



Revista de Salud Pública

ISSN: 0124-0064

revistasp_fmbog@unal.edu.co

Universidad Nacional de Colombia

Colombia

Rodríguez-Miranda, Cristian D.; Jojoa-Ríos, José D.; Orozco-Acosta, Luis F.; Nieto-Cárdenes, Olga A.

Síndrome metabólico en conductores de servicio público en Armenia, Colombia

Revista de Salud Pública, vol. 19, núm. 4, 2017, pp. 499-505

Universidad Nacional de Colombia

Bogotá, Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=42255042015>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en redalyc.org

Síndrome metabólico en conductores de servicio público en Armenia, Colombia

Metabolic syndrome in public service drivers in Armenia, Colombia

Cristian D. Rodríguez-Miranda, José D. Jojoa-Ríos,
Luis F. Orozco-Acosta y Olga A. Nieto-Cárdenas

Recibido 10 Noviembre 2016 / Enviado para modificación 18 abril 2017 / Aceptado 16 agosto 2017

RESUMEN

Objetivo Caracterizar y comparar la población de conductores de servicio público de una empresa de transporte en Armenia, Colombia.

Materiales y Métodos Estudio analítico de corte transversal en el cual participaron conductores de taxi y colectivo en una empresa de servicio público de Armenia, Colombia. El análisis de las variables se realizó por medio de Statgraphics Centurion XVI. Se describen las variables, se lleva a cabo una regresión múltiple y una regresión logística.

Resultados Participaron 125 conductores, de los cuales, ocho se retiraron y finalmente quedaron 117 de sexo masculino como objeto de investigación. El 28,21 % ha conducido colectivo y 71,79 % taxi. Se observó un mayor consumo de alcohol respecto al de tabaco. El 60,69 % no realizaba ningún tipo de ejercicio físico. El promedio de IMC y perímetro abdominal fue de 28,03 kg/m² y 100,09 cm, respectivamente. La media de triglicéridos y HDL-c en suero fue de 207,53 mg/dL y 33,12 mg/dL. Del total de conductores, el 49,57 % cumplía con los criterios diagnósticos de METS. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los valores de IMC, perímetro abdominal, presión arterial sistólica, presión arterial diastólica, ejercicio semanal, triglicéridos y glicemia en ayunas entre individuos con Síndrome Metabólico y sin éste.

Conclusiones Los conductores de servicio público presentan un perfil de riesgo aumentado para desarrollar Síndrome Metabólico. La obesidad, la hipertrigliceridemia y los bajos niveles de HDL-c fueron los principales parámetros de alarma para la presencia de Síndrome Metabólico.

Palabras Clave: Obesidad, síndrome metabólico, índice de masa corporal, hiperlipidemias, conducción de automóvil, hipertensión (*fuente: DeCS, BIREME*).

ABSTRACT

Objective To characterize and compare the population of public service drivers of a transport company in Armenia, Colombia.

Materials and Methods Taxi and bus drivers from a transport company of Armenia, Colombia participated in an Analytical cross-sectional study. The analysis of the variables was made through Statgraphics Centurion XVI. The comparison of variables as well as multiple and logistic regression were carried out.

Results 125 individuals participated, 8 were removed, and finally there were 117 male drivers as aim of research. The 28.21 % of individuals have driven small buses and the 71.79 % have driven cars. The increase in alcohol consumption was remarkable compared to tobacco. The 60.69 % of subjects did not get exercise. Besides, the BMI average and abdominal circumference was 28.03 kg/m² and 100.09 cm respectively. The triglyceride average and serum HDL-C were 207.53 mg/dL to 33.12 mg/dL. 49.57 % of all drivers, fulfilled the Metabolic Syndrome diagnostic criteria. Statistically significant differences were found in the values of BMI, waist circumference, systolic blood pressure, diastolic blood pressure, weekly exercise, triglycerides and fasting glucose between individuals with and without Metabolic Syndrome.

CR: MD. Programa de Medicina. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad del Quindío. Armenia, Colombia.

cdrm.cd117@hotmail.com

JJ: MD. Programa de Medicina. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad del Quindío. Armenia, Colombia.

josedanilojojarios@outlook.com

LO: MD. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad del Quindío. Armenia, Colombia.

pipe14@outlook.com

ON: MD. M. Sc. Salud Pública. Ph. D. Ciencias Biomédicas. Programa de Medicina. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad del Quindío. Armenia, Colombia.

olgalicianieto@gmail.com

Conclusion Public service drivers have a profile risk for developing Metabolic Syndrome. Obesity, hypertriglyceridemia and low HDL-c were the main alarm parameters of the presence of Metabolic Syndrome.

