

# Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en indígenas embera-chamí de Cristianía (Jardín), Antioquia

John Ubéimar Cataño Bedoya<sup>1</sup>, Julieta Duque Botero<sup>2</sup>, Carlos Andrés Naranjo González<sup>3</sup>, Diana Carolina Rúa Molina<sup>4</sup>, Javier Rosique Gracia<sup>5</sup>, Andrés Felipe García Pineda<sup>6</sup>, Luis Felipe Gómez Isaza<sup>7</sup>, Jaiberth Antonio Cardona-Arias<sup>8</sup>, María Antonieta Caro<sup>9</sup>, Gabriel Bedoya Berrío<sup>10</sup>, Norman Diego Pizano Ramírez<sup>11</sup>

## RESUMEN

Estudiamos la prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular en 488 individuos mayores de 14 años, en el resguardo indígena Karmata Rúa de Cristianía. Se encontraron las siguientes frecuencias: hipertensión arterial (HTA) 18,1%; antecedente personal de diabetes mellitus 3,3%; glucemia mayor de 126 mg/dL 0,7%; hábito de fumar 15%; sobrepeso 40,2%; obesidad 8,0%; hipercolesterolemia 21,4%; hipertrigliceridemia 33,3% y dislipidemia 56,2%. El índice de masa corporal y los valores de colesterol total, glucemia, perímetro de la cintura, índice cintura/cadera y presión arterial sistólica y diastólica presentaron correlación positiva y significativa con la edad. El grado de escolaridad mostró correlación negativa con el perímetro de la cintura, el índice cintura/cadera, la glucemia y la presión arterial. Al comparar con poblaciones indígenas y no indígenas de Colombia y de otros países, se encontró una prevalencia entre tres y cuatro veces menor de diabetes mellitus; en la población estudiada hay menos HTA aunque existe tendencia al sobrepeso. No se encontraron diferencias significativas en otros factores de riesgo; todos ellos fueron más frecuentes en mujeres, en personas de escolaridad baja y en individuos mayores. Los factores que contribuyen a estas diferencias son genéticos (homogeneidad étnica) y ambientales, como la mayor actividad física de los hombres, la dieta y la estructura demográfica.

---

<sup>1</sup> Especialista en Medicina vascular, HUSVP. Profesor, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

<sup>2</sup> Profesor, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Especialista en Medicina vascular, Clínica Medellín, Colombia.

<sup>3</sup> Profesor, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

<sup>4</sup> Profesor, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

<sup>5</sup> Profesor, Facultad de Ciencias Sociales y Humanas, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

<sup>6</sup> Facultad de Ciencias Sociales y Humanas, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

<sup>7</sup> Especialista en medicina vascular, Profesor, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

<sup>8</sup> Profesor, Escuela de Microbiología, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

<sup>9</sup> Profesor, Facultad de Biología, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

<sup>10</sup> Profesor, Facultad de Biología, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

<sup>11</sup> Cirujano vascular Clínica Medellín, Colombia.

CONSORCIO PROSALUD VASCULAR: formado por los siguientes grupos de la Universidad de Antioquia: Trombosis, Genética Molecular (GEN MOL) y Medio Ambiente y Sociedad (MASO).  
Correspondencia: Julieta Duque Botero; julidubo@gmail.com

Recibido: febrero 18 de 2014

Aceptado: abril 23 de 2014

## PALABRAS CLAVE

*Enfermedades Cardiovasculares; Factores de Riesgo; Hábito de Fumar; Población Indígena*

## SUMMARY

### **Prevalence of cardiovascular risk factors in the embera-chami indigenous population of Cristianía (Jardín) Antioquia, Colombia**

Prevalence of cardiovascular risk factors was studied in 488 individuals over the age of 14 years in the Karmata Rúa indigenous population of Cristianía, Colombia. The following rates were found: arterial hypertension 18.1%, family history of diabetes mellitus 3.3%, serum glucose over 126 mg/dL 0.7%, smoking habit 15%, overweight 40.2%, obesity 8.0%, hypercholesterolemia 21.4%, hypertriglyceridemia 33.3% and dyslipidemia 56.2%. Values of body mass index, total cholesterol, glucose, waist circumference, waist/hip index, systolic and diastolic blood pressure showed a positive and significant correlation with age. Higher level of education showed negative correlation with waist circumference, the waist/hip index, blood sugar and blood pressure. In comparison with other indigenous and non-indigenous communities of Colombia and other countries, prevalence of diabetes mellitus was between three and four times lower in the studied population; prevalence of high blood pressure was also lower despite a tendency to overweight. For other risk factors no significant differences were found, but they were more common in women, in people with low level of schooling and in elder individuals. Probably this difference is caused by genetic and environmental factors, such as increased physical activity in men, diet, and population structure.

