



Gaceta Médica Boliviana
ISSN: 1012-2966
ISSN: 2227-3662
gacetamedicaboliviana@gmail.com
Universidad Mayor de San Simón
Bolivia

Factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en conductores del transporte público en Cochabamba-Bolivia

Abasto Gonzales, Deiby Susan; Mamani Ortiz, Yercin; Luizaga Lopez, Jenny Marcela; Pacheco Luna, Sandra; Illanes Velarde, Daniel Elving

Factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en conductores del transporte público en Cochabamba-Bolivia

Gaceta Médica Boliviana, vol. 41, núm. 1, 2018

Universidad Mayor de San Simón, Bolivia

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=445674683010>

DOI: <https://doi.org/10.47993/gmb.v41i1.153>

ARTÍCULOS ORIGINALES

Factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en conductores del transporte público en Cochabamba-Bolivia

Risk factors associated with Metabolic Syndrome in car drivers of the public transport from Cochabamba-Bolivia

Abasto Gonzales, Deiby Susan

Universidad Mayor de San Simón, Bolivia

Mamani Ortiz, Yercin * yercin2003@hotmail.com

Universidad Mayor de San Simón, Bolivia

Luizaga Lopez, Jenny Marcela

Universidad Mayor de San Simón, Bolivia

Pacheco Luna, Sandra

Universidad Mayor de San Simón, Bolivia

Illanes Velarde, Daniel Elving

Universidad Mayor de San Simón, Bolivia

Gaceta Médica Boliviana, vol. 41, núm. 1, 2018

Universidad Mayor de San Simón, Bolivia

Recepción: 10 Febrero 2018
Aprobación: 23 Abril 2018

DOI: <https://doi.org/10.47993/gmb.v41i1.153>

Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=445674683010>

Resumen: **Introducción:** el Síndrome Metabólico es un desorden complejo que incrementa el riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 y Enfermedades cardiovasculares.

Objetivo: analizar la prevalencia de factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en conductores del transporte público en Cochabamba-Bolivia. **Métodos:** estudio observacional, analítico de corte transversal, en una población de referencia de N=246 conductores de 6 líneas de transporte de la zona sud de Cochabamba-Bolivia; alcanzando una muestra de n=69 sujetos de estudio y aplicando la metodología STEPS de la OPS/OMS. Se utilizó Chi cuadrado (χ^2) para la asociación estadística con el sexo; regresión logística bi-variada y multivariada para la obtención del OR crudo y ajustado en relación a los factores de riesgo asociados al SM.

Resultados: las prevalencias de los factores de riesgo asociados a Síndrome Metabólico fueron: STEP-1: Tabaquismo 20,3%; consumo actual de alcohol 63,8%; bajo consumo de frutas y vegetales 94,2%; sedentarismo o bajo nivel de actividad física 66,7%. STEP-2: sobrepeso 47,8%; obesidad 37,7%; cintura de riesgo u obesidad abdominal 37,7% y presión arterial elevada en 36,4%. STEP3: Glicemia alterada en ayunas 43,9%; Resistencia a la Insulina 47,8%; colesterol total elevado 56,1%; Triglicéridos elevados 66,7% y HDL-colesterol reducido en el 60,6%.

Conclusión: el síndrome metabólico es altamente prevalente en la población de conductores del transporte público de la zona sud de la ciudad de Cochabamba (79,3%); asociado al tiempo de trabajo en el rubro, el incremento de edad, la ausencia de pareja y la situación de trabajo.

Palabras clave: síndrome metabólico, conductores, transporte público, Bolivia.

Abstract: **Background:** metabolic Syndrome is a complex disorder that increases the risk of developing Diabetes Mellitus type 2 and cardiovascular diseases.

Objective: to analyze the prevalence of risk factors associated with the metabolic syndrome in drivers of public transport in Cochabamba, Bolivia.

Methods: a cross-sectional study was conducted, in a reference population of N=246 car drivers of 6 transport lines in the south zone form Cochabamba-Bolivia; reaching a sample of n = 69 study subjects and applying the PAHO / WHO STEPS

methodology. Chi-square (X^2) was used for the statistical association with sex; bi-varied and multivariate logistic regression to obtain the crude and adjusted OR, in relation to the risk factors associated with the MetS.

Results: the prevalences of risk factors associated with Metabolic Syndrome were: STEP-1: Smoking 20,3%; current alcohol consumption 63,8%; low consumption of fruits and vegetables 94,2%; sedentary lifestyle or low level of physical activity 66,7%. STEP-2: overweight 47,8%; obesity 37,7%; waist risk or abdominal obesity 37,7% and high blood pressure in 36,4%. STEP3: Hyperglycemia in fasting 43,9%; Insulin resistance 47,8%; high total cholesterol 56,1%; Triglycerides elevated 66,7% and HDL-cholesterol reduced 60,6%.

Conclusion: the metabolic syndrome is highly prevalent in the population of drivers of public transport in the south zone from Cochabamba city (79,3%); associated with working time in driving, increase with age, in singles and the employers.

Keywords: metabolic syndrome, drivers, public transport, Bolivia.

El síndrome metabólico (SM), es una de las patologías más estudiadas en los últimos años, convirtiéndose en uno de los problemas de salud pública más importantes del nuevo siglo ¹, considerándose una epidemia mundial ^{2,3}; debido a que afecta de manera similar a todos los grupos poblacionales y estratos socioeconómicos ⁴, en todo el mundo. Conocida actualmente como factores de riesgo asociados a riesgo cardiovascular ⁴⁻⁷ o riesgo cardiometabólico ^{1, 8}, las definiciones de SM fueron modificándose desde los años 80, aunque se conoce que ya fue descrito en 1920 por el médico sueco Kylin, como una asociación entre la hipertensión arterial (HTA), la hiperglicemia y gota ⁹; sin embargo, recién en 1998 surge la iniciativa para generar una definición que sea reconocida por las organizaciones académicas y/o científicas; siendo en 1999 que el grupo de trabajo organizado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para la elaboración de las directrices de diagnóstico y tratamiento de diabetes mellitus, lanza en el último acápite la primera definición consensuada sobre el SM, enfatizando su rol en el daño macrovascular ¹⁰.

A pesar de las muchas definiciones que se puede encontrar en la literatura científica, son cinco grupos compuestos por organismos internacionales que establecen las directrices más aceptadas: la OMS ¹⁰, el Grupo Europeo para el Estudio de la Resistencia a la Insulina (European Group for Study of Insulin Resistance-EGIR) ¹¹; el Panel de Tratamiento de Adultos IV, del Programa Nacional de Educación sobre el Colesterol de los Estados Unidos (National Cholesterol Education Programme; NCEP-ATP III y IV) ¹², el panel de consenso de la Federación Internacional de Diabetes (International Diabetes Federation Consensus Panel; IDF) ¹³ y la Sociedad Americana de Endocrinología (American College of Endocrinology; ACE) ^{9, 13, 14}. Todos estos grupos de consenso coinciden que el SM es un desorden metabólico complejo cuya base fundamental es la resistencia a la insulina, asociada a la obesidad central o visceral, que deriva en una alteración del metabolismo de los carbohidratos y los lípidos (hiperglicemia, hipercolesterolemia,

hipertrigliceridemia y disminución de las concentraciones del colesterol unido a las lipoproteínas de alta densidad o HDL-c); acompañada o no de incrementos de la presión arterial (PA) y el daño de la macro y microvasculatura concomitante ^{1, 3, 5, 6, 9, 14- 17}.

Su importancia en la Salud Pública radica en el incremento del riesgo para desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) y enfermedad cardiovascular (ECV) ¹; ambas patologías representan cerca del 30% de la mortalidad y de morbilidad general en población económicamente activa en el mundo ^{18, 19}, generando un gasto económico elevado para los individuos, sus familias y los sistemas de salud; por el tratamiento a largo plazo y las complicaciones subyacentes; considerados por algunos autores como la causa fundamental de los gastos catastróficos en salud en países de bajo y mediano ingreso ^{20, 21}.

La prevalencia mundial del SM se estima entre <10% a 40% en población general ¹⁵, ascendiendo a prevalencias de hasta 84% en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2 o hipertensos ^{17, 22}; estas variaciones tan grandes se deben a las diferencias entre las regiones de estudio, así como las características sociodemográficas de la población estudiada; en algunos casos, incluso la definición utilizada en los estudios ^{2, 15, 17}; en estos casos, el cambio de las definiciones y los puntos de corte más bajos para los parámetros evaluados, elevaron la prevalencia estimada ^{15, 16}. En Latinoamérica, esta prevalencia va desde el 14% en Quito-Ecuador, hasta el 27% en la ciudad de México, según los reportes del estudio CARMELA (Cardiovascular Risk Factor Multiple Evaluation in Latin America) para el 2009 ²³; siendo estos niveles más elevados en centro américa, donde la prevalencia general estandarizada estimada fue de 30,3% ²⁴.