Key Words: Obesity, metabolic syndrome, body mass index, hyperlipidemias, automobile driving, hypertension (source: MeSH, NLM).

El síndrome metabólico (METS) se define como un conjunto de variables de índole clínico y paraclínico que al estar presentes en un individuo o población predicen un incremento en el riesgo de padecer eventos cardiovasculares y enfermedades metabólicas (ECVM) de gravedad considerable en el mediano o largo plazo (1). Según el concepto de la Sociedad Colombiana de Cardiología, el METS constituye una entidad de origen multifactorial, el cual se caracteriza por la presencia de alteraciones como resistencia a la insulina, hiperinsulinismo, obesidad, alteraciones del metabolismo de la glucosa, hipertensión arterial (HTA) y dislipidemia (1,2). El síndrome metabólico implica al menos un aumento del doble del riesgo de eventos cardiovasculares y el pronóstico es peor después de cualquier evento coronario agudo; así mismo, la presencia de METS predice el desarrollo de insuficiencia cardiaca crónica y un incremento en la mortalidad por la misma (3).

En Suramérica los eventos cardiovasculares se han convertido en la principal causa de mortalidad en la población, seguidos del METS y el cáncer. Según el estudio CARMELA, la prevalencia de METS fue del 26 % en la ciudad de Barquisimeto (Venezuela), seguido de Santiago de Chile (Chile) y Bogotá (Colombia) con un 21 % y 20 % respectivamente. Menores porcentajes se encontraron en Lima, Buenos Aires y Quito (4).

El diagnóstico de METS se fundamenta en variables clínicas y de laboratorio en función de criterios establecidos para diferentes poblaciones (1,3,5,6). Para la población latinoamericana, los criterios generalmente aplicados son los establecidos por la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD) (7), que son: Obesidad abdominal (perímetro abdominal >94 cm en hombres y >88 cm en mujeres); Triglicéridos (TAG) elevados: ≥ 150 mg/dL o en tratamiento hipolipemiantre específico; Colesterol HDL (HDL-c) bajo: <40 mg/dL en hombres y <50 mg/dL en mujeres; Presión Arterial alta: $\geq 130/85$ mmHg o en tratamiento antihipertensivo; alteración en la glicemia: glicemia en ayunas >100 mg/ dL o Intolerancia Oral a los Carbohidratos (IOC) o Diabetes Mellitus (DM) diagnosticada.

Las personas que trabajan en la conducción de vehículos constituyen una población especialmente sensible a desarrollar METS. El sedentarismo, la alteración de los hábitos alimentarios, el consumo de carbohidratos y lípidos en la dieta, las altas tasas de tabaquismo, la alteración de los hábitos de sueño y el estrés psicológico, constituyen factores de riesgo muy claros en este grupo poblacional. Los

estudios sobre METS en conductores son escasos y se limitan a ensayos descriptivos no concluyentes. En Colombia, los datos de prevalencia de METS en conductores son insuficientes. En un estudio descriptivo de corte transversal realizado por Chaparro en 2001, realizado en conductores de servicio público, se encontró que esta población tiene gran morbilidad por enfermedades osteomusculares, respiratorias y circulatorias, además de sobrepeso y obesidad (8).

No se cuenta con reportes que evidencien la magnitud del METS en conductores en Armenia, Quindío. Ante esta situación, el objetivo principal del presente estudio fue caracterizar y comparar la población de conductores de servicio público, que presentaron y no presentaron METS en función de los criterios establecidos por la ALAD.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se llevó a cabo un estudio analítico de corte transversal en el que participaron individuos que laboraban como conductores de vehículo tipo taxi y colectivo de una empresa de servicio público de la ciudad de Armenia, Quindío. El proyecto fue aprobado por el Comité de Bioética de la Universidad del Quindío.

En Armenia existen seis empresas de taxis, de las cuales se seleccionó una, con 400 conductores. El cálculo de la muestra fue de 196 sujetos de estudio de los cuales participaron 125 personas, ocho se retiraron y finalmente quedaron 117 sujetos de investigación.

Con la información aportada por la empresa se elaboró una base de datos y se realizó la selección de los sujetos de investigación por medio de una tabla de números aleatorios del programa Microsoft Excel. Se invitó a las personas seleccionadas, se llevó a cabo el consentimiento informado, se elaboró la historia con las variables identificadas y se tomó la muestra de sangre. Los resultados de los exámenes de laboratorio se entregaron personalmente a los participantes.