## KEY WORDS

*Cardiovascular Disease; Indigenous Population; Smoking Habit*

## RESUMO

### **Prevalência de fatores de risco cardiovascular em indígenas embera-chamí de Cristianía (Jardim), Antioquia**

Estudamos a prevalência dos fatores de risco cardiovascular em 488 indivíduos maiores de 14 anos, no

resguardo indígena Karmata Rúa de Cristianía. Encontraram-se as seguintes frequências: hipertensão arterial (HTA) 18,1%; antecedente pessoal de diabetes mellitus 3,3%; glicemia maior de 126 mg/DL 0,7%; hábito de fumar 15%; sobrepeso 40,2%; obesidade 8,0%; hipercolesterolemia 21,4%; hipertrigliceridemia 33,3% e dislipidemia 56,2%. O índice de massa corporal e os valores de colesterol total, glicemia, perímetro da cintura, índice cintura/quadril e pressão arterial sistólica e diastólica apresentaram correlação positiva e significativa com a idade. O grau de escolaridade mostrou correlação negativa com o perímetro da cintura, o índice cintura/quadril, a glicemia e a pressão arterial. Ao comparar com populações indígenas e não indígenas da Colômbia e de outros países, encontrou-se uma prevalência entre três e quatro vezes menor de diabetes mellitus; na população estudada há menos HTA ainda que existe tendência ao sobrepeso. Não se encontraram diferenças significativas em outros FR; todos eles foram mais frequentes em mulheres, em pessoas de escolaridade baixa e em indivíduos maiores. Os fatores que contribuem a estas diferenças são genéticos (homogeneidade étnica) e ambientais, como a maior atividade física dos homens, a dieta e a estrutura demográfica.

## PALAVRAS CHAVE

*Doenças Cardiovasculares; Fatores de Risco; Hábito de Fumar; População Indígena*

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades crónicas no transmisibles son la primera causa de muerte en el mundo (1); específicamente, las enfermedades cardiovasculares (ECV) causan cerca de un tercio de las defunciones y se estima que en los próximos años serán la primera causa mundial de morbilidad y mortalidad (2,3). Según datos de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), en Colombia las ECV constituyen una de las primeras causas de muerte; de ellas, es más importante la enfermedad cardíaca isquémica (4,5). En el departamento de Antioquia la hipertensión arterial (HTA) esencial y el infarto agudo de miocardio se encuentran entre

las primeras 10 causas de morbilidad en los adultos, y en el municipio de Jardín la primera causa de muerte durante el 2010 fue la enfermedad isquémica del corazón (6).

Un importante avance en la historia de la medicina ha sido la identificación de los principales factores de riesgo (FR) de la enfermedad cardiovascular, producto de la gran cohorte del estudio prospectivo de Framingham. La aterosclerosis se reconoce como una enfermedad sistémica que afecta todos los lechos arteriales, y son más susceptibles órganos vitales como el corazón y el cerebro, en los que la enfermedad tiene mayor impacto en la morbilidad y la mortalidad. El aumento de las ECV se atribuye al incremento de sus factores de riesgo, que incluyen: dislipidemia, HTA, diabetes mellitus (DM) y tabaquismo (7-10).

Hay otros FR no modificables como la edad, el sexo, los antecedentes familiares y la predisposición genética (11). La DM2 y la obesidad aumentan en poblaciones con hiperinsulinemia y resistencia a la insulina, como son las de nativos americanos. La HTA y la DL son más comunes en poblaciones de origen africano y europeo, respectivamente (12).

Hay, además, otros FR de tipo conductual como el alcoholismo, el sedentarismo y la dieta aterogénica. Otras condiciones como la baja escolaridad, el bajo ingreso económico y ciertos comportamientos adquiridos en edades tempranas han sido ligadas a la enfermedad coronaria y a la aterogénesis (13,14). Asimismo, algunos factores de riesgo biológico modificables como el sobrepeso y la obesidad operan como predictores de las ECV. El riesgo se acentúa cuando la obesidad tiene un componente abdominal importante (15). Estudios a largo plazo sugieren que la obesidad predice el desarrollo de enfermedad coronaria con independencia de otros factores de riesgo.