En Bolivia no existen datos nacionales, sin embargo, algunos estudios en poblaciones específicas, reportan prevalencias de 21,95% a 30% en la ciudad de El Alto ²⁵ y La Paz ²⁶; prevalencias superiores al 30% en Santa Cruz ^{27, 28}. En el departamento de Cochabamba, algunos estudios realizados en los últimos años reportan prevalencias de 40,2% ²⁹ en población general y 33% en Militares de la Fuerza Aérea de Cochabamba ⁷.

Muchos de los estudios anteriormente mencionados, resaltan la aparición del síndrome en edades cada vez más tempranas, afectando de manera creciente a personas que son sedentarias por el tipo de actividad laboral ^{1, 4, 20, 27}. La conducción en el transporte público es considerado una actividad sedentaria en muchos países; asociado al tiempo de conducción y un escaso tiempo libre para la práctica de algún deporte o actividad física intensa; habiendo sido evaluados en muchos contextos completamente diferentes como Europa y Asia con sistemas de transporte más avanzados; así como en países con un contexto sociodemográfico similar como México, Ecuador o Perú, con sistemas de transporte público similares a los nuestros ^{23, 25, 30- 32}.

En todos los casos, se observa un mayor riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares o metabólicas, las mismas que en su fase inicial se encuentran enmarcadas en el SM ¹. La ausencia de estudios más precisos en grupos poblacionales de riesgo y con características que difieren de la población general, es uno de los principales factores para que las estrategias de intervención planteadas no funcionen en algunos grupos poblacionales específicos, convirtiéndose en un problema frecuente para las autoridades en salud ²¹. La falta de visibilización de la magnitud del problema, ha evitado desde siempre, la generación de políticas destinadas a la reducción de factores de riesgo en grupos poblacionales priorizados; es decir, aquellos en los que la prevalencia y el nivel de riesgo es mayor ²².

Es frecuente ver en las paradas del transporte público en Bolivia; los puestos de venta de comida, que en el caso de Cochabamba se caracterizan por ser abundantes en volumen y aporte calórico; agradables al gusto (por sus altos contenidos de aceite y sal), escasa o casi nula inclusión de verduras, y refrescos con excesiva cantidad de azúcar. Un entorno que favorece a hábitos alimentarios nada favorables para la salud de los conductores, condicionándolos a: sobrepeso, obesidad, e hipertensión arterial. Esta dieta hipercalórica y la poca actividad física, provoca que los conductores del transporte público conformen una población de riesgo aumentado para el desarrollo de SM y sus complicaciones (DM2 y ECV), por las condiciones inherentes a su actividad laboral.

Ante la creciente prevalencia de factores de riesgo asociados a enfermedades no transmisibles (ENT), la Organización Mundial de la Salud (OMS/WHO) generó el método STEPwise (pasos) de vigilancia de estos factores, con un enfoque simple y estandarizado para reunir, analizar y distribuir información que sirva a los responsables de salud a nivel local y nacional ³³. La metodología STEPS no sólo permite vigilar las tendencias dentro un grupo poblacional, sino también para hacer comparaciones entre los mismos; mediante el uso de las mismas preguntas estandarizadas y protocolos de medición de medidas físicas y laboratoriales ³³. De esta manera generar suficiente información que permita identificar los grupos de riesgo, priorizar las intervenciones y efectivizar los recursos económicos invertidos en la vigilancia y control de estas enfermedades y/o sus factores de riesgo asociados ^{33,34}.

En este contexto, el presente estudio pretende analizar la prevalencia de factores de riesgo asociados al síndrome metabólico en conductores del transporte público en Cochabamba, Bolivia; utilizando la metodología STEPs de la OMS como estrategia de recolección de información.

Material y método

Se realizó un estudio observacional, analítico de corte transversal, en jóvenes y adultos (de 18 años en adelante) con actividad laboral continua de al menos 1 año en la conducción de vehículos de transporte público de ruta fija (TRUFIs), en la zona sud de la ciudad de Cochabamba Bolivia; llevado a cabo por la Unidad de Investigación en Salud

Pública y Epidemiología del Instituto de Investigaciones Biomédicas e Investigación Social (IIBISMED) de la Universidad Mayor de San Simón (UMSS) durante el segundo semestre de la gestión 2017.

El tamaño de la muestra se calculó sobre la base de las estimaciones previas de prevalencia de sobrepeso y obesidad estimada en 30%. Los intervalos de confianza del 95% y el margen de error correspondiente de 0,05 se utilizaron según lo recomendado por el manual STEPS. La población de referencia fue de N=246 conductores de 6 rutas de transporte público (TRUFIs:11-101-115-126-132 y 131), obteniéndose un tamaño de muestra de 75 sujetos que fue adecuado para proporcionar resultados a nivel del grupo de estudio, suponiendo una tasa de respuesta del 90% del total de la muestra estimada.

Para la inclusión de los participantes en el estudio, se consideró que: trabajen de manera continua en la conducción de vehículos del sistema de transporte público en el último año. Esta precaución fue tomada por la gran movilidad social y laboral que caracteriza a la población de las áreas rurales y periurbanas de Cochabamba. Pacientes críticamente enfermos, mujeres embarazadas; pacientes con ascitis, menores de 18 años y aquellos que no brindaron su consentimiento fueron excluidos del estudio. La muestra de sujetos elegibles consistió en 75 personas de las cuales el 92% (75/69) participaron en este estudio.

El protocolo de evaluación se basó en la versión Panamericana (V2.0) del enfoque de WHO-STEPS adaptado al contexto boliviano por la unidad de investigación de Enfermedades No transmisibles del IIBISMED-UMSS. Este protocolo se aplicó para recopilar información sobre:

- a) el PASO 1 utiliza un cuestionario para recopilar datos demográficos y de hábitos de vida;
- b) el PASO 2 involucra la evaluación antropométrica y de la presión arterial;
- c) el PASO 3 implica la evaluación laboratorial del perfil metabólico.

En el paso 1 (**STEP-1**), algunas preguntas fueron reformuladas para usar expresiones bolivianas, y también se agregaron nuevas preguntas contextuales relacionadas al recordatorio de 24 horas del perfil de dieta habitual, todas las modificaciones se hicieron de acuerdo con las directrices del manual STEPS de la OPS/OMS. La versión adaptada fue probada y validada en un estudio previo con un grupo de personal militar, para identificar problemas prácticos. El cuestionario estructurado se utilizó a través de entrevistas cara a cara; con preguntas referidas a los hábitos dietéticos personales, en particular la ingesta de frutas y verduras, así como el consumo de tabaco, alcohol (en los últimos 30 días) y la actividad física en su vida cotidiana. Menos de cinco porciones (o aproximadamente 200 gramos) de frutas y verduras por día se consideraron como ?riesgo?. La actividad física se midió mediante preguntas sobre cuatro aspectos diferentes: actividad física en el lugar de trabajo, actividad física durante el tiempo de recreación, actividad física durante el viaje y tiempo de descanso físico, considerando como

sedentarios a aquellos que no realizan actividad física moderada o vigorosa durante la semana, en base a las recomendaciones de la OMS.

Para el segundo paso 2 (**STEP-2**), las mediciones se realizaron utilizando instrumentos calibrados y estandarizados del Centro de Salud Universitario "Nueva Gante" (CSUNG), ubicada en la zona Sud de la ciudad de Cochabamba, donde se desarrolló el estudio. Las mediciones físicas incluyeron peso (con pies descalzos sin ropa pesada) y altura (con pies descalzos y sin sombrero); el índice de masa corporal (IMC) se calculó como el peso en kilogramos dividido por la altura en metros al cuadrado.

Los participantes se clasificaron como sobrepeso con un IMC entre 25-29,9 kg/m² y la obesidad a partir de 30 kg/m² (para los ancianos, se utilizaron los parámetros de IMC de la Sociedad Española de Geriatría y Gerontología y la Sociedad Española de Nutrición Enteral y Parenteral)⁷.

La circunferencia de la cintura fue medida usando una tensión constante con cinta métrica no flexible, en el punto más estrecho entre el borde costal inferior y la cresta ilíaca; la obesidad abdominal se definió como una circunferencia de cintura de 90 cm en hombres y 80 cm en mujeres⁷. La presión arterial fue medida en el punto medio de ambos brazos después de que los participantes habían descansado durante al menos cinco minutos. Se obtuvieron dos lecturas de presión arterial para todos los participantes; y se realizó una tercera lectura si había una diferencia de más de 25 mm/Hg para la presión arterial sistólica (PAS) o 15 mm/Hg para la presión arterial diastólica (PAD) entre las dos primeras lecturas; se utilizó la media de todas las medidas para la clasificación del nivel de presión arterial elevada, que se definió como una presión arterial sistólica \geq 130 mm/Hg, o una presión arterial diastólica \geq 85 mm/Hg, o el uso de medicamentos para reducir la presión arterial (pacientes con diagnóstico previo de hipertensión arterial). Todos los instrumentos se estandarizaron antes del examen y las escalas se calibraron a cero rutinariamente durante la evaluación, según las recomendaciones de la OMS^{10,35}.