El análisis de la información se llevó a cabo a través del programa Statgraphics Centurion XVI. Se realizó una descripción de las variables, una regresión múltiple y una regresión logística que relacionaron la presencia del METS y las principales variables asociadas al mismo.

RESULTADOS

El estudio estuvo constituido por una muestra de 117 conductores de servicio público de sexo masculino, con un

promedio de edad de 45,8 años, de los cuales el 28,2 % conducía colectivo y el 71,8 % taxi. Del total de conductores de la muestra, el 52,9 % manifestó conducir el vehículo en un horario exclusivamente diurno y un 46,1 % en un horario mixto: diurno y nocturno. El promedio de horas diarias de trabajo fue de 12,3 horas. El 49,6 % refirió una intensidad horaria mayor a 13 horas día (Tabla 1).

Tabla 1. Características de la muestra

Variable cuantitativa	Promedio	IC95%
Edad (Años)	45,9	(43,9 - 47,7)
IMCb(Kg/m ²)	28	(27,2 - 28,8)
Perímetro Abdominal (cm)	100,1	(97,9 - 102,3)
Presión Arterial Sistólica (mmHg)	125,8	(122,8 - 128,8)
Presión Arterial Diastólica (mmHg)	82,2	(80,9 - 83,5)
Colesterol Total (mg/dL)	198	(189,1 - 206,9)
Triglicéridos (mg/dL)	207,5	(184,4 - 230,7)
HDL-cc (mg/dL)	33,1	(31,6 - 34,6)
Glicemia en Ayunas (mg/dL)	85,1	(78,4 - 91,8)
Trabajo Diario (horas)	12,3	(11,7 - 12,8)
Ejercicio Semanal (minutos/semana)	73,4	(48,1 - 98,7)

Variable cualitativa	Frecuencia absoluta	Porcentaje (%)
Vehículo	Colectivo (33)	28,2
	Taxi (84)	71,8
	Diurno (62)	52,9
Turno de Trabajo	Diurno/Nocturno (54)	46,1
	Nocturno (1)	0,8
Tabaquismo	Si(18)	15,4
	No (99)	84,6
Consumo de Alcohol	Si (33)	28,1
	No (84)	71,8
Ejercicio Semanal	Si(46)	39,3
	No (71)	60,7

a: Intervalo de Confianza. b: Índice de Masa Corporal. c: Lipoproteína de Alta densidad

Respecto a los hábitos, el 15,4 % eran fumadores y el 28,2 % manifestó consumir bebidas alcohólicas. El 60,7 % no realizaba ningún tipo de ejercicio físico y el 39,3 % sí. El promedio de ejercicio semanal fue de 73,4 minutos.

Con respecto a las medidas antropométricas, el promedio del Índice de Masa Corporal (IMC) fue de 28 kg/m² y el promedio del perímetro abdominal fue de 100,1 cm. La Presión Arterial Sistólica (PAS) y Diastólica (PAD) promedio fue de 125,8 mmHg y 82,2 mmHg respectivamente. El porcentaje de conductores con cifras tensionales superiores a 140/90 mmHg fue del 13,8 %.

El promedio de Colesterol Total fue de 198 mg/dL y el de Triglicéridos fue de 207,5 mg/dL; el 64,6 % presentó TAG ≥ 150 mg/dL. Se destacan los bajos valores encontrados de HDL-c en suero: el promedio de HDL-c fue de 33,1

mg/dL y el 88,5 % presentó cifras menores de 40 mg/dL. El promedio de glicemia en ayunas fue de 85,1 mg/dL, encontrándose que el 5,3 % de los individuos presentaba cifras de glicemia en ayunas ≥ 126 mg/dL.

De la muestra de conductores, 50,4 % refirieron por lo menos una comorbilidad asociada a METS. La comorbilidad sentida más frecuente fue la alteración de la visión, la cual se informó en el 23,9 %. La dislipidemia ocupó el segundo lugar con 19 %, seguida de la Hipertensión arterial que se reportó en 12 %. La enfermedad renal se identificó en el 6 %, y la Diabetes Mellitus en el 5,1 %. La enfermedad tiroidea y la enfermedad coronaria, representaron los porcentajes más bajos con 2,6 % y 1,7 % respectivamente.