En América Latina también se ha documentado la magnitud de los FR cardiovascular; en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de México (2006) se registraron los siguientes datos: 13,5% de diabetes mellitus, 10% de tabaquismo en mujeres y 30% en hombres, 26,5% de HTA, 26,5% de hipercolesterolemia y 70% de sobrepeso y obesidad (16). En Colombia, estudios previos han encontrado una elevada frecuencia

de hipertrigliceridemia y valores bajos de lipoproteínas de alta densidad (17,18). Se han hallado sobrepeso y obesidad en 31,1% de las mujeres y 33% de los hombres; es importante además resaltar que solo 26% de la población entre 13 y 17 años cumplía con el mínimo de actividad física recomendada, frente a 42,6% entre los 18 y 64 años que sí lo cumplían (19).

Específicamente en los indígenas, se presume un aumento de los FR cardiovascular como producto de los procesos de occidentalización y de diversas condiciones ambientales y genéticas que elevan el riesgo cardiovascular en este grupo, como se evidencia en estudios que indican la expresión de genes asociados con el aumento de la obesidad y la DM2 (20,21). Algunos estudios han informado que el tabaquismo y el alcoholismo son los principales FR cardiovascular en indígenas (22).

En un grupo indígena embera-chamí de Riosucio, Colombia, se encontraron los siguientes antecedentes familiares: HTA en 50,3%; dislipidemia en 31,1% y DM2 en 29,1%. En los indígenas evaluados se encontraron: HDL bajo (78%), dislipidemia (68%), hipercolesterolemia (58%), obesidad abdominal (35%), obesidad total (23%), sobrepeso (35%), síndrome metabólico (9%), DM2 (9%) y HTA (34%) (23).

En los embera-chamí de Cristianía, Jardín, Antioquia, se desconoce la prevalencia de FR cardiovascular. La presente investigación pretendió determinarla, teniendo en cuenta que esta comunidad presenta un origen muy homogéneo respecto a otros resguardos y esto es suficiente para no extrapolar a ella las prevalencias halladas en otros indígenas (24). Este estudio es coherente con lo plasmado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la OPS en lo que se refiere al diseño de estrategias para mejorar la salud mediante la reducción de los FR cardiovascular, como es el caso del Conjunto de Acciones para la Reducción Multifactorial de las Enfermedades No Trasmisibles (CARMEN) (25), que propone el estudio y la vigilancia de estas entidades para la detección temprana y la intervención oportuna y holística de los FR.

Desde la política de atención diferencial en salud de los pueblos indígenas de Antioquia también se ha considerado necesaria esta investigación por la

vulnerabilidad a los problemas cardiovasculares entre indígenas que cambian de estilos de vida y por el peso histórico y cultural de esta comunidad en liderar programas de prevención y promoción en salud entre los embera-chamí.

## MATERIALES Y MÉTODOS

**Tipo de estudio:** de prevalencia.

**Población:** el resguardo de Cristianía (Karmata Rúa o Tierra de la pringamosa) se encuentra localizado a 12 km de Jardín (Suroeste de Antioquia) sobre la troncal del café. Los habitantes del resguardo pertenecen étnica y lingüísticamente a los embera-chamí del grupo Chocó y son el resultado de varias migraciones desde el siglo XIX. Todavía conservan la lengua propia y el uso de la medicina tradicional administrada por el jaibaná. El Cabildo, instancia legal constituida por la ley 89 de 1890, interviene en la solución de los conflictos y la convivencia social (26,27). La economía depende del cultivo y recolección del café y en menor medida del plátano, maíz, frijol, yuca y caña de azúcar. En las actividades económicas participan tanto hombres como mujeres en duras jornadas que implican en algunos casos largos desplazamientos desde el hogar hacia sus lugares de trabajo.

**Personas incluidas en el estudio:** se incluyeron 488 de los 1.640 habitantes de Cristianía (censo de 2011 del Cabildo Indígena). Se evaluó a los mayores de 14 años mediante visitas domiciliarias en el 20% de las viviendas tomadas al azar. Para el componente bioquímico se estudió a 145 personas citadas previamente en el centro de salud. En el análisis genético se incluyó a 196 voluntarios a quienes se les evaluaron 30 marcadores informativos de ancestría (AIM, por la sigla en inglés) para determinar el grado de homogeneidad o de mestizaje de la población por medio de PCR y PCR-RFLP (*restriction fragment length polymorphism*) con análisis de genotipos en geles de agarosa y electroforesis capilar en ABI Prism 310. Los AIM son marcadores genéticos bialélicos (tabla 1) que discriminan entre las tres poblaciones continentales (europeo, amerindio y africano), ya que difieren en las frecuencias de cada variante. Estos marcadores se tomaron de las bases de datos de NCBI, HapMap, Affimetrix y dbSNP).