En el paso 3 (**STEP-3**), para la evaluación de parámetros bioquímicos se tomaron muestras de sangre en individuos después de 10-12 horas de ayuno y 72 horas previas para el control de ingesta elevada de grasas saturadas. Se tomaron muestras basales únicas de sangre venosa periférica en posición sentada (10 ml), se centrifugaron inmediatamente para separar el suero y ser procesados en el Laboratorio de ENT del CSUNG; los parámetros evaluados fueron el perfil lipídico y perfil glicémico, utilizando métodos enzimáticos colorimétricos procesados en un analizador automático Linear-KROMA 1800050; con reactivos de la misma línea Clonatest (Linear Chemicals S.L, España); para la calibración de estos ensayos de química clínica se utilizaron calibradores separados para Colesterol Total, Triglicéridos y Glucosa con controles normal y patológico; y multi-calibradores para HDL-c y LDL-c, en ambos casos se utilizaron controles bajo medio y alto; según lo recomendado por el proveedor. La insulina se procesó por inmunoensayo

con marcador quimioluminiscente con reactivos de Acculite CLIA Microwells (Monobind Inc. USA), procesados en un Lector de Pruebas de CLIA-LUMATE 4400 (Awareness Technology, Inc. USA). Para la determinación del índice de resistencia a la insulina (HOMA), se usaron los resultados de las concentraciones plasmáticas de insulina y glucosa, para calcular el índice mediante la fórmula de Matthews y cols, considerando un índice > 3 como ³⁶.

Estadística

Los datos recolectados, se ingresaron en una matriz generada con Microsoft Excel® versión 2016. Para el análisis de los datos se usó el programa IBM SPSS Statistic v-24.0®; así como para presentar e interpretar la información de los resultados para las variables de estudio. La normalidad de las variables cuantitativas, fue verificada para cada grupo, mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov, con un valor de $p > 0,05$) ³⁷. Los cálculos de proporciones se presentan con el intervalo de confianza al 95% (95% IC) para observar la diferencia entre grupos. Se utilizaron métodos de estadística paramétricas para el análisis de la asociación entre variables, así como la significancia estadística. Se realizó un análisis con Chi cuadrado de Pearson (χ^2) para la evaluación de la asociación estadística entre las variables sociodemográficas del estudio y el sexo. Se utilizó la regresión logística bivariada para el cálculo de Odds Ratio (OR) crudos y la regresión logística multivariada para la obtención del OR ajustado para analizar el nivel de riesgo de las variables sociodemográficas evaluadas en relación a los factores de riesgo asociados al SM.

Consideraciones Éticas

El presente trabajo contó con la aprobación del comité de ética de la Facultad de Medicina de la UMSS. Todos los sujetos firmaron el consentimiento informado estandarizado en la metodología WHO-STEP. No se interfirió en la vida privada de los participantes; recabándose tan solo datos pertinentes para el mismo; se mantuvo el principio de confidencialidad a través de un código alfanumérico y aquellos que presentaron una o más alteraciones o condiciones de riesgo, fueron incluidos en un plan de seguimiento en el CSUNG o referidos a su seguro de salud para su manejo y control.

Resultados

Se contó con la participación de 69 personas, con una edad promedio de $43,5 \pm 9,79$ años, existiendo una diferencia estadísticamente significativa entre la edad por sexo (Mujeres: $34,60 \pm 6,99$ años y Varones: $44,36 \pm 9,67$ años; $p = 0,031$). Las características sociodemográficas de la población de estudio se describen en la Tabla 1; resaltando que el 91,3% de los participantes se consideran mestizos; la lengua materna más frecuente fue el quechua (50,72%); 62% completaron la secundaria; 60,8% viven separados de sus parejas (esta proporción fue similar en ambos sexos); solo el 15,94% eran empleados u obreros, con una presencia mayoritaria

de patrones, socios o empleadores (75,36%); con una proporción mayoritaria de conductores que trabajan de manera continua por menos de 10 años (53,62%), que en el caso de las mujeres, el 100% de los casos son parte de este grupo. Las diferencias asociadas al sexo entre los diferentes grupos sociodemográficos, solo fue significativo en el caso del grupo étnico ($p > 0,05$), por lo que ambos grupos se consideran similares y comparables en razón de subgrupo de estudio (Tabla 1).

Variables Sociodemográficas		Femenino (N=5 - 9%)		Masculino (N=64 - 92,75%)		Ambos Sexos (N=69)		Chi2	p
		n	%	n	%	n	%		
Grupo etareo	20-29	2	40,0	4	6,3	6	8,70	8,016	0,91
	30-39	1	20,0	18	28,1	19	27,54		
	40-49	2	40,0	20	31,3	22	31,88		
	50-59	0	0,0	18	28,1	18	26,09		
	60-69	0	0,0	4	6,3	4	5,80		
Grupo étnico	Mestiza	3	60,0	60	93,8	63	91,30	8,637	0,013
	Quechua	2	40,0	3	4,7	5	7,25		
	Aymara	0	0,0	1	1,6	1	1,45		
Idioma materno	Aymara	0	0,0	4	6,3	4	5,80	1,907	0,385
	Castellano	1	20,0	29	45,3	30	43,48		
	Quechua	4	80,0	31	48,4	35	50,72		
Escolaridad	Primaria	1	20,0	12	18,8	13	18,84	0,12	0,994
	Secundaria	3	60,0	40	62,5	43	62,32		
	Superior	1	20,0	12	18,8	13	18,84		
Estado civil	Soltero	0	0,0	9	14,1	9	13,04	2,048	0,727
	Unión libre	2	40,0	12	18,8	14	20,29		
	Separado	3	60,0	39	60,9	42	60,87		
	Divorciado	0	0,0	1	1,6	1	1,45		
	Viudo	0	0,0	3	4,7	3	4,35		
Situación de trabajo	Obrero o empleado	1	20,0	10	15,6	11	15,94	1,017	0,601
	Trabajador por cuenta propia	1	20,0	5	7,8	6	8,70		
	Patrón, socio o empleador	3	60,0	49	76,6	52	75,36		
Años de trabajo	Menos de 10 años	5	100,0	32	50,0	37	53,62	4,66	0,097
	10 a 20 años	0	0,0	21	32,8	21	30,43		
	Más de 20 años	0	0,0	11	17,2	11	15,94		

Tabla1.
Caracterización sociodemográfica de los participantes en el estudio

El análisis descriptivo de las variables cuantitativas nos permite observar diferencias en el comportamiento de las variables de evaluación entre los conductores con SM y sin SM, en casi todos los casos los valores medidos fueron menores en los que no presentaban SM (valor negativo de la prueba de T de student), solo la medición de HDL-colesterol fue superior en sujetos sin SM, considerando que el indicador es negativo cuando los valores son por debajo del estándar; sin embargo, esta diferencia entre las medias para los parámetros evaluados, solo fue estadísticamente significativa para el perímetro abdominal ($p=0,003$),

insulina basal ($p=0,001$), Triglicéridos ($p=0,034$), HDL-c($p=0,030$), LDL-c ($p=0,046$) y el número de factores de riesgo presentes por sujeto de estudio ($p=>0,0001$) (Tabla 2).

VARIABLE DE ESTUDIO	ESTADÍSTICAS DE GRUPO*				Prueba T de Student **	
	SÍNDROME METABÓLICO	N	MEDIA	DE	T	P
Edad (años)	NO	15	43,73	11,62	0,179	0,858
	SI	51	43,22	9,29		
Años de Trabajo	NO	15	12,07	12,95	0,208	0,836
	SI	51	11,45	9,13		
Índice de Masa Corporal	NO	14	27,92	3,98	-1,272	0,208
	SI	50	29,57	4,34		
Perímetro abdominal	NO	14	95,64	10,49	-2,177	0,033
	SI	50	101,23	7,87		
Presión Arterial Sistólica (PAS)	NO	14	112,21	13,78	-1,543	0,128
	SI	49	119,55	16,17		
Presión Arterial Diastólica (PAD)	NO	14	75,00	9,70	-1,754	0,084
	SI	49	81,43	12,66		
Presión Arterial Media (PAM)	NO	15	81,58	24,68	-1,310	0,195
	SI	51	90,44	22,57		
Glicemia basal	NO	15	94,64	3,80	-1,588	0,117
	SI	51	114,08	47,11		
Insulina basal	NO	15	5,71	3,47	-3,582	0,001
	SI	51	15,85	10,74		
Colesterol Total	NO	15	187,23	38,18	-1,187	0,240
	SI	51	201,84	42,88		
Triglicéridos	NO	15	154,72	102,94	-2,163	0,034
	SI	51	212,70	87,72		
HDL-Colesterol	NO	15	42,17	8,27	2,217	0,030
	SI	51	37,56	6,71		
LDL-Colesterol	NO	15	103,83	30,25	-2,032	0,046
	SI	51	119,50	25,03		
Nº de Factores de Riesgo	NO	15	1,87	0,35	-8,807	>0,001
	SI	51	3,63	0,75		

* El grupo sin SM (NO) fue considerado como grupo de referencia,

** Prueba T de Student para la igualdad de Medias.

Tabla 2.