El 49,6 % cumplía con los criterios diagnósticos de METS, mientras que el 50,4 % no. El promedio de edad en individuos con METS y sin METS fue de 46,6 años y de 45,2 años respectivamente. El 68,9 % de los individuos diagnosticados con METS eran taxistas y el 31 % eran conductores de colectivo. El 74,6 % y el 25,4 % de los individuos que no presentaban METS eran conductores de taxi y colectivo respectivamente (Tabla 2).

Tabla 2. Características de los conductores con y sin METS

Diagnóstico variable	Con mets Promedio \pm de ^a	Sin mets Promedio \pm de	Valor p
Edad (Años)	46,6 \pm 2,6	45,2 \pm 2,7	0,3
Glicemia en ayunas (mg/dL)	89,9 \pm 10,6	80,1 \pm 8,1	$\leq 0,001$
Colesterol Total (mg/dL)	200 \pm 9,9	195,9 \pm 15,3	0,3
HDL-C ^b (mg/dL)	32,3 \pm 2,2	34 \pm 2,1	0,3
Triglicéridos (mg/dL)	231,2 \pm 28,3	177,1 \pm 37,7	$\leq 0,001$
IMC ^c (Kg/m ²)	30,5 \pm 1	25,6 \pm 0,9	0
Perímetro abdominal (cm)	107,3 \pm 2,5	92,9 \pm 2,5	0
Presión arterial sistólica (mmHg)	130,9 \pm 5	120,6 \pm 2,8	$\leq 0,001$
Presión arterial diastólica (mmHg)	84,5 \pm 1,9	79,9 \pm 1,7	0
Ejercicio semanal (minutos/semana)	52,6 \pm 23,4	93,9 \pm 44,7	0

a: Desviación estándar. b: Lipoproteína de Alta densidad. c: Índice de Masa Corporal

El consumo de cigarrillo se observó en el 13,8 % de los individuos con METS y en el 16,9 % de los sujetos sin METS. El consumo de alcohol se presentó en el 32,8 % de los sujetos con diagnóstico de METS y en el 23,7 % de los individuos sin METS. La diferencia no fue estadísticamente significativa.

El 36,2 % de los conductores con METS manifestó realizar ejercicio físico con un promedio de 52,6 minutos/semana. En el grupo de conductores sin METS, el 42,4 % realizaba ejercicio físico, con un promedio de

93,9 minutos semanales. La diferencia fue estadísticamente significativa ($p \leq 0,001$).

El promedio de IMC en individuos con METS fue de $30,5 \text{ kg/m}^2$ y el observado para conductores sin METS fue de $25,57 \text{ kg/m}^2$, diferencia estadísticamente significativa ($p \leq 0,001$). La media del perímetro abdominal para individuos con METS fue de 107,3 cm, resultado que difiere significativamente ($p \leq 0,001$) con el encontrado para conductores sin METS (92,9 cm). El IMC mayor de 25 kg/m^2 fue superior en individuos con METS respecto a los conductores sin METS (96,5 % vs 55,2 %). El porcentaje de sujetos con obesidad fue superior en conductores con METS respecto al observado en sujetos sin METS (51,7 % vs 13,8 %).

Se encontró una diferencia estadísticamente significativa ($p \leq 0,001$) para los valores de PAS. El promedio de PAS en sujetos con METS fue de 130,9 mmHg y en individuos sin METS fue de 120,6 mmHg. La media de PAD observada en sujetos con METS (84,5 mmHg) fue superior ($p \leq 0,001$) al encontrado en individuos sin METS (79,9 mmHg).

El promedio de Glicemia en individuos con METS fue de 89,9 mg/dL, valor superior al observado en sujetos sin METS (80,1 mg/dL), hallazgo que resultó ser estadísticamente significativo ($p \leq 0,001$). Así mismo, se encontró que el porcentaje de conductores con Glicemia en ayunas $\geq 100 \text{ mg/dL}$ fue superior en el grupo de individuos con METS (12,1 % vs 3,6 %).

Los resultados del perfil lipídico evidencian una diferencia estadísticamente significativa en los niveles de Colesterol Total entre el grupo con METS y sin METS, según la regresión logística ($p=0,04$), el cual fue de 200 mg/dL y 195,89 mg/dL respectivamente. El promedio de HDL-c en conductores con METS fue de 32,3 mg/dL y de 34,02 mg/dL en individuos sin METS. También se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los niveles de Triglicéridos ($p \leq 0,001$). El promedio de TAG en conductores con METS fue de 231,2 mg/dL y en individuos sin METS fue de 177,09 mg/dL. Así mismo, el porcentaje de conductores con cifras de TAG mayores a 150 mg/dL fue superior en el grupo de sujetos con METS (81,5 % vs 42,9 %).

