

Asociación del consumo de alcohol y tabaco con la obesidad en adultos de Cartagena de Indias, Colombia

Association of Alcohol Drinking and Smoking with Obesity in Adults from Cartagena de Indias, Colombia

María Stephany Ruiz Díaz¹, Gustavo Mora García², Doris Gómez Camargo³

Resumen

Objetivo: Estimar la asociación del consumo de alcohol y tabaco con el sobrepeso y la obesidad.

Material y métodos: Se llevó a cabo un estudio de corte transversal. Se registraron los antecedentes de consumo de alcohol (gr/día) y tabaco (paquetes/año). El índice de masa corporal fue empleado para definir obesidad. La asociación fue estimada por regresión logística y la obesidad fue la variable respuesta.

Resultados: Se incluyeron 675 sujetos. Los bebedores activos correspondieron al 68.4 %, y los fumadores fueron el 20.6 %. La frecuencia de sobrepeso y obesidad fue 41.1 y 18.5 %, respectivamente. El consumo de alcohol estuvo asociado con sobrepeso y obesidad (OR = 1.1, IC95 % [1.01–1.21], $p = 0.02$). El hábito de fumar no mostró asociación significativa (OR = 0.91, IC95 % [0.83–1.00], $p = 0.06$).

Conclusiones: El consumo de alcohol estuvo asociado con el exceso de peso, mientras que el hábito de fumar aumentó el riesgo de obesidad en sujetos con sobrepeso.

Palabras clave: Obesidad, tabaco, alcohol, índice de masa corporal, índice de tabaquismo, región Caribe.

Abstract

Objective: Objective: to estimate the association of alcohol drinking and smoking with overweight and obesity.

Material and Methods: A cross-sectional study was carried out. History of alcohol (gr/day) and tobacco (packs/year) consumption was registered. Body Mass Index was employed for

¹ Doctorado en Medicina Tropical, Facultad de Medicina, Universidad de Cartagena. Cartagena de Indias, Colombia. ORCID <https://orcid.org/0000-0001-7782-9130>

² Doctorado en Medicina Tropical, Facultad de Medicina, Universidad de Cartagena. Cartagena de Indias, Colombia. ORCID <https://orcid.org/0000-0003-4808-5130>

³ Doctorado en Medicina Tropical, Facultad de Medicina, Universidad de Cartagena. Cartagena de Indias, Colombia. ORCID <https://orcid.org/0000-0001-6172-5476>

Correspondencia: Gustavo José Mora García. Laboratorio Unimol, Doctorado en Medicina Tropical, Facultad de Medicina, Universidad de Cartagena. Campus de Zaragocilla, Área de la Salud, cra. 50C n°. 24-120, Cartagena de Indias, Colombia. Teléfono: 6698176 exts.: 118 -121. gmorag@unicartagena.edu.co

overweight and obesity definition. Associations were estimated through logistic regression and a regression tree was applied.

Results: *A total of 675 subjects were included. Current-drinkers were 68.4% of total simple and current-smokers were 20.6%. Overweight and obesity frequencies were 41.1 and 18.5%, respectively. Alcohol consumption was associated to overweight and obesity (OR=1.1, p=0.02). There were no significant associations with smoking.*

Conclusions: *Alcohol drinking was found to be associated with higher body weight excess, while smoking facilitates obesity development in overweight subjects.*

Keywords: *Obesity, Tobacco use, Alcohol drinking, Body Mass Index, Smoking index, Caribbean region.*

INTRODUCCIÓN

La obesidad es uno de los principales factores de riesgo implicados en el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles, tales como la enfermedad coronaria, hipertensión arterial (HTA), accidentes cerebrovasculares, diabetes mellitus, dislipidemias, osteoartritis y algunos tipos de cáncer (1).

A nivel mundial el exceso de peso (sobrepeso y obesidad) ocasiona alrededor de 3,9 millones de muertes cada año y una pérdida aproximada de 120,1 millones de años de vida ajustados por discapacidad (AVAD) (2). La Organización Mundial de la Salud (OMS) reportó en 2014 una frecuencia de sobrepeso del 39 % en adultos, y del 10.8 y 14.9 % de obesidad en hombres y mujeres, respectivamente, con valores promedio del índice de masa corporal (IMC) de 24.2 kg/m² en hombres y de 24.4 kg/m² en mujeres (3-5).

En la actualidad el exceso de peso representa un problema prioritario para la salud pública que afecta a casi todas las regiones del mundo, incluyendo a países de medianos y bajos ingresos (5, 6). En América Latina y el Caribe, la frecuencia se ha acelerado en las últimas décadas como parte del fenómeno de transición epidemiológica, contribuyendo al posicionamiento de la enfermedad cardiovascular como la primera causa de muerte en la región (5, 7, 8).

En Colombia, más de la mitad de la población adulta se encuentra en sobrepeso u obesidad (9). De acuerdo con la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional (ENSIN 2010), entre 2005 y 2010 la proporción de adultos con exceso de peso incrementó en 5.3 puntos porcentuales, pasando de 45.9 % (2005) a 51.2 % (2010) (9, 10). Al igual que en el resto de América Latina, en el país esta problemática ha sido el principal contribuyente a la incidencia de enfermedad cardiovascular, causante de más de 149 defunciones anuales por cada 100.000 habitantes mayores de 45 años (11).