Comparación de medias para variables cuantitativas por presentación de SM.

La tabla 3 muestra la distribución proporcional de los factores de riesgo asociados a SM en relación a las variables sociodemográficas de estudio. En el STEP-1, se observa una prevalencia general baja de Tabaquismo (20,3%), en comparación a los otros factores de riesgo evaluados; se resalta que solo los varones son fumadores actuales (21,9%); así como prevalencias mayores entre aquellos con nivel de escolaridad primaria (30,8%), sin pareja (23,6%), trabajadores por cuenta propia (33,3%) y aquellos que trabajan en el servicio de transporte público por menos de 10 años (27%). El consumo de alcohol estuvo presente en el 63,8% de los participantes y fue significativamente mayor en varones (67,2%) y aquellos que trabajan por 10 a 20 años en este servicio (71,4%), en el resto de los subgrupos de estudio la prevalencia fue similar, superando en todos los casos el 50%. El bajo consumo de frutas y vegetales es el factor de riesgo más prevalente (94,2%), y su distribución proporcional fue similar en todos los subgrupos de estudio, superando en todos los casos el 81%

de prevalencia. El bajo nivel de actividad física declarado estuvo presente en el 66,7% de los participantes, siendo más frecuente entre los menores de 44 años de edad (44,2%), aquellos que cursaron por una educación superior (técnica o universitaria) con un 84,6%; los que viven sin pareja (36,4%), los empleados u obreros (54,5%), y los que trabajan entre 10 a 20 años en el rubro (47,6%). (Tabla 3).

Variables Sociodemográficas	STEP 1: FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL COMPORTAMIENTO (% 95% IC)				STEP 2: EVALUACIÓN FÍSICA (% 95% IC)				STEP 3: EVALUACIÓN LABORATORIAL (% 95% IC)				
	Fumador Actual	Consumo actual de Alcohol	Bajo consumo de frutas y vegetales	Bajo nivel de Actividad Física	Sobrepeso	Obesidad	Obesidad Abdominal	Presión Arterial Elevada	Glicemia Alterada en Ayunas (GAA <100 mg/dL)	Resistencia a la Insulina (HOMA-3)	Coolesterol Total Elevado (>180 mg/dL)	Triglicéridos Elevados (>150 mg/dL)	HDL-C reducido (Masculino <40 mg/dL; Femenino <50 mg/dL)
Género													
Femenino	0 (0-0)	20 (2,3-62,9)	100 (0-0)	0 (0-0)	40 (9,4-79,1)	40 (9,4-79,1)	60 (20,9-90,6)	0 (0-0)	20 (2,3-62,9)	40 (9,4-79,1)	40 (9,4-79,1)	20 (2,3-62,9)	60 (20,9-90,6)
Masculino	21,9 (13,1-33,1)	67,2 (55,1-77,7)	93,8 (85,8-97,9)	35,9 (25-48,1)	48,4 (36,5-60,5)	37,5 (26,4-49,7)	79 (67,7-87,7)	39,3 (27,8-51,9)	45,9 (33,8-58,4)	50,8 (38,5-63,1)	57,4 (44,9-69,2)	70,5 (58,3-80,8)	60,7 (48,1-72,2)
Grupo etáreo**													
<44 años	20,6 (9,7-36,2)	67,6 (51-81,4)	97,1 (87,1-99,7)	41,2 (25,9-57,9)	50 (33,8-66,2)	29,4 (16,2-45,9)	67,6 (51-81,4)	26,5 (14-42,8)	42,4 (26,8-59,3)	51,5 (34,9-67,8)	54,5 (37,9-70,8)	63,6 (46,6-78,4)	60,6 (43,6-75,8)
≥45 años	20 (9,4-35,3)	60 (43,5-74,9)	91,4 (78,9-97,5)	25,7 (13,6-41,7)	45,7 (30,1-62)	45,7 (30,1-62)	87,9 (73,7-95,8)	46,9 (30,5-63,8)	45,5 (29,4-62,2)	48,5 (32,2-65,1)	57,6 (40,7-73,2)	69,7 (53,9-83,2)	60,6 (43,6-75,8)
Escolaridad													
Primaria	30,8 (11,4-57,7)	69,2 (42,3-88,6)	100 (0-0)	7,7 (0,8-30,7)	84,6 (59,1-96,7)	7,7 (0,8-30,7)	69,2 (42,3-88,6)	23,1 (7-49,7)	53,8 (28,3-77,9)	46,2 (22,1-71,7)	53,8 (28,3-77,9)	53,8 (28,3-77,9)	46,2 (22,1-71,7)
Secundaria	23,3 (12,6-37,3)	60,5 (45,6-74)	95,3 (85,9-99)	25,6 (14,4-39,9)	37,2 (24-52,1)	41,9 (28-56,7)	80,5 (66,5-90,3)	41,5 (27,4-56,7)	45 (30,4-60,3)	55,0 (39,7-69,6)	57,5 (42,1-71,5)	72,5 (57,5-84,4)	65 (49,6-78,3)
Superior	0 (0-0)	69,2 (42,3-88,6)	84,6 (59,1-96,7)	84,6 (59,1-96,7)	46,2 (22,1-71,7)	53,8 (28,3-77,9)	76,9 (60,3-93)	33,3 (12,5-61,2)	30,8 (11,4-50,7)	38,5 (16,5-65,0)	53,8 (28,3-77,9)	61,5 (39-83,5)	61,5 (39-83,5)
Relación de pareja													
Con pareja	23,6 (13,9-36)	63,6 (50,5-75,4)	96,4 (88,9-99,2)	36,4 (24,6-49,5)	45,5 (32,8-58,6)	41,8 (29,5-55)	79,2 (67,88-4)	40,4 (27,9-53,9)	46,2 (33,1-59,6)	50,0 (36,7-63,3)	55,8 (42,3-68,7)	67,3 (53,9-78,9)	61,5 (48-73,8)
Sin pareja	7,1 (0,8-28,8)	64,3 (38,5-84,9)	85,7 (61,5-96,9)	21,4 (6,4-46,9)	57,1 (31,9-79,7)	21,8 (6,4-46,9)	71,4 (45,5-89,5)	21,4 (6,4-46,9)	35,7 (15,1-61,5)	50,0 (25,9-74,1)	57,1 (31,9-79,7)	64,3 (38,5-84,9)	57,1 (31,9-79,7)
Situación de Trabajo													
Obrero o empleado	27,3 (8,3-56,5)	63,6 (34,8-86,3)	81,8 (53,3-96)	54,5 (27-80)	36,4 (13,7-65,2)	54,5 (27-80)	81,8 (53,3-96)	63,6 (34,8-86,3)	50 (22,4-77,6)	40,0 (15,3-69,6)	60 (30,4-84,7)	50 (22,4-77,6)	60 (30,4-84,7)
Trab. Por cuenta propia	33,3 (7,7-71,4)	50 (16,7-83,3)	100 (0-0)	16,7 (1,9-55,8)	33,3 (7,7-71,4)	50 (16,7-83,3)	66,7 (28,6-92,3)	33,3 (7,7-71,4)	16,7 (1,9-55,8)	50,0 (16,7-83,3)	66,7 (28,6-92,3)	66,7 (28,6-92,3)	50 (16,7-83,3)
Patrón, socio o empleador	17,3 (8,9-29,2)	65,4 (51,9-77,2)	96,2 (88,2-99,2)	30,8 (19,5-44,1)	51,9 (38,5-65,1)	32,7 (21,1-46,1)	78 (65,2-87,7)	30,6 (19,1-44,3)	46 (32,7-59,7)	52,0 (38,4-65,4)	54 (40,3-67,3)	70 (56,4-81,3)	62 (48,2-74,5)
Años de Trabajo													
Menos de 10 años	27 (14,8-42,7)	59,5 (43,4-74,1)	94,6 (83,8-98,9)	27 (14,8-42,7)	62,2 (46,1-76,4)	24,3 (12,8-39,7)	72,2 (56,3-84,7)	25 (13,2-40,7)	35,1 (21,3-51,2)	51,4 (35,7-66,8)	59,5 (43,4-74,1)	59,5 (43,4-74,1)	48,6 (32,4-64,3)
10 a 20 años	9,5 (2-27,2)	71,4 (50,3-87,1)	100 (0-0)	47,6 (27,7-68,1)	28,6 (12,9-49,7)	52,4 (31,9-72,3)	85 (65,1-95,6)	47,4 (26,6-68,8)	73,7 (51,6-89,2)	52,6 (35,7-66,8)	57,9 (35,9-77,7)	73,7 (51,6-89,2)	73,7 (51,6-89,2)
Más de 20 años	18,2 (4-46,7)	63,6 (34,8-86,3)	81,8 (53,3-96)	27,3 (8,3-56,5)	36,4 (13,7-65,2)	54,5 (27-80)	81,8 (53,3-96)	54,5 (27-80)	20 (4,4-50,3)	40,0 (15,3-69,6)	40 (20,9-60,9)	80 (49,7-95,6)	80 (49,7-95,6)
Prevalencia general	20,3%	63,8%	94,2%	66,7%	47,8%	37,7%	77,6%	36,4%	43,9%	47,8%	56,1%	66,7%	60,6%