En la regresión múltiple se identificó que el HDL-c presentaba una variación significativa ($p=0,03$) en relación con el METS. La R^2 describe que la variabilidad del modelo está explicada en un 19,2 % por las variables cuantitativas incluidas (Tabla 3).

En la regresión logística se identificó que la variación explicada de METS estaba relacionada significativamente en un 69,7 % (R^2) con las variables Edad ($p=0,02$), IMC ($p \leq 0,001$), TAG en suero ($p=0,02$), Colesterol Total ($p=0,04$), Glicemia ($p=0,04$) y el Ejercicio Semanal ($p \leq 0,001$).

Tabla 3. Regresión Múltiple y Regresión Logística de las variables seleccionadas

Parámetro	Regresión múltiple	
	Error estándar	Valor P
Constante	0,7	0,4
Edad	< 0,01	0,8
Presión Sistólica	< 0,01	0,4
Presión Diastólica	0,09	0,2
Triglicéridos	< 0,01	0,1
HDL-c ^a	< 0,01	0,03
Colesterol total	< 0,01	0,5
Glicemia	< 0,01	0,8
Regresión Logística		
Factor	Chi-cuadrada	Valor P
Horas trabajo	0,1	0,8
Edad	5,3	0,02
Presión Diastólica	1,4	0,2
Presión Sistólica	0,2	0,7
IMC ^b	38,6	0
Triglicéridos	5,2	0,02
HDL-c	0,3	0,6
Colesterol total	4	0,04
Glicemia	4,2	0,04
Ejercicio semanal	21,8	$\leq 0,001$

a: Lipoproteína de Alta densidad. b: Índice de Masa Corporal

DISCUSIÓN

La población de conductores de servicio público presenta unas características ocupacionales asociadas a perfiles socio-demográficos y laborales que incrementan el riesgo de desarrollar METS. No obstante, la literatura científica disponible es limitada en lo referente a la asociación entre METS y la actividad de conducción. En Colombia, si bien la información del perfil metabólico y cardiovascular en conductores es escasa, existen estudios que describen las características de los factores de riesgo cardiovascular en la población general (9-12).

En relación a las características demográficas se observa un rango de edad similar entre los conductores de servicio público de varios países, comparados con Colombia. En estudios realizados en conductores de Irán (13) y Corea del Sur (14), la edad promedio está entre los 37,8 años y los 46,5 años respectivamente.

Se observa un consumo de cigarrillo (15,4 %) proporcional al encontrado en el estudio IDEA (12) para la población colombiana (15,3 %); no obstante, este fue superior al reportado por Machado (11), en varias ciudades del país (6,4 %). Esta situación contrasta con los hallazgos realizados en población asiática, que evidencian los altos índices de tabaquismo del 68,3 %, 41,8 % y 47,2 % para individuos de Irán, Corea del Sur y Taiwán respectivamente (13,14,15).

El consumo de alcohol (28,2 %) fue significativamente inferior al reportado por Chen, para conductores de Taiwán (71,2 %) (15). En lo que respecta al ejerciciofísico, se

encontró que cerca del 82 % de los conductores dedicaba al ejercicio físico menos del tiempo semanal recomendado para mantener un estilo de vida saludable y el 60,7 % era totalmente sedentario. Esta información es similar a la encontrada en la Encuesta Nacional de Salud Pública del año 2007, en la que se identificó ausencia de ejercicio físico en el 68 % de los encuestados (9).

El promedio de IMC en el total de conductores (28 kg/m^2) fue similar al descrito por Nieto (10) para la población de Armenia, en donde se encontró un promedio de IMC de $27,5 \text{ kg/m}^2$, así como con los resultados encontrados para una muestra de varias ciudades de Colombia (11), en las cuales se encontró un promedio de IMC de $27,6 \text{ kg/m}^2$ ($DE=4,3$). No obstante, la proporción de sobrepeso (43,1 %) y obesidad (32,76 %) es mayor a la encontrada en la Encuesta Nacional de Salud del año 2007, la cual fue de 32,3 % y 13,7 % respectivamente (9). De igual manera, el porcentaje de individuos obesos fue superior al encontrado en el estudio IDEA en población colombiana (32,8 % vs 19,3 %), y mayor para un IMC $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ (75,9 % vs 60,7 %) (12). Se observan mayores valores de IMC en individuos con METS ($30,5 \text{ kg/m}^2$) respecto a los sujetos sin METS ($25,6 \text{ kg/m}^2$). Existe una proyección de la prevalencia de obesidad para Colombia (mayor del 15 %) cercana a la descrita en el estudio CARMELA para la ciudad de Bogotá (20 %) (4). La importancia del IMC y la obesidad en la fisiopatología del METS ha sido ampliamente soportada (3,8,9,16-20) y en este estudio presenta relevancia estadística encontrada en la regresión logística ($p \leq 0,001$).