Dado que esta epidemia representa una amenaza para el bienestar colectivo, se han llevado a cabo múltiples esfuerzos para identificar factores asociados con el fin de formular estrategias de prevención, detección temprana y tratamiento oportuno (12-14). Sobre esta línea, los hábitos de consumo de alcohol y tabaco han sido continuamente vinculados con su desarrollo; sin embargo, persisten algunas dudas sobre la magnitud y dirección de estas asociaciones. De hecho, consumos de una a cuatro bebidas alcohólicas por día se han relacionado a aumentos de 0,8 a 1,0 kg/m² en el IMC (15), mientras que el consumo de tabaco se ha relacionado con reducciones en el IMC. Estos hallazgos continuamente son objeto de controversia (16).

Ante estas consideraciones el análisis de la asociación entre la ingesta de alcohol y el consumo de tabaco sigue siendo una tarea pertinente que podría contribuir a mejorar el abordaje de la epidemia de sobrepeso y obesidad. Por consiguiente, el presente estudio tuvo como objetivo estimar la asociación entre los antecedentes de consumo (alcohol y tabaco), el sobrepeso y la obesidad.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño de estudio

Se realizó un estudio analítico de corte transversal en Cartagena de Indias, en la costa Caribe colombiana.

Tamaño mínimo de la muestra y selección de sujetos

Para el cálculo del tamaño mínimo de la muestra se aplicó una de las ecuaciones ampliamente utilizada para estudios descriptivos que derivan hacia abordajes analíticos (17), usando la prevalencia más baja reportada para el consumo de las sustancias: 12.9 % para el hábito de tabaco de acuerdo a reportes previos nacionales; (18), se asignó un error de estudio del 2.5 % el intervalo de confianza del 95 %. El tamaño de la muestra fue establecido en 675 sujetos.

Para alcanzar el tamaño mínimo de la muestra se realizó un muestreo aleatorio por conglomerados multietápico en zona urbana de Cartagena de Indias en el que se incluyeron personas de ambos sexos, mayores de 18 años y residentes del área urbana. Fueron excluidos sujetos con condiciones que pudieran influir el peso corporal, como antecedentes de enfermedad tiroidea, trastornos de la conducta alimentaria, tratamientos quirúrgicos o médicos para disminuir de peso, y mujeres en estado de embarazo.

Instrumentos y procedimientos de recolección

Ingesta de alcohol y consumo de tabaco

Los datos acerca de los antecedentes de consumo de alcohol y tabaco fueron recolectados mediante una entrevista dirigida por personal médico capacitado.

Sobre la ingesta de alcohol, la encuesta evaluó: i) antecedentes de consumo, ii) cantidad, y iii) frecuencia. Una vez registrados estos datos, se calculó el consumo de gramos por día y su equivalencia a Unidades de Bebida Estándar (UBE) con las que se categorizó la intensidad de consumo, siguiendo los lineamientos sugeridos por la OMS: i) *abstinentes* (0 UBE), ii) *ligeros* (1-2 UBE), iii) *moderados* (3-4 UBE en mujeres y 3-6 en hombres), iv) *altos* (5-6 UBE en mujeres y 7-8 en hombres), v) *excesivos* (7-8 UBE en mujeres y 9-12 en hombres) y vi) *gran riesgo* (más de 9 UBE en mujeres y más de 13 UBE en hombres) (19).

Para el consumo de tabaco, se indagó sobre: i) antecedentes de consumo, ii) número de cigarrillos consumidos por día, iii) tiempo (en años). A partir de ello se calculó el índice tabáquico (número de paquetes/año) y se categorizó a los sujetos como: i) *abstinente* (0 paquetes / año), ii) *ligero* (0.1-20.0 paquetes/año), iii) *moderado* (entre 20,1 y 40,0 paquetes/año), y iv) *pesado* (> 40 paquetes/año), de acuerdo a los puntos de corte sugeridos por otros autores (20).

Variables antropométricas, sobrepeso y obesidad

Las variables antropométricas fueron obtenidas con la realización de un examen físico (21). La talla fue registrada en metros, se utilizó una cinta métrica aproximando la medida al centímetro más cercano. El peso fue medido

en kg con el paciente de pie, descalzo y vistiendo ropa ligera, usando una báscula digital calibrada, se aproximó al 0.1 kg más cercano. Con los valores de talla y peso se calculó el IMC (kg/m^2) y se clasificó a los sujetos de acuerdo a los lineamientos establecidos por la OMS (22).

Alteraciones metabólicas

La presión arterial fue medida con el paciente sentado mediante el método auscultatorio usando un esfigmomanómetro calibrado (Well Allyn, Skaneateles Falls, Estados Unidos), y para el diagnóstico de HTA fueron tomadas las recomendaciones del Octavo Comité Nacional Conjunto (*Eighth Joint National Committee, JNC8*) (23).