Tabla 3.

Prevalencia de Factores de riesgo asociados a Síndrome Metabólico.

* Basado en la metodología PASOS (STEPS) de la OMS para la vigilancia de Factores de Riesgo Asociados a Enfermedades No Transmisibles (ENT). ** La desagregación por grupo etáreo, corresponde al punto de corte establecido por la OMS para la edad en relación al incremento de riesgo cardiometabólico, basado en el estudio de Framingham Heart Study⁽³⁵⁾.

Elaboración Propia

En el STEP-2, observamos que el 85,5% de los participantes tenían sobrepeso u obesidad; en relación a la prevalencia de sobrepeso, esta fue significativamente más alta en el subgrupo con escolaridad de nivel primario (84,6%); y aquellos con menos de 10 años de trabajo en el servicio de transporte público. Por el contrario, la prevalencia de obesidad fue significativamente más alta en los mayores de 45 años (37,5%), aquellos que cursaron por educación superior (53,8%); sin pareja (41,8%), empleados u obreros (54,5%) y aquellos con 10 a 20 años de servicio en el transporte público (52,4%). La prevalencia general de obesidad abdominal fue de 77,6%; con una distribución similar al de la obesidad con prevalencias superiores al 60% en todos los subgrupos, siendo significativamente más alta en los varones (79%), mayores de 45 años (87,9%) de edad, nivel de escolaridad secundaria (80,5%), sin pareja (79,2%), obreros o empleados (81,1%), y con 10 a 20 años de servicio (85%). La elevación de la presión arterial estuvo presente en el 36,4% de los participantes, siendo significativamente más elevadas en varones (39,3%), mayores de 45 años (46,9%), nivel educativo secundaria (41,5%), sin pareja (40,4%), obreros o empleados (63,6%) y con más de 20 años de servicio (54,5%) (Tabla 3).

Para el STEP-3; la prevalencia de glicemia alterada en ayunas (GAA) fue de 43,9%; siendo significativamente más altas en los Varones (45,9%), conductores con educación primaria (53,8%), y aquellos con 10 a 20 años

de trabajo (73,7%). La Resistencia a la Insulina ($\text{HOMA} > 3$), se presentó en el 47,8% de los participantes; con una distribución proporcional homogénea en todos los subgrupos de estudio, con prevalencias superiores al 40%; cabe resaltar que todos los casos correspondieron a sujetos con Síndrome Metabólico. El Colesterol Total elevado, estuvo presente en 56,1% de los participantes, con un comportamiento similar al anterior, con prevalencias superiores al 40% en todos los subgrupos, siendo la más alta en el subgrupo de trabajadores por cuenta propia con un 66,7%. Los Triglicéridos elevados tuvo una prevalencia de 66,7%; siendo más frecuente en varones (70,5%) y elevándose significativamente en aquellos con más de 20 años de trabajo (80%). El HDL-Colesterol reducido se presentó en el 60,6% de los participantes, siendo los subgrupos más afectados, aquellos que tienen más años de trabajo (10-20 años= 73,7%; más de 20 años=80%) (Tabla 3).

La prevalencia global de SM fue 73,9%; la misma que fue significativamente más alta en los siguientes subgrupos: Varones (80,3%), mayores de 45 años (78,8%), nivel educativo primario (84,6%) y secundario (84,6%), con pareja (78,6%), trabajadores por cuenta propia (83,3%), y aquellos que trabajan entre 10 a 20 años en este rubro (89,5%). En esta misma tabla se evalúa la probabilidad de desarrollar Síndrome Metabólico por la pertenencia (factor de exposición) a alguno de los subgrupos de estudio, en contraste al grupo de referencia intragrupo y ajustada (OR-ajustado) para todas las variables sociodemográficas de estudio; observándose una mayor probabilidad de desarrollar Síndrome Metabólico en los varones ($\text{OR}: 7,30$; $95\% \text{IC}: 0,80-66,6$) en contraste con las mujeres y aquellos con más de 20 años de trabajo ($\text{OR}: 5,01$; $95\% \text{IC}: 0,55-45,22$), en contraste a los que trabajan por menos de 10 años en el rubro; sin embargo, en todos los casos no fue estadísticamente significativa, por el tamaño muestral del presente estudio y la desagregación de los sub-grupos utilizados por la metodología STEPS (Tabla 4).

Variables Sociodemográficas	Con Síndrome Metabólico (N=51- 73,9%)	Sin Síndrome Metabólico (N=15 – 21,7%)	OR Crudo (OR, 95% IC)	OR Ajustado (OR, 95% IC)
Género				
Femenino	40 (9,4-79,1)	59 (20,9-90,6)	(*)	(*)
Masculino	80,3 (69,1-88,8)	19,7 (11,2-30,9)	6,12 (0,91-40,84)	7,30 (0,80-66,60)
Grupo Etéreo				
≤44 años	75,8 (59,4-87,8)	24,2 (12,2-40,6)	(*)	(*)
≤45 años)	78,8 (62,8-90)	21,2 (10-37,2)	1,18 (0,37-3,76)	1,24 (0,25-6,19)
Escolaridad				
Primaria	84,6 (59,1-96,7)	15,4 (3,3-40,9)	(*)	(*)
Secundaria	72,5 (57,5-84,4)	27,5 (15,6-42,5)	1,00 (0,11-8,42)	1,08 (0,098-11,89)
Superior	84,6 (59,1-96,7)	15,4 (3,3-40,9)	0,47 (0,09-2,51)	0,41 (0,60-2,88)
Relación de pareja				
Sin pareja	76,9 (64,2-86,7)	23,1 (13,3-35,8)	(*)	(*)
Con Pareja	78,6 (53,1-93,6)	21,4 (6,4-46,9)	1,10 (0,26-4,59)	1,82 (0,32-1,05)
Situación de Trabajo				
Obrero o Empleado	80 (49,7-95,6)	19 (4,4-50,3)	(*)	(*)
Trabaja por cuenta propia	83,3 (44,2-98,1)	16,7 (1,9-55,8)	1,26 (0,23-6,77)	1,85 (0,30-11,60)
Patrón, socio o empleador	76 (62,9-86,2)	23 (13,8-37,1)	1,57 (0,16-14,87)	4,57 (0,30-69,37)
Años de Trabajo				
Menos de 10 años	73 (57,3-85,2)	26 (14,8-42,7)	(*)	(*)
10 a 20 años	89,5 (70,3-97,7)	10,5 (2,3-29,7)	1,15 (0,24-5,37)	1,64 (0,24-10,87)
Más de 20 años	70 (39,4-90,7)	29 (9,3-60,6)	3,64 (0,49-26,75)	5,01 (0,55-45,22)

(*) Grupo de referencia.
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4.

Prevalencia de Síndrome Metabólico según variables sociodemográficas evaluadas

La Tabla 5 resalta las probabilidades de presentar los factores de riesgo para el desarrollo de Síndrome Metabólico, ajustados para todas las variables sociodemográficas (OR ajustado). A pesar de que muchos de los subgrupos presentaron niveles de OR superiores a 1, muy pocos fueron estadísticamente significativos: Los trabajadores por cuenta propia presentaron una probabilidad más elevada de un bajo nivel de actividad física (OR:15,49; 95%IC:1,62-148,04) y una presión arterial elevada (OR:6,8; 95%IC:1,11-41,71) frente al grupo de los obreros o empleados. Los conductores con más de 20 años de servicio presentaron probabilidades más elevadas de desarrollar glicemia alterada en ayunas (GAA) en comparación a aquellos con menos de 10 años de trabajo (OR:9,64; 95%IC:1,06-87,92) (Tabla 5).