**Tabla 1. Marcadores informativos de ancestría (AIM)**

Polimorfismo	rs#*	Cromosoma	Alelos
MID-1752	rs2307948	1	In/del
FyNULL	rs2814778	1	A/G
AT3	rs3138521	1	In/del
MID-1386	rs2307582	1	In/del
MID-921	rs1611004	3	In/del
MID-1586	rs2307782	4	In/del
MID-52	rs16344	4	In/del
MID-817	rs1610901	5	In/del
MID-1358	rs2307554	5	In/del
MID-856	rs1610941	5	In/del
MID-944	rs1611027	5	In/del
MID-1039	rs2067128	5	In/del
MID-108	rs16395	6	In/del
MID-104	rs16393	6	In/del
MID-2062	rs2308254	6	In/del
MID-472	rs140761	6	In/del
MID-1066	rs2067155	7	In/del
LPL	rs285	8	C/T
MID-1780	rs2307976	11	In/del
DRD2	rs1800498	11	C/T
APOA	rs3138522	11	In/del
MID-1723	rs2307919	12	In/del
RB2300	rs2252544	13	G/A
MID-2264	rs34122827	13	In/del
MID-2269	rs34905445	13	In/del
OCA2	rs1800404	15	G/C
MID-818	rs1610902	16	In/del
PV92	rs3138523	16	In/del
Sb19.3	rs3138524	19	In/del
MID-154	rs16434	20	In/del

\* rs#: Reference Sequence Number (Número de la secuencia de referencia)

**Recolección de la información:** como información primaria, se empleó una encuesta hogar por hogar, con preguntas dicotómicas, politómicas y numéricas, sobre aspectos sociodemográficos y FR modificables y no modificables. En la visita domiciliar se tomaron las medidas antropométricas (peso, estatura y perímetros de la cintura y la cadera). Para la toma de la estatura (hasta el vértex) se usó un antropómetro Sibber-Hegner GPM® (precisión  $\pm 0,1$  mm) y para el peso, una balanza electrónica Tanita® (precisión  $\pm 50$  g). La medición de los perímetros se hizo con una cinta métrica flexible (precisión  $\pm 0,1$  mm). Un antropometrista acreditado ISAK II supervisó la técnica de medición y la estandarización del medidor. Con las medidas de peso y talla se obtuvo el índice de masa corporal (IMC, en  $\text{kg}/\text{m}^2$ ) y con los perímetros, el índice cintura/cadera. De manera independiente se utilizó el perímetro de la cintura para la medición de la obesidad abdominal. Cada participante tuvo una segunda cita en el puesto de salud donde el médico hizo el examen físico y la toma del índice tobillo/brazo. Además, se extrajo la muestra de sangre para el análisis bioquímico.

Para el control de sesgos de información se estandarizó el diligenciamiento de esta después de una prueba piloto de campo y se preparó un manual de trabajo para encuestadores, auxiliares indígenas y traductores. Se motivó a la comunidad a participar a través de su autoridad (Cabildo), los miembros del equipo de salud del resguardo, los encuestadores y los investigadores. Cada participante firmó el consentimiento informado antes de la toma de los datos, se garantizó la confidencialidad de la información recolectada durante el análisis y se supervisó la digitación de las bases de datos.

**Evaluación bioquímica y antropométrica:** los factores de riesgo se definieron así: 1) HTA: sistólica  $\geq 140$  mm Hg, diastólica  $\geq 90$  mm Hg o consumo de medicamentos antihipertensivos; 2) DM: glucemia de  $126$  mg/dL o más o consumo de hipoglucemiantes o insulina; 3) dislipidemia: valores alterados del perfil lipídico o consumo de hipolipemiantes; 4) obesidad abdominal: perímetro de la cintura mayor de  $90$  cm

en hombres y de  $80$  cm en mujeres; 5) índice cintura/cadera aumentado: mayor de  $0,90$  en hombres y de  $0,85$  en mujeres; 6) sobrepeso: IMC de  $25,0$  a  $29,9$   $\text{kg}/\text{m}^2$ ; 7) obesidad total: IMC  $\geq 30,0$   $\text{kg}/\text{m}^2$ ; 8) síndrome metabólico: presencia de al menos tres de las siguientes condiciones: obesidad abdominal, HTA, bajo colesterol HDL, triglicéridos  $> 150$  mg/dL y DM.