El promedio del Perímetro Abdominal encontrado en el total de la muestra (100,1 cm) fue superior al registrado para la población local y nacional. Al respecto se reportó un promedio de 93,4 cm en población general de Armenia, Quindío y de 93,6 cm en ($DE=12,8$) varias ciudades del país (10,12).

La circunferencia abdominal mostró ser superior a la encontrada en conductores de Taiwán (Promedio de 88,7 cm; $DE=10,3$) (15) y a la descrita por Hirata (21) en conductores brasileños (Promedio de 94,4 cm).

Por otro lado, se encontraron niveles de Presión Arterial y porcentaje de cifras tensionales $\geq 140/90 \text{ mmHg}$ inferiores a las reportadas por estudios locales, nacionales y de otros países. Así, la proporción de individuos con cifras tensionales altas ($PA \geq 140/90 \text{ mmHg}$) reportado en varias ciudades de Colombia (12) fue de 22,7 %, similar al consignado en la Encuesta Nacional, el cual fue del 23 % (9). En conductores de la ciudad de Gwangju, Corea del Sur, el porcentaje de individuos que presentaban cifras tensionales $\geq 140/90 \text{ mmHg}$ fue de 53,3 % (14) y el promedio de PAS y PAD registrado en conductores

de Taiwán fue de 133/83 mmHg (vs 125,8/82,2 mmHg) (15). No obstante, en comparación con los sujetos que presentaban METS, el promedio de PAS ($130,9 \text{ mmHg}$) y PAD ($84,5 \text{ mmHg}$) fue similar al expuesto por el estudio taiwanés (15). Este hecho, aunado a la diferencia estadística observada con relación a los individuos sin METS (Media de PAS y PAD de $120,6 \text{ mmHg}$ y $79,9 \text{ mmHg}$ respectivamente) evidencia la asociación entre la presencia de METS y cifras tensionales altas. Sin embargo, es importante considerar que el 11,9 % (14 individuos) del total de la muestra se encontraba en tratamiento antihipertensivo, situación que posiblemente pudo haber influido en los valores promedio de Presión Arterial.

En las variables bioquímicas, se encontraron niveles de Colesterol Total mayores a los reportados para la población local y nacional. El promedio en la muestra de la ciudad de Armenia fue de 188,3 mg/dL, en contraste con el encontrado en los conductores de servicio público (198 mg/dL) (10). Así mismo, el porcentaje de individuos que presentaba un Colesterol Total $\geq 240 \text{ mg/dL}$ fue superior (20,3 %) al reportado por la Encuesta Nacional para Colombia (8 %) (9) y mayor al encontrado por Shin (14), el cual fue del 9,7 %. Los niveles de Triglicéridos de la totalidad de la muestra fueron superiores a los reportados para la población local (207,5 mg/dL vs 131,8 mg/dL) (10). Del mismo modo, el porcentaje de individuos con TAG $\geq 150 \text{ mg/dL}$ (64,6 %) fue superior al reportado en otras ciudades del país (20 %) (11). Si bien se hallaron diferencias relevantes entre los individuos con METS respecto a los conductores sin METS, los niveles de TAG de ambos grupos fueron superiores a los reportados en los estudios locales y nacionales. En comparación con registros de conductores de otros países, los niveles de TAG presentaron valores mayores. En Taiwán se (15) reportó un promedio de TAG en los conductores de servicio público de Kaohsiung de 152 mg/dL; por su parte, Hirata (21) encontró un promedio de TAG de 146,3 mg/dL. Respecto a los resultados descritos en Corea del Sur, los conductores con TAG $\geq 150 \text{ mg/dL}$ constituyeron un porcentaje similar de la muestra total en ambos estudios (64,6 % vs 64,2 %) (14).