Se tomó una muestra de sangre venosa bajo condiciones de ayuno no inferior a 8 horas para los análisis de bioquímica sanguínea. Los niveles plasmáticos de glucosa, triglicéridos y colesterol HDL (*High Density Lipoprotein*) fueron determinados por métodos colorimétricos convencionales mediante espectrofotometría, utilizando reactivos comerciales (BioSystems, Barcelona, España).

Las alteraciones metabólicas fueron establecidas de acuerdo a las definiciones sugeridas por el Declaración Provisional Conjunta (*Joint Interim Statement, JIS*). En este sentido, se diagnosticó la hiperglicemia ($\geq 100 \text{ mg}/\text{dl}$, glicemia), hipertrigliceridemia ($\geq 150 \text{ mg}/\text{dl}$, trigliceridemia) y cHDL bajo ($\leq 50 \text{ mg}/\text{dl}$ en mujeres y $\leq 40 \text{ mg}/\text{dl}$ en hombres). Igualmente se definió la presencia de hipercolesterolemia ($> 200 \text{ mg}/\text{dl}$, colesterol total) (24).

Operacionalización de las variables

Después de la recolección de los datos las variables fueron operacionalizadas. Para edad, peso, talla, IMC, presión arterial, glicemia,

colesterolemia, trigliceridemia, cHDL en suero, magnitud del consumo de alcohol ($\text{gr}/\text{día}$) y tabaco (paquetes/año) fueron identificadas como variables cuantitativas continuas. El sexo junto con las alteraciones metabólicas derivadas de las variables metabólicas y bioquímicas (hipertensión, hiperglicemia, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia y cHDL bajo), así como el sobrepeso, la obesidad y el exceso de peso, los antecedentes de consumo de alcohol y tabaco (presente o ausente) fueron definidas como variables categóricas. Por su parte, las categorías de consumo de alcohol y tabaco fueron consideradas como variables nominales.

Análisis de datos

Para la descripción de la muestra se emplearon medidas de tendencia central. Se calcularon las medias de las variables cuantitativas continuas entre los diferentes grupos de acuerdo al IMC (infrapeso, normopeso, sobrepeso y obesidad), y el consumo de las sustancias (alcohol y tabaco). Para la comparación de la media se utilizó la prueba *t-Student* y para las medianas la prueba Kruskal-Wallis. Las variables categóricas fueron comparadas a través de la prueba de Chi cuadrado o la exacta de Fisher, según fuera apropiado. Para estimar la asociación entre las variables implicadas se aplicaron modelos de regresión logística donde la agrupación del sobrepeso y la obesidad (exceso de peso) fue considerada como la variable dependiente categórica (variable respuesta), y los antecedentes de consumo fueron empleados como variables independientes. El primer modelo incluyó los valores continuos del consumo de alcohol y tabaco en el grupo de variables independientes, mientras que el segundo empleó los antecedentes de consumo como variables dicotómicas; estos procedimientos fueron ajustados por sexo y edad. Las relaciones epidemiológicas se analizaron a través de un árbol de regresión donde las categorías del IMC fueron empleadas

como desenlace. Los procedimientos fueron realizados mediante el programa estadístico R versión 3.2.0 y el paquete *rpart* (25). Se consideraron como significativos los valores de $p < 0.05$.

RESULTADOS

Características generales

La muestra inicial estuvo comprendida por 683 sujetos de los cuales 8 fueron excluidos (3 en estado de embarazo, 3 por enfermedad tiroidea, 1 con alteraciones en su talla debido antecedente de fractura de cadera, 1 por ausencia de datos suficientes para llevar a

cabo los análisis). Finalmente se analizaron los datos de 675 personas (60.8 % hombres), de las que el 47 % (n = 317) fueron naturales de Cartagena, el 23 % (n = 155) de otros municipios del departamento de Bolívar y la proporción restante declaró otra procedencia. El 78.5 % (n = 530) de estos sujetos habitaban en estratos económicos 1 y 2, el 17.2 % en estrato 3 y la proporción restante correspondió a los estratos 4, 5 y 6. El promedio de edad fue de 44.1 ± 17.4 años, y las medias para talla y peso fueron de 72.5 ± 14.4 kg y 1.66 ± 0.01 m, respectivamente. El promedio del IMC fue de 26.2 ± 4.6 kg/m² (tabla 1).

Tabla 1. Datos antropométricos, antecedentes de consumo de sustancias (alcohol y tabaco), trastornos relacionados en la muestra de adultos de Cartagena de Indias seleccionados a través de un muestreo aleatorio por conglomerados multietápico.