STEP 1: OR Ajustado para el comportamiento de Riesgo (OR, 95% CI)				STEP 2: OR Ajustado para la Evaluación Física (OR, 95% CI)			STEP 3: OR Ajustado para la Evaluación Laboratorial (OR, 95% CI)				
Variables Sociodemográficas	Fumador Actual	Consumo actual de Alcohol	Bajo nivel de Actividad Física	Sobrepeso u Obesidad	Obesidad Abdominal	Presión Arterial Elevada	Glicemia Alterada en Ayunas	Resistencia a la Insulina	Colesterol Total Elevado	Triglicéridos Elevados	HDL-C reducido
Género											
Femenino	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Masculino	**	10,52 (0,86-128,37)	*	0,12 (0-7,31)	0,55 (0,05-6,03)	**	0,94 (0,07-12,64)	1,87 (0,25-14,15)	1,72 (0,19-15,73)	10,49 (-108,66)	0,24 (0,02-2,75)
Grupo Étneo											
= 44 años	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
= 45 años	0,32 (0,67-1,56)	0,44 (0,12-1,67)	0,47 (0,08-2,91)	42,79 (0,77-239,55)	5,01 (0,87-28,91)	1,39 (0,35-5,58)	0,64 (0,16-2,59)	0,79 (0,23-2,67)	1,52 (0,44-5,32)	0,66 (0,15-2,84)	0,5 (0,12-2,05)
Escolaridad											
Primaria	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Secundaria	**	1,58 (0,24-10,49)	0,01 (0-0,17)	**	0,39 (0,05-2,92)	0,7 (0,09-5,67)	6,35 (0,84-47,82)	1,42 (0,26-7,60)	0,79 (0,15-4,33)	0,67 (0,11-4,3)	0,7 (0,11-4,5)
Superior	**	0,88 (0,2-3,94)	0,01 (0-0,2)	**	1,16 (0,2-6,56)	1,33 (0,26-6,95)	3,91 (0,73-20,93)	2,32 (0,59-9,09)	1,3 (0,33-5,17)	2,5 (0,49-12,81)	1,62 (0,33-8,04)
Relación de pareja											
Sin pareja	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Con Pareja	0,12 (0,01-1,62)	1,04 (0,25-4,4)	0,46 (0,04-5,38)	0,16 (0,01-3,8)	1,18 (0,23-6,11)	0,82 (0,16-4,11)	0,65 (0,13-3,2)	0,99 (0,26-3,69)	1,31 (0,33-5,13)	0,74 (0,14-3,93)	0,69 (0,16-3,04)
Situación de Trabajo											
Obrero o Empleado	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Trab, por cuenta propia	2,39 (0,33-16,97)	1,72 (0,34-8,61)	15,49 (1,62-148,04)	1,06 (0,03-33,22)	0,77 (0,12-5,05)	6,8 (1,11-41,75)	1,43 (0,27-7,42)	0,62 (0,14-2,62)	1,35 (0,3-6,06)	0,24 (0,04-1,36)	0,63 (0,13-3,11)
Patrón, socio o empleador	1,99 (0,17-23,07)	0,66 (0,1-4,49)	0,35 (0,01-10,05)	0,64 (0,01-36,79)	0,51 (0,06-4,5)	1,8 (0,22-14,41)	0,32 (0,03-3,95)	1,02 (0,16-6,20)	2,14 (0,29-15,6)	0,73 (0,09-5,97)	0,28 (0,03-2,99)
Años de Trabajo											
Menos de 10 años	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
10 a 20 años	2,45 (0,30-19,50)	0,75 (0,14-3,97)	1,7 (0,17-17,38)	7,43 (0,11-499,57)	1,52 (0,17-13,93)	0,61 (0,11-3,51)	1,72 (0,23-13,01)	1,77 (0,35-8,97)	3,75 (0,67-20,84)	0,35 (0,05-2,62)	0,11 (0,01-0,83)
Más de 20 años	0,56 (0,45-7,20)	1,34 (0,22-8,09)	4,61 (0,31-67,56)	0,3 (0-20,73)	1,53 (0,13-17,6)	1,58 (0,24-10,42)	9,64 (1,06-87,92)	1,78 (0,32-9,79)	2,53 (0,42-15,15)	0,37 (0,04-3,32)	0,27 (0,03-2,36)
Síndrome Metabólico											
No	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Si	1,02 (0,16-6,20)	1,12 (0,29-4,28)	0,17 (0,02-1,5)	59,31 (1,98-177,66)	7,29 (1,53-34,3)	1,08 (0,22-5,17)	7,13 (1,19-42,66)	**	3,32 (0,88-12,52)	6,6 (1,36-32,06)	8,47 (1,73-41,54)

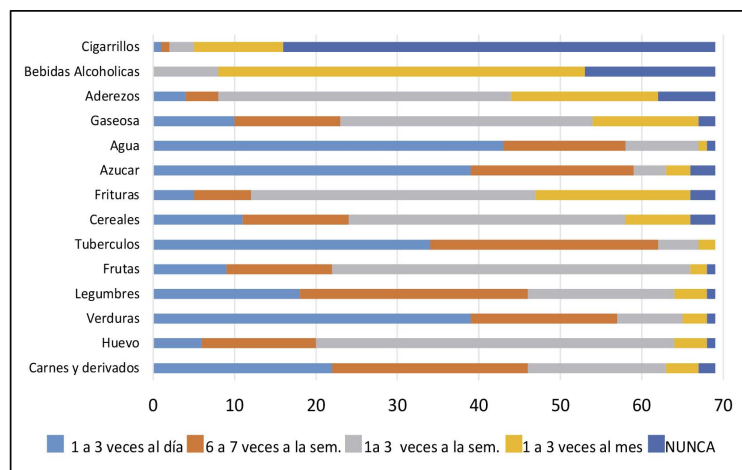
Tabla 5.

Niveles de Odds Ratio ajustado para factores asociados a Síndrome Metabólico, categorizados por variables sociodemográficas

* Grupo de referencia ** OR no calculado, por la frecuencia igual a cero (0) en el subgrupo de contraste de pacientes sin SM, porque solo se presentó en sujetos con SM.

Elaboración Propia

La Figura 1 muestra una estimación de la frecuencia de consumo en el perfil de dieta habitual de los conductores participantes en el estudio, resaltándose una predilección por los alimentos a base de carbohidratos (Azúcar y Tubérculos 1 a 3 veces al día, todos los días), asociada al consumo habitual durante la semana de aderezos, gaseosas, cereales y frituras (Figura 1).



Fuente: Elaboración Propia

Figura N° 1

Frecuencia de consumo de alimentos en la población de estudio.

Fuente:Elaboración Propia

Discusión

En relación a la caracterización de la población de estudio, el hallazgo más llamativo, fue la inclusión de las mujeres (9%) en este rubro generalmente

exclusivo de los varones en nuestra región; similar a los expuestos por Molina y col. (5%); pero contrarios a los reportados por Flores y col.³² y Barrera³⁸ en Perú, o Guayta³⁰ y Naranjo³⁹ en Ecuador, donde el 100% de los conductores eran varones.

Los factores de riesgo conductuales más prevalentes fueron el bajo consumo de frutas y vegetales (94,2%), más elevados que los reportados por Flores y col. (66,67%) en el Perú³². El bajo nivel de actividad física (66,7%). En el caso del sedentarismo, son más altos que los hallados por Molina y col. (42%) o Naranjo (52%), pero coincidente con los reportados por Flores y col. (68,26%)^{31, 32, 39}. El consumo actual de alcohol (63,8%) fue superior al de tabaquismo (21,9%), contrastando a los reportados por Naranjo con un 58% de consumo de alcohol y 44% de tabaquismo³⁹, pero semejantes a los hallados por Molina y col con un 67,93% de alcoholismo y 37,13% de tabaquismo³¹.

En relación a las medidas físicas; el sobrepeso y la obesidad estuvo presente en el 85,5%; semejante a los hallazgos de Flores y col (79,8%) o los de Naranjo con un 80% de casos^{32, 39}. La obesidad abdominal también tuvo una prevalencia elevada (77,6%); más altos que los reportados por Naranjo (65,1%); Molina y col (52,4%) o Guayta (55,82%)^{30, 31, 39}. La presión arterial estuvo elevada en el 36,4% de los participantes; una prevalencia mayor a los reportados por Molina y col. (23,3%)³¹.