Se encontraron bajos niveles del HDL-c en la muestra general de conductores y en los subgrupos con y sin METS. Aunque dichos registros son comparables a los encontrados en la población de Armenia (Promedio de HDL-c de 31,9 mg/dL) (10), son significativamente inferiores a los registrados en la población nacional, en la cual los niveles de HDL-c $\leq 40 \text{ mg/dL}$ van desde el 3,6 % hasta 63 % (9,11,12). Comparado con el estudio en conductores de Taiwán, la media de HDL-c es inferior al encontrado en la investigación (53,2 mg/dL) (15), situación que es similar en la población de conductores de Corea del Sur, en la cual

se reportan niveles de HDL ≤ 40 mg/dL en el 36,5 % (14). De igual manera, en el estudio brasileño (21) se encontraron niveles de HDL-c de 47,9 mg/dL, superiores a los registrados en la muestra total y en cada uno de los subgrupos.

«Considerando: 1. la relación estadísticamente significativa encontrada en la regresión múltiple entre los bajos niveles de HDL-c y la presencia de METS ($p<0,01$), 2. la presencia de una concentración de HDL-c igualmente disminuida en los sujetos sin METS, pero que presentaban otros factores de riesgo o algún parámetro bioquímico o antropométrico alterado, y 3. la importancia del HDL-c en la fisiopatología de la obesidad y el desarrollo del METS (4,5,16,17,22,23), se propone que los bajos niveles de HDL-c podrían ser un indicador precoz de disfunción metabólica en los conductores de servicio público de la región».

Los niveles de glicemia en ayunas se hallaron en valores inferiores a los reportados en estudios nacionales y en otros conductores, tanto en la muestra general, como en individuos con y sin diagnóstico de METS. La Encuesta Nacional encontró que la población con glicemia en ayunas ≥ 126 mg/dL equivalía al 38 % (vs 5,3 % del total de conductores del estudio) (9). Así mismo, fue también inferior al encontrado en el estudio de Taiwán, (promedio de 105,4 mg/dL) (15) y de Brasil (21) (promedio de 100,1 mg/dL) tanto en la muestra general (85,1 mg/dL), como en los sujetos con (89,9 mg/dL) y sin METS (80,1 mg/dL).

El porcentaje de esta población afectado por METS (49,6 %), es comparativamente superior al observado en registros nacionales e internacionales: según el ATP III (18), el síndrome metabólico está presente en el 28 % de los adultos de la población general; en un 31,2 % en Zulia, Venezuela, según Florez (19); en un 25,4 % en Cartagena de Indias, según Manzur (24); en un 34 % en la población urbana de El Retiro, Antioquia, según Villegas (25). Estos datos evidencian un nivel de riesgo en los individuos que participaron en el estudio notoriamente mayor que el descrito en la población general, justificando la apreciación inicial del riesgo incrementado que poseen los conductores de servicio público de desarrollar METS y ECVM.

En conclusión, los conductores de servicio público presentan destacables características demográficas, antropométricas y bioquímicas asociadas al perfil ocupacional que en conjunto incrementan el riesgo de desarrollar METS. La edad, el sedentarismo y la obesidad son importantes factores de riesgo cardiovascular en esta población. Los altos niveles de TAG y los bajos niveles de HDL-c constituyen parámetros de alarma presentes incluso en individuos sin METS que podrían ser interpretados como marcadores tempranos para el desarrollo de METS y ECVM ♦

Aspectos éticos: El proyecto fue aprobado por el Comité de Bioética de la Universidad del Quindío. Se adjunta el formato de Consentimiento informado.

Agradecimientos: Los autores manifiestan su agradecimiento al Grupo de Enfermedades Cardiovasculares y Metabólicas (GECAVYME) de la Universidad del Quindío, al bacteriólogo Luis Miguel Arredondo y a la auxiliar de laboratorio Martha Cecilia Giraldo.

Conflictos de intereses: Ninguno.