	Hombres (n=410)		Mujeres (n=265)		Total (n=675)		Valor-p
Edad (años)	39.9	± 14.9	50.7	± 18.9	44.1	± 17.4	<0.001
IMC (kg/m ²)	26	± 4.1	26.6	± 5.2	26.2	± 4.6	0.104
Peso (Kg)	76.2	± 13.6	66.7	± 13.8	72.5	± 14.4	<0.001
Talla (m)	1.71	± 0.07	1.58	± 0.07	1.66	± 0.1	<0.001
Consumo de Sustancias							
Alcohol	303	(73.9)	159	(60.0)	462	(68.4)	<0.001
Tabaco	92	(22.4)	47	(17.7)	139	(20.6)	0.145
Alteraciones Antropométricas							
Sobrepeso	175	(42.7)	103	(38.8)	278	(41.1)	0.366
Obesidad	63	(15.4)	62	(23.4)	125	(18.5)	0.011
Exceso de peso	238	(58.1)	165	(62.2)	403	(59.6)	0.312
Alteraciones Metabólicas							
Hipertensión	80	(19.5)	121	(45.6)	201	(29.7)	<0.001
Hiperglicemia	136	(33.1)	118	(44.5)	254	(37.6)	0.003
Hipercolesterolemia	143	(34.9)	146	(55.1)	289	(42.8)	<0.001
Hipertrigliceridemia	169	(41.2)	107	(40.3)	276	(40.9)	0.890
cHDL bajo	165	(40.2)	160	(60.4)	325	(48.1)	<0.001

Fuente: datos tabulados por los autores.

Para las variables cuantitativas los valores se expresaron como medias (\pm desviación estándar), y para las variables cualitativas se representaron como valores absolutos (proporción).

Las medias fueron comparadas mediante la prueba de t-Student, por su parte las frecuencias fueron comparadas con la prueba exacta de Fisher o Chi cuadrado, según fuera apropiado.

Consumo de alcohol y tabaco

El 22.6 % (n = 153) de los sujetos reportaron un consumo regular de alcohol, mientras que 45.8 % (n = 309) se identificaron como consumidores ocasionales o esporádicos cuya frecuencia y cantidad no puede ser determinada con precisión (tabla 1).

Entre los consumidores regulares la mediana de gramos/día de alcohol fue de 10.6 RI[5.3-22.6]. La distribución de las categorías de consumo en la muestra de estudio se representa la tabla 2.

En referencia al hábito de tabaco, 20.6 % (n = 139) se identificaron como fumadores activos, de los cuales el 41.6 % (n = 57) se consideraron como ocasionales debido a que los sujetos no reportaron el número de cigarrillos y la frecuencia de consumo con exactitud (tabla 1).

La mediana de consumo de tabaco fue de 2.75 paquetes/año RI[0.8-7.2]. Entre los consumidores regulares, el 95.1 % (n = 78) fueron fumadores ligeros, 3.6 % (n = 3) fueron moderados y solo un sujeto (1.2 %) fue clasificado como fumador pesado (tabla 2).

Tabla 2. Distribución del consumo de alcohol según el estado nutricional en adultos de la zona urbana de Cartagena de Indias

	Infrapeso		Normopeso		Sobrepeso		Obesidad		Total	Valor-p	
Consumo de Alcohol											
Positivo	16	(69.6)	163	(65.5)	205	(73.7)	78	(62.4)	462	(100)	0.07
Ocasional*	10	(43.5)	99	(39.8)	146	(52.5)	54	(43.2)	309	(66.9)	
Ligero	4	(17.4)	41	(16.5)	50	(18.0)	21	(16.8)	116	(25.1)	
Moderado	0	-	17	(6.8)	5	(1.8)	1	(0.8)	23	(5.0)	
Alto	1	(4.3)	3	(1.2)	3	(1.1)	2	(1.6)	9	(1.9)	
Excesivo	0	-	3	(1.2)	1	(0.4)	0	-	4	(0.9)	
Gran Riesgo	1	(4.3)	0	-	0	-	0	-	1	(0.2)	<0.001
Hábito de Tabaco											
Positivo	4	(17.3)	61	(24.5)	52	(20.8)	22	(8.8)	139	(100)	0.288
Ocasional*	1	(4.3)	22	(8.8)	25	(10.0)	9	(3.6)	57	(41.0)	
Ligero	3	(13.0)	37	(14.9)	25	(10.0)	13	(5.2)	78	(56.1)	
Moderado	0	-	2	(0.8)	1	(0.4)	0	-	3	(2.2)	
Pesado	0	-	0	-	1	(0.4)	0	-	1	(0.7)	0.738

Fuente: datos tabulados por los autores.

Los grupos fueron comparados mediante la prueba de χ^2 . Se consideró como positivo todos los casos donde se reportara la ingesta de alcohol periódica incluso si la frecuencia no podía ser determinada con exactitud. Las categorías de consumo alcohol están basadas en las Unidades de Bebida Estándar, a excepción de la categoría "Ocasional".

* Consumidores en los que la frecuencia y cantidad de la ingesta de alcohol no puede ser determinada con precisión.

Frecuencia de obesidad y alteraciones metabólicas

De acuerdo con el IMC el 3.3 % (n = 22) de los sujetos se encontró en infrapeso, mientras que el 41.1 % (n = 278) en sobrepeso y el 18.5 % (n = 125) en obesidad, es decir, 59.6 % (n = 403) se encontró con exceso de peso.

La obesidad abdominal se encontró en el 66.8 % (n = 451) de la muestra, la HTA en el 29.7 % (201), la hiperglicemia en el 37.6 % (n = 254), la hipercolesterolemia en el 42.8 % (n = 289), la hipertrigliceridemia estuvo en el 40.9 % (n = 276) y el cHDL bajo en el 48.1 % (n = 325) (tabla 1).

