of metabolic syndrome in South Korean middle-aged men. *BMC Public Health* 2011;11:489.
6. Yoon YS, Oh SW, Baik HW, Park HS, Kim WY. Alcohol consumption and the metabolic syndrome in Korean adults: the 1998 Korean National Health and Nutrition Examination Survey. *Am J Clin Nutr* 2004;80:217-24.
7. Chen CC, Lin WY, Li CI, Liu CS, Li TC, Chen YT, Yang CW, Chang MP, Lin CC. The association of alcohol consumption with metabolic syndrome and its individual components: the Taichung community health study. *Nutr Res* 2012;32:24-29.
8. Rehm J, Mathers C, Popova S, Thavorncharoensap M, Teerawattananon Y, Patra J. Global burden of disease and injury and economic cost attributable to alcohol use and alcohol use disorders. *Lancet* 2009;373(9682):2223-33.
9. Fueki Y, Miida T, Wardaningsih E, Ito M, Nakamura A, Takahashi A, Hanyu O, Tsuda A, Saito H, Hama H, Okada M. Regular alcohol consumption improves insulin resistance in healthy Japanese men independent of obesity. *Clin Chim Acta*. 2007;382:71-76.
10. Vernay M, Balkau B, Moreau JG, Sigalas J, Chesnier MC, Ducimetiere P; Desir Study Group. Alcohol consumption and insulin resistance syndrome parameters: associations and evolutions in a longitudinal analysis of the French DESIR cohort. *Ann Epidemiol* 2004;14(3):209-214.
11. Poli A, Marangoni F, Avogaro A, Barba G, Bellentani S, Bucci M, et al. Moderate alcohol use and health: a consensus document. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2013;23(6):487-504.
12. Valmadrid CT, Klein R, Moss SE, Klein BE, Cruickshanks KJ. Alcohol Intake and the Risk of Coronary Heart Disease Mortality in Persons With Older-Onset Diabetes Mellitus. *JAMA*. 1999;282(3):239-246.
13. Zimmet P, Alberti G, Shaw J. Metabolic syndrome -a new worldwide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. *Diabetes Care* 2006;23:469-80.
14. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, 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 Obesity. *Circulation*. 2009;120:1640-1645.
15. Arellano D. Criterios Diagnósticos para el Síndrome Metabólico. *Médica MD*. 2009; 1(1):1-5.
16. Villalobos CJ, Mosquera JP, Tovar H. Prevalencia Del Síndrome Metabólico En Consulta De Medicina Interna Hospital De San José De Bogotá Dc. Septiembre 2009 - Marzo 2010., *Repertorio de Medicina y Cirugía*. 2011;20(2):93-102.
17. Alkerwi A, Boutsen M, Vaillant M, Barre J, Lair ML, Albert A, Guillaume M, Dramaix M Alcohol consumption and the prevalence of metabolic syndrome: a meta-analysis of observational studies. *Atherosclerosis*. 2009;204(2): 624-635.
18. Instituto Nacional de Estadística. <http://www.ine.gov.ve/index>
19. The National Health and Nutrition Examination Survey's (NHANES) (available from: <http://www.cdc.gov/nchs/nhanes.htm>). [consultado Marzo 2014]
20. Palella SY, Martins F. Metodología de la investigación cuantitativa. Caracas FEDUPEL fondo editorial de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2010).
21. Arias, F. El proyecto de investigación. Introducción de metodología científica., Quinta edición, 2006. 24-90.
22. Sierra Bravo, R. Técnicas de investigación social., Teoría y ejercicios (14.ª ed.). Madrid: Thomson; 2003.
23. Méndez-Castellano H, De Méndez MC. Estratificación social y biología humana: método de Graffar modificado. *Arch Ven Pueric Pediatric* 1986; 9:93-104.
24. Bellido J, Martín JC, Dueñas Laita A, Mena Martín FJ, Arzúa Mouronte D, Simal Blanco F. Hábito Tabáquico En Una Población General: Descripción De La Prevalencia, Grado De Consolidación Y Fase De Abandono., *Arch Bronconeumol*. 2001;37(2):75-80.
25. Ho-Jin Im, Sang-Min Park, Jung-Hwan Choi, Eun-Joo Choi. Binge Drinking and Its Relation to Metabolic Syndrome in Korean Adult Men., *Korean J Fam Med*. 2014;35(4):173-181.
26. Martín CA, Rojano CP. Conceptos y anamnesis del consumo de alcohol en la consulta de Atención Primaria. *Medicina General*. 2000;29:957-962.
27. Joint National Committee on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. The Seventh report of the Joint National Committee on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure (JNC-VII)., *Arch Intern Med*. 2004.153:154 -183.
28. Craig CL, Marshall AL, Sjöström M, Bauman AE, Booth ML, Ainsworth BE, Pratt M, Ekelund U, Yngve A, Sallis JF, Oja P. International Physical Activity Questionnaire: 12 country reliability and validity. *Med Sci Sports Exerc*. 2003;35:1381-95.
29. International Physical Study. International Physical Activity Questionnaire. 2002. Disponible en: <http://www.ipaq.ki.se/>

30. Bermúdez V, Rojas JJ, Córdova EB, et al. International Physical Activity Questionnaire Overestimations is ameliorated by Individual Analysis of the Scores. *Am J Ther.* 2013; 20:448-458.
31. World Health Organization (2003) *The World Health Report 2003.*
32. NHANES III reference manuals and reports. Hyattsville, MD: Centers for Disease Control and Prevention, 1996.
33. Friedewald WT, Levy RI, Frederickson DS, et al. Estimation of the concentration of low density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin Chem.* 1972;18: 499-502.
34. Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) .Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA.* 2001;285(19)2486-91.
35. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes-2014. *Diabetes Care.* 2014; 37 S14-80.
36. Inkyung B, Chol S. Prospective Study of Alcohol Consumption and Metabolic Síndrome. *Am J Clin Nutr.* 2008;87:1455–1463.
37. M De Lorgeril, P Salen. Is Alcohol Anti-Inflammatory In The Context Of Coronary Heart Disease?, *Heart* 2004;90:355–357.
38. Wakabayashi I. Association between Alcohol Intake and Metabolic Syndrome in Patients with Hypertension. *Clinical and Experimental Hypertension.* 2011;33(5):299-303.
39. Hamaguchi M, Kojima T, Ohbora A, Takeda N, Fukui M, Kato T. Protective Effect Of Alcohol Consumption For Fatty Liver But Not Metabolic Syndrome., *World J Gastroenterol* 2012;18(2): 156-167.
40. Bermúdez V, Rojas J, Salazar J, Añez R, Chávez-Castillo M, González R, et al. Optimal Waist Circumference Cut-Off Point for Multiple Risk Factor Aggregation: Results from the Maracaibo City Metabolic Syndrome Prevalence Study., *Epidemiology Research International.* 2014;2014:1-9.
41. Liangpunsakul S. Relationship between alcohol intake and dietary pattern: Findings from NHANES., *World J Gastroenterol.* 2010;16(32):4055-4060
42. Neuschwander-Tetri B. Nonalcoholic Steatohepatitis and the Metabolic Syndrome. *The American Journal Of The Medical Sciences.* 2005;330(6):326:335.