Todos los parámetros bioquímicos evaluados, fueron significativamente más bajos en las mujeres que en los varones, similares a los reportados por el estudio multicéntrico de CARMELA²³. Se resalta la elevada prevalencia de parámetros de laboratorio alterados; la glicemia basal estuvo alterada en el 43,9% de los conductores, muy por encima de los hallados por Molina y col (4,3%), Naranjo (8,4%) o Guayta (11,6%)^{30, 31, 39}. Los triglicéridos elevados se presentaron en el 66,7% y el HDL-c reducido en el 60,6% de los conductores, similares a los hallazgos de Naranjo con 69,16% para los triglicéridos elevados, pero muy alto en comparación a la prevalencia de HDL-c reducido con un 10,9%³⁹.

En base a todos los parámetros anteriores, la prevalencia de Síndrome Metabólico en el grupo de estudio fue del 73,9%; mucho más elevada que los reportados por Naranjo (41,5%) y Molina (21,94%) en población de conductores similar al nuestro^{31, 39}. El riesgo de presentar SM fue mayor en el sexo masculino, Mayores de 45 años, aquellos que viven sin pareja y trabajan más de 20 años en el servicio de transporte; sin embargo, estos hallazgos no fueron estadísticamente significativos, considerando el tamaño muestral reducido por las limitaciones inherentes al presente estudio; sin embargo, la asociación con el incremento de la probabilidad de desarrollar el síndrome metabólico y la edad del paciente, se asemejan a los hallazgos de Guzmán Duchén y Col en población general²⁹; y a su vez contrasta los hallazgos en relación al mayor riesgo presentado por el sexo femenino en el estudio de Navia et al en la ciudad de La Paz y El Alto²⁶.

Los estudios revisados en nuestro medio y los utilizados para el contraste de nuestros hallazgos, no presentan un análisis de riesgo frente

a los factores estudiados; nuestro estudio resalta esta probabilidad de desarrollar Síndrome Metabólico frente a la exposición al sobrepeso y obesidad (OR:59,31), la cintura de riesgo u obesidad abdominal (OR:7,29), la GAA (OR:7,13), triglicéridos elevados (OR:6,6) y el HDL-c reducido. Si bien el costo de la evaluación completa del perfil lipídico y glicémico es elevado en nuestro medio, consideramos que deben utilizarse en programas de control anual por los niveles altos de probabilidad de desarrollo de SM y por ende el desarrollo de Diabetes Mellitus o Enfermedad Cardiovascular.

Desde un punto de vista dietético, se observa una clara habituación a la ingesta de alimentos ricos en carbohidratos y una baja ingesta de proteínas, fibra o alimentos proveedores de micronutrientes; probablemente debido a que no se tienen otras opciones de ingesta en sus paradas establecidas y deben alimentarse con los ofertados por los proveedores locales. En este sentido, será importante trabajar en estrategias que mejoren la calidad de alimentos ofertados a los conductores, de manera que coadyuve en la deshabituación frente a la elevada ingesta de alimentos hipercalóricos por otras más saludables.

En base a todo lo anterior, se concluye que el síndrome metabólico es altamente prevalente en la población de conductores del transporte público de la zona sud de la ciudad de Cochabamba (79,3%); asociado al tiempo de trabajo en el rubro, el incremento de edad y la situación de trabajo. La mayoría de los factores de riesgo asociados al SM tuvieron prevalencias elevadas por encima del 50%, siendo las más altas: el bajo consumo de frutas y vegetales, que denota un hábito dietético inadecuado (94,2%), el sobrepeso u obesidad (73,9%), obesidad abdominal (77,6%), Insulina Basal alterada (65,2%); Triglicéridos elevados (66,7%) y HDL-c reducidos en el 60,6%). El tabaquismo fue el factor de riesgo menos prevalente con un 20,3%, presente solo en varones. Así mismo, la probabilidad de desarrollar SM fue mayor (OR>: 1) y estadísticamente significativa en conductores con sobrepeso y obesidad, presencia de obesidad global, abdominal, glicemia alterada en ayunas, triglicéridos elevados y niveles bajos de HDL-colesterol.

Recomendaciones

Es urgente la incorporación de programas de intervención focalizados en este grupo de riesgo, de manera que permita disminuir el riesgo para el desarrollo de Diabetes Mellitus tipo 2 y/o enfermedades cardiovasculares, al tratarse de una población económicamente activa y que aporta de manera significativa al sustento de sus familias. Estas estrategias deberán ser multidisciplinarias y contemplar aspectos inherentes a la actividad física, la mejora de los hábitos alimentarios y el control farmacológico de los parámetros laboratoriales alterados. Es necesario incorporar un programa de control anual de los factores de riesgo en estas poblaciones, de manera que permita mejorar su diagnóstico precoz, seguimiento, manejo y control; mediante estrategias multisectoriales que partan no solo de

la iniciativa del personal de salud, sino también de la misma población afectada.

Agradecimientos

Agradecemos la participación activa de los representantes de los sindicatos de conductores de las líneas de transporte de ruta fija (TRUFI) 115, 11, 126, 132, 131 y 101 de la zona sud de nuestra durante la gestión 2017; sin los cuales no hubiese sido efectiva la realización del presente estudio. También hacemos llegar nuestros agradecimientos al personal del C.S.U.N.G.; Dr. Israel Vidal, Dra. Gisela Vidal, Lic. Cecilia Huanca y Lic. Rosa Salazar, que participaron de manera activa en la recolección de la información del estudio (toma de muestras sanguíneas y evaluación física). Subvención: El presente estudio fue ejecutado con fondos propios del Instituto de Investigaciones Biomédicas e Investigación Social de la Facultad de Medicina de la Universidad Mayor de San Simón (IIBISMED-UMSS).

Referencias

1. Kelli HM, Kassas I, Lattouf OM. Cardio metabolic syndrome: a global epidemic. J Diabetes Metab [Internet]. 2015; 6(513):[2 p.]. Available from: https://www.researchgate.net/profile/Ibrahim_Kassas/publication/n/276173014_Cardio_Metabolic_Syndrome_A_Global_Epidemic/links/55bd9c4908aec0e5f4445c0f.pdf.
2. Van Vliet-Ostaptchouk JV, Nuotio M-L, Slagter SN, Doiron D, Fischer K, Foco L, et al. The prevalence of metabolic syndrome and metabolically healthy obesity in Europe: a collaborative analysis of ten large cohort studies. BMC Endocrine Disorders [Internet]. 2014 February 01; 14(1): [9 p.]. Available from: <https://doi.org/10.1186/1472-6823-14-9>.
3. Nazare J-A, Balkau B, Borel A-L. The Metabolic Syndrome. Diabetes and Exercise [Internet]. 2018:[31-45 pp.]. Available from: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-61013-9_3#citeas.
4. Castillo Hernández JL, Cuevas González MJ, Almar Galiana M, Romero Hernández EY. Síndrome metabólico, un problema de salud pública con diferentes definiciones y criterios. Revista Médica de la Universidad Veracruzana [Internet]. 2018; 17(2):[7-24 pp.]. Available from: <http://www.medigraphic.com/pdfs/veracruzana/muv-2017/muv172b.pdf>.
5. Lizarzaburu Robles JC. Síndrome metabólico: concepto y aplicación práctica. Anales de la Facultad de Medicina [Internet]. 2013; 74(4):[315-20 pp.]. Available from: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1025-55832013000400009&script=sci_arttext.
6. Zimmet P, Alberti M, George K, Serrano Ríos M. Una nueva definición mundial del síndrome metabólico propuesta por la Federación Internacional de Diabetes: fundamento y resultados. Revista española de cardiología [Internet]. 2005; 58(12):[1371-6 pp.]. Available from: <http://www.revespcardiol.org/es/una-nueva-definicion-mundial-del/articulo/13082533/>.