Asociación del consumo de alcohol y tabaco con el sobrepeso y la obesidad

En el grupo de sujetos con infrapeso y normopeso la mediana de consumo de alcohol fue de 10.5 gr/día RI[4.6-15.1], en el grupo con sobrepeso fue 8.6 gr/día RI[4.9-22.6] y el grupo de obesidad tuvo una mediana de 15.1 gr/día RI[7.0- 22.6] ($p = 0.173$).

Tomando como referencia el estado nutricional, fueron comparadas las frecuencias encontradas para cada una de las categorías de consumo de alcohol, ($p < 0.001$) (tabla 2).

En referencia al hábito de fumar, la mediana de paquetes/año fue igual a 1.0 RI[0.5-5.7] en las personas con infrapeso, en normopesos fue de 3.6 RI[1.2-9.0], en aquellos con sobrepeso fue 3.0 RI[0.7-6.0] y entre los individuos con obesidad fue 1.0 RI[0.5-2.5], ($p = 0.15$).

Al considerar las categorías de consumo de tabaco y distribuirlas de acuerdo con el IMC, no se encontraron diferencias en las distribuciones de frecuencia ($p = 0.73$) (tabla 2).

Después de estimar la asociación del sobrepeso y la obesidad con el consumo de alcohol (gramos/día) y de tabaco (paquetes/año) se encontró que no hubo relación entre estas variables (tabla 3). En estos modelos sobrepeso y obesidad fueron agrupados como exceso de peso, mientras que infra y normopeso fueron agrupadas como la respuesta negativa, que genera una variable dependiente dicotómica.

Sin embargo, cuando se consideró únicamente el antecedente positivo de consumo de alcohol o tabaco sin tener en cuenta la periodicidad o intensidad, se encontró asociación entre la ingesta de alcohol y el exceso peso (OR = 1.10, IC 95 % [1.01-1.21], $p = 0.02$), mientras que la asociación con tabaco no tuvo significancia estadística (OR = 0.91, IC95 % [0.83-1.00], $p = 0.06$) (tabla 4).

Tabla 3. Modelo de regresión logística

	OR	Coficiente	[IC 95%]	Valor-p
Edad	0.99	-0.003	[0.97 – 1.01]	0.70
Sexo	1.75	0.564	[0.61 – 5.01]	0.29
Gramos/día	0.99	-0.001	[0.99 – 1.00]	0.18
Paquetes/año	1.00	0.003	[0.96 – 1.04]	0.87

El sobrepeso y la obesidad fueron agrupados como “exceso de peso” y empleados como variable dependiente, mientras que las variables independientes fueron el consumo alcohol medido en gramos/día y el hábito de fumar medido en paquetes/año. Estos datos corresponden a una muestra de adultos de Cartagena de Indias. Los valores de p inferiores a 0.05 se consideraron como estadísticamente significativos.

Tabla 4. Modelo de regresión logística.

	OR	Coficiente	[IC 95%]	Valor-p
Edad	1.00	0.001	[0.99 - 1.00]	0.221
Sexo	0.94	-0.056	[0.86 – 1.02]	0.191
Consumo de alcohol	1.10	0.103	[1.01 – 1.21]	0.027
Consumo de tabaco	0.91	-0.090	[0.83 – 1.00]	0.058

El sobrepeso y la obesidad fueron agrupados como “exceso de peso” y empleados como variable dependiente. Se

consideraron como positivos para el consumo de alcohol o cigarrillo a todos los sujetos que reportaran una conducta activa del hábito al momento del estudio, sin tener en cuenta la periodicidad (anual, mensual, semanal o diaria) o la cantidad consumida. Estos datos corresponden a una muestra de adultos de Cartagena de Indias. Los valores de p inferiores a 0.05 se consideraron como estadísticamente significativos.

El árbol de regresión mostró que consumos superiores a 4.5 UBE favorecen la permanencia en el estado de sobrepeso, mientras que el paso de normopeso a sobrepeso asocia una ingesta superior a 2.5 UBE. Por su parte, las categorías de consumo de tabaco se asociaron con la aparición de obesidad en los sujetos con sobrepeso, específicamente en los fumadores ocasionales y pesados (figura 1).

DISCUSIÓN

En el presente estudio se analizó la influencia del consumo regular de alcohol y tabaco sobre el estado nutricional, estimando una asociación entre la ingesta de alcohol y el exceso de peso, pero sin encontrar evidencia de esta misma relación entre el hábito de fumar y el IMC (tabla 3-4).

En la muestra estudiada el consumo de alcohol estuvo asociado con un aumento en el riesgo de exceso de peso (OR = 1.10, IC 95 % [1.01-1.21], $p = 0.02$). Este hallazgo es similar al encontrado en hispanos/latinos donde el riesgo de obesidad abdominal se vio incrementado en los sujetos con alguna regularidad de ingesta de alcohol (26), y también en hombres coreanos entre los que el consumo de alcohol se ha relacionado con mayor frecuencia de obesidad (OR = 1.28), a diferencia de las mujeres coreanas donde la asociación fue inversa (OR = 0.70) (27). En otro estudio realizado en hombres chinos el consumo de alcohol tuvo una relación directa con el IMC, la cual dependió de la cantidad y regularidad de la ingesta (28).