REFERENCIAS

1. Kassi E, Pervanidou P, Kaltsas G, Chrousos G. Metabolic syndrome: definitions and controversies. *BMC Medicine*. 2011; 9:48-60.
2. Barrera MP, Pinilla AE, Cortés E, Mora G, Rodríguez MN. Síndrome metabólico: una mirada interdisciplinaria. *Rev. Colombiana de Cardiología*. 2008; 15:111-26.
3. Federación Internacional de Diabetes. El I Congreso Internacional sobre Prediabetes y el Síndrome Metabólico. *Diabetes Voice*. 2005; 50:1-3.
4. Aballay LR, Eynard AR, Díaz MP, Navarro A, Muñoz SE. Overweight and obesity: a review of their relationship to metabolic syndrome, cardiovascular disease, and cancer in South America. *Nutrition reviews*. 2013; 71:168-79.
5. Achike FI, To NH, Wang H, Kwan CY. Obesity, metabolic syndrome, adipocytes and vascular function: A holistic view point. *Clin Exp Pharmacol Physiol*. 2011; 38:1-10.
6. Crepaldi G, Maggi S. El síndrome metabólico: contexto histórico. *Diabetes Voice*. 2006; 51:8-10.
7. Asociación Latinoamericana de Diabetes. Epidemiología, Diagnóstico, Control, Prevención y Tratamiento del Síndrome Metabólico en Adultos. *Revista ALAD*. 2010; 18:25-44.
8. Chaparro P, Guerrero J. Condiciones de Trabajo y Salud en Conductores de una Empresa de Transporte Público Urbano. *Rev. Salud Pública (Bogotá)*. 2001; 3:171-87.
9. Rodríguez J, Ruiz F, Peñaloza E, Eslava J, Gómez LC, Sánchez H, et al. Encuesta Nacional de Salud 2007. 1º ed. Bogotá: JAVEGRAF; 2009.
10. Nieto OA, García DM, Jiménez JA, Landázuri P. Efecto del ejercicio en subpoblaciones de lipoproteínas de alta densidad y en la presión arterial. *Rev. Salud pública (Bogotá)*. 2013; 15:12-22.
11. Machado JE, Machado ME. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en pacientes con dislipidemia afiliados al sistema de salud en Colombia. *Rev. Perú. Med. Exp. Salud Pública*. 2013; 30:205-211.
12. Ruiz AJ, Aschner PJ, Puerta MF, Cristancho RA. Estudio IDEA (International Day for Evaluation of Abdominal Obesity): prevalencia de obesidad abdominal y factores de riesgo asociados en atención primaria en Colombia. *Biomédica*. 2012; 32:610-616.
13. Mohebbi I, Saadat S, Aghassi M, Shekari M, Matinkhah M, et al. Prevalence of Metabolic Syndrome in Iranian Professional Drivers: Results from a Population Based Study of 12,138 Men. *PLoS ONE*. 2012; 7:31790.
14. Shin YS, Song HS, Kim SH, Lee HS, Jung MS, et al. Cardiovascular Disease Risk of Bus Drivers in a City of Korea. *Annals of Occupational and Environmental Medicine*. 2013; 25-34.
15. Chen SC, Chang JM, Lin MY, Hou ML, Tsai JC, Hwang SJ et al. Association of Metabolic Syndrome and Albuminuria with Cardiovascular Risk in Occupational Drivers. *Int. J. Mol. Sci.* 2013; 14:21997-10.

16. Laclaustra M, Corella D, Ordovas JM. Metabolic syndrome pathophysiology: the role of adipose tissue. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2007; 17:125-39.
17. Bremer A, Jialal I. Adipose Tissue Dysfunction in Nascent Metabolic Syndrome. *Journal of Obesity.* 2013; 8:1-8.
18. Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of high Blood Cholesterol in Adults. 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; 285:2486-97.
19. Florez H, Silva E, Fernández V, Ryder E, Sulbaran T, Campos G, et al. Prevalence and risk factors associated with the metabolic syndrome and dyslipidemia in White, Black, Amerindians and Mixed Hispanics in Zulia state, Venezuela. *Diabetes Research and Clinical Practice.* 2005; 69:63-77.
20. Eckel R. Síndrome metabólico. En: Fauci A, Hauser S, Jameson J, Kasper D, Longo D, Loscalzo J, editores. *Harrison Principios de Medicina Interna.* 18 ed. Nueva York: The McGraw-Hill; 2012. p. 1992-97.
21. Hirata RP, Sampaio LM, LeitãoFilho FS, Braghiroli A, Balbi B, Romano S, et al. General characteristics and risk factors of cardiovascular disease among interstate bus drivers. *The Scientific World Journal.* 2012; 2012:216702.
22. Strasser B. Physical activity in obesity and metabolic syndrome. *Ann. N.Y. Acad. Sci.* 2012; 19:141-159.
23. Hucheson R, Rocic P. The Metabolic Syndrome, Oxidative Stress, Environment, and Cardiovascular Disease: The Great Exploration. *Experimental Diabetes Research.* 2012; 13:1-13.
24. Manzur F, Alvear C, Alayón A. Caracterización fenotípica y metabólica del síndrome metabólico en Cartagena de Indias. *Rev. Col Cardiol.* 2008; 15:97-101.
25. Villegas A, Botero J, Arango I, Arias S, Toro M. Prevalencia del síndrome metabólico en El Retiro, Antioquia, Colombia. *Latréia.* 2003; 16:291-297.