7. Armaza Cespedes AX, Chambi Cayo TT, Mamani Ortiz Y, Abasto Gonzalez S, Luizaga Lopez JM. Factores de riesgo nutricionales asociados al Síndrome Metabólico en personal militar de la Fuerza Aérea de Cochabamba, Bolivia. *Gaceta Médica Boliviana* [Internet]. 2016; 39: [20-5 pp.]. Available from: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-29662016000100005&nrm=iso.
8. Miguel Soca P. Predictores de riesgo cardiometabólico. *Revista Finlay* [Internet]. 2015; 5:[80-2 pp.]. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24342015000200001&nrm=iso.
9. Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ. The metabolic syndrome. *The Lancet* [Internet]. 2005 2005/04/16; 365(9468):[1415-28 pp.]. Available from: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673605663787>.
10. WHO World Health Organization. 1999. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications: report of a WHO consultation. Part 1, Diagnosis and classification of diabetes mellitus 1999:[31-3 pp.]. Available from: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/66040/WHO_NCD_NCS_99.2.pdf;jsessionid=0F883957C62DC8D31F97723A7D98092B?sequence=1.
11. Balkau B, Charles M-A, Drivsholm T, Borch-Johnsen K, Wareham N, Yudkin JS, et al. (2002). Frequency of the WHO metabolic syndrome in European cohorts, and an alternative definition of an insulin resistance syndrome. *Diabetes & metabolism* [Internet]. 2002; 28(5):[364-76 pp.]. Available from: <http://europepmc.org/abstract/med/12461473>.
12. Martin SS, Metkus TS, Horne A, Blaha MJ, Hasan R, Campbell CY, et al. Waiting for the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel IV Guidelines, and in the meantime, some challenges and recommendations. *American Journal of Cardiology* [Internet]. 2012; 110(2):[307-13 pp.]. Available from: [http://www.ajconline.org/article/S0002-9149\(12\)00951-4/abstract](http://www.ajconline.org/article/S0002-9149(12)00951-4/abstract).
13. Bello Rodríguez B, Sánchez Cruz G, Ferreira Pinto AC, Báez Pérez EG, Fernández Morín J, Achiong Estupiñán F. Síndrome Metabólico: un problema de salud con múltiples definiciones. *Revista Médica Electrónica* [Internet]. 2012; 34:[199-213 pp.]. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242012000200009&nrm=iso.
14. Alberti KGMM, Zimmet P, Shaw J. The metabolic syndrome; a new worldwide definition. *The Lancet* [Internet]. 2005; 366(9491):[1059-62 pp.]. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(05\)67402-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(05)67402-8).
15. Kaur J. A Comprehensive Review on Metabolic Syndrome. *Cardiology Research and Practice* [Internet]. 2014; 2014:[21 p.]. Available from: <http://dx.doi.org/10.1155/2014/943162>.
16. Desroches S, Lamarche B. The evolving definitions and increasing prevalence of the metabolic syndrome. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism* [Internet]. 2007 2007/02/01; 32(1):[23-32 pp.]. Available from: <http://www.nrcresearchpress.com/doi/10.1139/h06-095#.WubzEG5jO70>.

17. O'Neill S, O'Driscoll L. Metabolic syndrome: a closer look at the growing epidemic and its associated pathologies. *Obesity Reviews* [Internet]. 2015; 16(1):[1-12 pp.]. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/obr.12229>.
18. Organization WH. (2014). World health statistics 2014: a wealth of information on global public health. World health statistics 2014: a wealth of information on global public health. 2014.
19. PAHO Pan American Health Organization. 2012. Country Profiles on NonCommunicable Diseases. Washington, D.C. 2012. Available from: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=17854&Itemid=270&lang=en.
20. Carrillo GM, Chaparro Díaz L, Sánchez Herrera B. Carga del cuidado en cuidadores familiares de personas con enfermedad crónica en la región pacífica colombiana. *Ciencia y enfermería* [Internet]. 2014; 20:[83-91 pp.]. Available from: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95532014000200009&nrm=iso.
21. Dantés HG, Castro V, Franco-Marina F, Bedregal P, García JR, Espinoza A, et al. La carga de la enfermedad en países de América Latina. *Salud Pública de México* [Internet]. 2011; 53:[s72-s7 pp.]. Available from: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342011000800003&nrm=iso.
22. Kolovou GD, Anagnostopoulou KK, Salpea KD, Mikhailidis DP. The prevalence of metabolic syndrome in various populations. *American Journal of the Medical Sciences* [Internet]. 2007; 333(6):[362-71 pp.]. Available from: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-34250645781&doi=10.1097%2fMAJ.0b013e318065c3a1&partnerID=40&md5=d3376c2788703d0f1f1fb0f0083aa249>.
23. Escobedo J, Schargrodsky H, Champagne B, Silva H, Boissonnet CP, Vinueza R, et al. Prevalence of the metabolic syndrome in Latin America and its association with sub-clinical carotid atherosclerosis: the CARMELA cross sectional study. *Cardiovasc Diabetol* [Internet]. 2009; 8:[52 p.]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC19781089/?tool=EBI>.
24. Wong-McClure RA, Gregg EW, Barceló A, Lee K, Abarca-Gómez L, Sanabria-López L, et al. Prevalence of metabolic syndrome in Central America: a cross-sectional population-based study 2015. Available from: <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/10075>.
25. Chávez Canaviri AM, Mamani P, Phillco Lima P. Prevalencia de síndrome metabólico y factores asociados en personal de salud dependiente del gobierno municipal de la ciudad de El Alto (4050 m.s.n.m.), 2013. *Revista Médica La Paz* [Internet]. 2016; 22:[27-35 pp.]. Available from: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582016000100005&nrm=iso.
26. Navia Bueno MdP, Yaksic Feraude N, Aguilar Mercado X, Farah Bravo J, Chambi E, Mollinedo Rocha E, et al. Factores de riesgo asociados a Síndrome Metabólico en población habitante de 3600 y 4100 m.s.n.m. *Revista Médica La Paz* [Internet]. 2015; 21:[6-17 pp.]. Available from: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582015000200002&nrm=iso.

27. Calvo Aponte SL, Cuéllar JD. Síndrome metabólico en pacientes entre 35 y 65 años de edad con factores de riesgo (instituto Bioclínico central (ibc)- Santa Cruz de la Sierra. Universidad, Ciencia y Sociedad [Internet]. 2013: [22 p.]. Available from: http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S8888-88882013000100004&script=sci_arttext&tlng=es.
28. Herrera Mauricio S, Cuellar J. Detección del riesgo de diabetes a través de hemoglobina glicosilada hba1c y la prueba de tolerancia oral a la glucosa1 (comunidad Chapaco provincia Ichilo-Santa Cruz 2014). Universidad, Ciencia y Sociedad [Internet]. 2015:[30 p.]. Available from: http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S8888-88882015000200006&script=sci_arttext&tlng=es.
29. Guzmán Duchén H, Grágeda Ricaldi JA. Síndrome Metabólico en dos consultorios de medicina familiar, policlinico 32, Caja Nacional de Salud, Cochabamba. Gaceta Médica Boliviana [Internet]. 2007; 30:[18-26 pp.]. Available from: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-29662007000200005&nrm=iso.
30. Guayta C, Patricia M. Prevalencia de prediabetes en los choferes profesionales de La Cooperativa de Transportes Guaytacama de la provincia de Cotopaxi 2017. Available from: <http://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/6527>.
31. Molina Cabrera LD, Vanegas Mendieta KA. Prevalencia y factores de riesgo asociados al síndrome metabólico, en taxistas de la ciudad de Cuenca 2016 2017. Available from: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/26872>.
32. Flores Mamani JM. Prevalencia y factores de riesgo asociados al sobrepeso y la obesidad en conductores de transporte urbano de la Empresa 3 de Octubre SA 2015. Available from: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/4238>.
33. WHO. World Health Organization; WHO STEPS surveillance manual: the WHO STEPwise approach to chronic disease risk factor surveillance 2005. Available from: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/43376/9241593830_eng.pdf;jsessionid=FDC45147001C32D84F6A28640648E90D?sequence=1.
34. WHO. World Health Organization; Global status report on alcohol and health-20142014. Available from: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/112738/9789240692671_eng.pdf?sequence=1.
35. Matthews DR, Hosker JP, Rudenski AS, Naylor BA, Treacher DF, Turner RC. Homeostasis model assessment: insulin resistance and β -cell function from fasting plasma glucose and insulin concentrations in man. Diabetologia [Internet]. 1985 July 01; 28(7):[412-9 pp.]. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007%2FBF00280883>.
36. Lilliefors HW. On the Kolmogorov-Smirnov Test for Normality with Mean and Variance Unknown. Journal of the American Statistical Association [Internet]. 1967 1967/06/01; 62(318):[399-402 pp.]. Available from: <http://amstat.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01621459.1967.10482916>.
37. AMM. Asociación Médica Mundial; Declaración de Helsinki. Principios éticos para la investigación en seres humanos. Boletín del Consejo Académico de Ética en Medicina [Internet]. 2014 15-09-2015; 1(2).

Available from: <http://ppct.caicyt.gov.ar/index.php/bcaeem/article/viewFile/4982/4586>.

38. Chuquiarque B, Evelyn D. Factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares según los determinantes de la salud presentes en los choferes de transporte público 2014 2015. Available from: <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/4141>.
39. Naranjo G, Stefanía P. Evaluación de síndrome metabólico e índice Homa, en relación a los estilos de vida de los transportistas de la Cooperativa de Transporte Urbano Cuxibamba de la ciudad de Loja, periodo marzo-agosto 20162017. Available from: <http://dspace.unl.edu.ec/handle/123456789/19553>.

Notas de autor

* **Correspondencia a:** Yercin Mamani Ortiz **Correo electrónico:** yercin2003@hotmail.com

Declaración de intereses

los autores declaramos que no existe conflicto de intereses.

Enlace alternativo

http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1012-29662018000100010&lng=es&nrm=iso
(html)