Es interesante conocer que en el presente estudio la cantidad y frecuencia de la ingesta medida en gramos/día y UBE no mostró influencia sobre la presencia de obesidad (tabla 3), pero sí estuvo relacionada con la aparición y persistencia del sobrepeso (figura 1). Esto sugiere que incluso el consumo ocasional de bajas cantidades podría tener efectos sobre el IMC e incrementar la frecuencia de exceso de peso. Es importante destacar que el análisis de la asociación entre el IMC y las UBE se enfrentó a una sensible reducción del poder de estudio debido a que una proporción de la muestra no suministró los datos suficientes para el cálculo preciso del consumo; por tanto, es posible que la capacidad para detectar el vínculo epidemiológico se haya visto afectada. Al respecto, un meta-análisis reciente encontró mayor frecuencia de obesidad abdominal y comorbilidades (agrupada como síndrome metabólico) en grupos con dependencia al alcohol, incluso cuando fueron comparados con sujetos con antecedentes de abuso de alcohol, lo que sugiere una relación entre el consumo excesivo y la obesidad (29).

El hábito de fumar no se encontró asociado con el exceso de peso en este estudio ($p = 0.87$); sin embargo, entre los fumadores activos se observó una tendencia hacia la reducción de la presencia de la enfermedad (tabla 4). Este resultado parece ser congruente con los antecedentes que describen un vínculo complejo entre el IMC y el consumo de tabaco, pero algunos estudios han acumulado evidencia consistente que apunta hacia una asociación inversa entre la cantidad de cigarrillos fumados y el riesgo de obesidad, tal como sucedió en hombres chinos y en población española (28, 30). Marcando una tendencia parecida, en Estados Unidos los fumadores activos han mostrado un IMC inferior en comparación con los no fumadores (31); sin embargo, esta ten-

dencia se invierte en el grupo de fumadores pesados donde se ha observado un mayor riesgo de desarrollar obesidad (OR = 1.60) (32), algo similar a lo descrito en el presente estudio donde el árbol de regresión mostró que en sujetos con sobrepeso la probabilidad de presentar obesidad está incrementada en los fumadores ocasionales y pesados (figura 1). Recientes revisiones sistemáticas apoyan esta observación, describiendo asociaciones entre el consumo de tabaco (muy pesado) y la circunferencia abdominal, la relación cintura/cadera e IMC, con porcentajes de incremento del 0.40, 0.08 y 0.74 %, respectivamente (33). Así mismo, en estas revisiones se han descrito incrementos en el riesgo de sobrepeso (OR = 1.33) y obesidad (OR = 1.6) en poblaciones de niños, hijos de madres que habrían sido fumadoras durante su periodo de embarazo (34). Estas tendencias aparentemente contradictorias describen parte de la compleja relación entre el consumo de cigarrillo y el estado nutricional que ha sido estudiada por otros

Esta tendencia aparentemente contradictoria describe parte de la compleja relación entre el consumo de cigarrillo y el estado nutricional que ha sido estudiada por otros (30, 35-37).

Una parte de la muestra no reportó datos precisos sobre el consumo específico de las sustancias, lo cual constituye una de las limitantes en el estudio. De igual forma es importante mencionar que este trabajo ofrece aproximaciones sobre las relaciones entre las variables estudiadas, aunque el análisis del comportamiento de estas variables en una cohorte de estudio podría añadir información sustancial para identificar las interacciones epidemiológicas y aproximar a los mecanismos fisiopatológicos.

El presente trabajo expone evidencias sobre la relación entre el consumo de alcohol y la presencia de obesidad. Dichos hallazgos exhiben la necesidad de identificar este tipo de antecedentes de manera rutinaria, como forma de abordar algunos de los riesgos implicados en el desarrollo de esta problemática. Así mismo, expone la importancia de modular estos hábitos para contrarrestar la progresión de enfermedades crónicas no transmisibles como la obesidad.

En conclusión, el presente estudio encontró que el consumo de alcohol se asocia con un mayor riesgo de sobrepeso y obesidad, y que esta asociación es independiente de la cantidad o periodicidad de dicho consumo. El hábito de fumar no mostró un vínculo significativo con el sobrepeso y la obesidad; sin embargo, sí se observó una tendencia que sugiere una relación entre el uso de cigarrillo y una menor frecuencia de exceso de peso. Adicionalmente, la frecuencia de ingesta regular de alcohol fue alta en la muestra estudiada, por lo que podría ser conveniente analizar los determinantes sociales y biológicos que pudieran estar involucrados en este fenómeno.

Agradecimientos

Los autores agradecen la contribución de los investigadores del grupo Unimol (Universidad de Cartagena) para la realización de este trabajo, especialmente a los miembros del semillero de investigación María Mendoza Avendaño, Hugo Rivera Sanjuanelo y Ana Ramírez Carvajal. De la misma forma reconocen la contribución de la joven investigadora Shirley Navarro en la realización de las pruebas séricas empleadas en el presente estudio.

Financiación: María Ruiz-Díaz es financiada por el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (COLCIENCIAS), y su Doctorado en Medicina Tropical-SUE Caribe-

a través de la Convocatoria para Estudio de Doctorado Nacionales (n°. 647). Este trabajo fue en parte financiado por la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad de Cartagena a través de la Séptima convocatoria para la financiación de proyectos de investigación, para grupos de investigación visibles (categorizados o reconocidos) en la plataforma Scienti de COLCIENCIAS (Resolución 02200/2014), y también en parte por COLCIENCIAS [N° 667-2014, código 110765741638]

Conflicto de intereses: Ninguno.

REFERENCIAS

1. World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2014. Geneva: World Health Organization; 2014. 280 p. p.
2. Collaborators GBDRF. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet*. 2016;388(10053):1659-724. doi:10.1016/S0140-6736(16)31679-8
3. Ng M, Fleming T, Robinson M, Thomson B, Graetz N, Margono C, et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*. 2014. doi:10.1016/S0140-6736(14)60460-8
4. Stevens GA, Singh GM, Lu Y, Danaei G, Lin JK, Finucane MM, et al. National, regional, and global trends in adult overweight and obesity prevalences. *Population health metrics*. 2012;10(1):22. doi:10.1186/1478-7954-10-22
5. N. C. D. Risk Factor Collaboration. Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: a pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19.2 million participants. *Lancet*. 2016;387(10026):1377-96. doi:http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30054-X
6. Schargrodsky H, Hernandez-Hernandez R, Champagne BM, Silva H, Vinueza R, Silva Aycaguer LC, et al. CARMELA: assessment of cardiovascular risk in seven Latin American cities. *The American journal of medicine*. 2008;121(1):58-65. doi:10.1016/j.amjmed.2007.08.038
7. Feigin VL, Forouzanfar MH, Krishnamurthi R, Mensah GA, Connor M, Bennett DA, et al. Global and regional burden of stroke during 1990-2010: findings from the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2014;383(9913):245-54.
8. Withrow D, Alter DA. The economic burden of obesity worldwide: a systematic review of the direct costs of obesity. *Obesity reviews : an official journal of the International Association for the Study of Obesity*. 2011;12(2):131-41. doi:10.1111/j.1467-789X.2009.00712.x
9. Fonseca Centeno Z, Heredia Vargas AP, Ocampo Téllez PR, Forero Torres Y, Sarmiento Dueña OL, Álvarez Uribe MC. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional de 2010. Bogotá: Ministerio de la Protección Social, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Profamilia, 2011.
10. Álvarez M, Correa J, Deossa G, Estrada A, Forero Y, Gómez L, et al. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional de 2005. Bogotá: Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Profamilia, Instituto Nacional de salud, 2006.
11. Organización Panamericana de la Salud. Situación de Salud en Colombia. 2010.
12. Lemmens VE, Oenema A, Klepp KI, Henriksen HB, Brug J. A systematic review of the evidence regarding efficacy of obesity prevention interventions among adults. *Obesity reviews : an official journal of the International Association for the Study of Obesity*. 2008;9(5):446-55. doi:10.1111/j.1467-789X.2008.00468.x
13. Hutchesson MJ, Rollo ME, Krukowski R, Ells L, Harvey J, Morgan PJ, et al. eHealth inter-

- ventions for the prevention and treatment of overweight and obesity in adults: a systematic review with meta-analysis. *Obesity reviews* : an official journal of the International Association for the Study of Obesity. 2015;16(5):376-92. doi:10.1111/obr.12268
14. Peirson L, Fitzpatrick-Lewis D, Morrison K, Ciliska D, Kenny M, Usman Ali M, et al. Prevention of overweight and obesity in children and youth: a systematic review and meta-analysis. *CMAJ open*. 2015;3(1):E23-33. doi:10.9778/cmajo.20140053
 15. Breslow RA, Smothers BA. Drinking patterns and body mass index in never smokers: National Health Interview Survey, 1997-2001. *American journal of epidemiology*. 2005;161(4):368-76. doi:10.1093/aje/kwi061
 16. Manson JE, Colditz GA, Stampfer MJ, Willett WC, Rosner B, Monson RR, et al. A prospective study of obesity and risk of coronary heart disease in women. *The New England journal of medicine*. 1990;322(13):882-9. doi:10.1056/NEJM199003293221303
 17. Altman DG. *Practical Statistics for Medical Research*: Chapman and Hall; 1991.
 18. Ministerio de Justicia y del Derecho. Estudio Nacional del Consumo de Sustancias Psicoactivas en Colombia 2013.2013.
 19. Sánchez Pardo L. El consumo abusivo de alcohol en la población juvenil española. *Trastornos Adictivos*. 2013;14(04):12-9.
 20. Lee YH, Shin MH, Kweon SS, Choi JS, Rhee JA, Ahn HR, et al. Cumulative smoking exposure, duration of smoking cessation, and peripheral arterial disease in middle-aged and older Korean men. *BMC Public Health*. 2011;11:94. doi:10.1186/1471-2458-11-94
 21. Alario Bello AM. De la palpación del hígado y otras técnicas semiológicas para su examen en adultos. 2014.
 22. World Health Organization. *Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic*. Gineva: World Health Organization, 1998.
 23. James PA, Oparil S, Carter BL, Cushman WC, Dennison-Himmelfarb C, Handler J, et al. 2014 evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8). *Jama*. 2014;311(5):507-20. doi:10.1001/jama.2013.284427
 24. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, et al. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation*. 2009;120(16):1640-5. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.109.192644
 25. R Development Core Team. *R: A language and environment for statistical computing*. Viena, Austria: R Foundation for Statistical Computing; 2013.
 26. Vidot DC, Stoutenberg M, Gellman M, Arheart KL, Teng Y, Daviglius ML, et al. Alcohol Consumption and Metabolic Syndrome Among Hispanics/Latinos: The Hispanic Community Health Study/Study of Latinos. *Metabolic syndrome and related disorders*. 2016;14(7):354-62. doi:10.1089/met.2015.0171
 27. Yoon SJ, Kim HJ, Doo M. Association between perceived stress, alcohol consumption levels and obesity in Koreans. *Asia Pacific journal of clinical nutrition*. 2016;25(2):316-25. doi:10.6133/apjcn.2016.25.2.23
 28. Liao C, Gao W, Cao W, Lv J, Yu C, Wang S, et al. The association of cigarette smoking and alcohol drinking with body mass index: a cross-sectional, population-based study among Chinese adult male twins. *BMC public health*. 2016;16:311. doi:10.1186/s12889-016-2967-3
 29. Vancampfort D, Hallgren M, Mugisha J, De Hert M, Probst M, Monsieur D, et al. The Prevalence of Metabolic Syndrome in Alcohol Use Disorders: A Systematic Review and Meta-analysis. *Alcohol and alcoholism* (Oxford, Oxfordshire). 2016;51(5):515-21. doi:10.1093/alcalc/agw040

30. Lopez-Sobaler AM, Rodriguez-Rodriguez E, Aranceta-Bartrina J, Gil A, Gonzalez-Gross M, Serra-Majem L, et al. General and Abdominal Obesity Is Related to Physical Activity, Smoking and Sleeping Behaviours and Mediated by the Educational Level: Findings from the ANIBES Study in Spain. *PloS one*. 2016;11(12):e0169027. doi:10.1371/journal.pone.0169027
31. Plurphanswat N, Rodu B. The association of smoking and demographic characteristics on body mass index and obesity among adults in the U.S., 1999-2012. *BMC obesity*. 2014;1:18. doi:10.1186/s40608-014-0018-0
32. Dare S, Mackay DF, Pell JP. Relationship between smoking and obesity: a cross-sectional study of 499,504 middle-aged adults in the UK general population. *PloS one*. 2015;10(4):e0123579. doi:10.1371/journal.pone.0123579
33. Morris RW, Taylor AE, Fluharty ME, Bjornsgaard JH, Asvold BO, Elvestad Gabrielsen M, et al. Heavier smoking may lead to a relative increase in waist circumference: evidence for a causal relationship from a Mendelian randomisation meta-analysis. The CARTA consortium. *BMJ open*. 2015;5(8):e008808. doi:10.1136/bmjopen-2015-008808
34. Riedel C, Schonberger K, Yang S, Koshy G, Chen YC, Gopinath B, et al. Parental smoking and childhood obesity: higher effect estimates for maternal smoking in pregnancy compared with paternal smoking--a meta-analysis. *International journal of epidemiology*. 2014;43(5):1593-606. doi:10.1093/ije/dyu150
35. Koopmann A, Bez J, Lemenager T, Hermann D, Dinter C, Reinhard I, et al. Effects of Cigarette Smoking on Plasma Concentration of the Appetite-Regulating Peptide Ghrelin. *Annals of nutrition & metabolism*. 2015;66(2-3):155-61. doi:10.1159/000381834
36. Russo C, Cibella F, Caponnetto P, Campagna D, Maglia M, Frazzetto E, et al. Evaluation of Post Cessation Weight Gain in a 1-Year Randomized Smoking Cessation Trial of Electronic Cigarettes. *Scientific reports*. 2016;6:18763. doi:10.1038/srep18763
37. Stadler M, Tomann L, Storka A, Wolzt M, Peric S, Bieglmayer C, et al. Effects of smoking cessation on beta-cell function, insulin sensitivity, body weight, and appetite. *European journal of endocrinology*. 2014;170(2):219-7. doi:10.1530/EJE-13-0590
- 38.

Figura 1. Árbol de regresión que esquematiza las asociaciones entre las categorías del IMC (infrapeso, normopeso, sobrepeso y obesidad), el consumo de alcohol (medido en UBE) y las categorías de consumo de cigarrillo (ocasional, ligero, moderado y pesado). Las alteraciones metabólicas fueron incluidas en el análisis como variables de ajuste, al igual que el sexo y la edad; sin embargo, solo son representadas aquellas que tuvieron influencia sobre el desenlace.

NO EXISTE TAL FIGURA