**Análisis de la información:** se empleó el paquete estadístico SPSS® versión 21.0 para el análisis de las diferencias por grupos en las prevalencias encontradas a partir de un nivel de significación de  $\alpha = 0,05$ . Se empleó un análisis de correlación ( $r$  de Spearman) para estudiar el efecto de la edad sobre los FR.

## RESULTADOS

El grupo de estudio estuvo conformado por una mayor proporción de mujeres ( $65,8\%$ ), la mayoría con un nivel de escolaridad de primaria ( $52,7\%$ ) y la distribución porcentual de la edad estuvo acorde con la del censo del resguardo (tabla 2). La edad promedio fue de  $40$  años y el rango intercuartílico estuvo entre  $25$  y  $52$  años; el promedio de años de estudio aprobados fue de  $3$  y un  $75\%$  presentaba cinco o menos años de estudio (tabla 3). En esta última se observan también las medidas de resumen de los marcadores bioquímicos del perfil lipídico, la glucemia, la insulina, el IMC y la presión arterial; ellas presentaron un amplio rango, aunque las medidas de tendencia central y el rango intercuartílico de estas mediciones fluctuaban entre los valores de referencia. Se encontró HTA en el  $18,1\%$ , DM en el  $0,7\%$  y tabaquismo en el  $15\%$ ; los antecedentes familiares más frecuentes fueron HTA ( $41\%$ ) y DM ( $11\%$ ) (tabla 4). El  $8,2\%$  eran obesos y el  $40,2\%$  presentaban sobrepeso; en cuanto al perfil lipídico, se encontraron las siguientes frecuencias:  $21,4\%$  de hipercolesterolemia;  $33,3\%$  de hipertrigliceridemia y  $56,2\%$  de dislipidemia. Se observó además que la prevalencia de HTA, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, dislipidemia y obesidad total y central presentaba asociación estadística con el sexo y predominancia en mujeres (tabla 4).

**Tabla 2. Descripción de las principales características sociodemográficas del grupo estudiado**

Variable	Categorías	Número	%
<b>Sexo</b>	Femenino	320	65,6
	Masculino	168	34,4
<b>Etnia</b>	Indígena	456	93,4
	No indígena	32	6,6
<b>Escolaridad</b>	Ninguna	85	17,4
	Primaria	257	52,7
	Secundaria	113	32,3
	Técnica/tecnología	8	1,6
	Universitaria	25	5,1
<b>Grupo etario (en años)</b>	<20	61	12,5
	20-29	99	20,3
	30-39	116	23,8
	40-49	76	15,6
	50-59	54	11,1
	60-69	46	9,4
	70-79	27	5,5
	>79	9	1,8

**Tabla 3. Características del grupo en cuanto a los FR cuantitativos estudiados**

	Media ± DE	Mediana (RI)	Mínimo- Máximo
<b>Edad</b>	40 ± 18	37 (25-52)	14-87
<b>Años de estudio</b>	3 ± 4	2 (1-5)	0-17
<b>Glucemia (mg/dL)</b>	81 ± 14	79 (74-87)	49-205
<b>Colesterol total (mg/dL)</b>	177 ± 32	172 (155-195)	98-305
<b>HDL (mg/dL)</b>	50 ± 12	48 (42-57)	23-89
<b>LDL (mg/dL)</b>	97 ± 26	934 (77-115)	36-188
<b>VLDL (mg/dL)</b>	31,9 ± 26	27,2 (18,4-36,8)	10-272
<b>Triglicéridos (mg/dL)</b>	150 ± 77	136 (92-184)	47-542
<b>Insulina (UI/mL)</b>	8,8 ± 8,9	6,5 (7,4-10)	0,7-78,4
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	25,2 ± 3,4	24,8 (22,9-27,4)	17,8-38,8
<b>PAS brazo derecho (mm Hg)</b>	117 ± 16	115 (110-125)	80-198
<b>PAD brazo derecho (mm Hg)</b>	75 ± 10	72 (70-80)	50-110
<b>PAS brazo izquierdo (mm Hg)</b>	116 ± 16	115 (105-123)	80-190
<b>PAD brazo izquierdo (mm Hg)</b>	75 ± 11	75 (70-80)	20-180
<b>PAS tobillo derecho (mm Hg)</b>	134 ± 25	130 (120-140)	90-240
<b>PAS tobillo izquierdo (mm Hg)</b>	133 ± 24	130 (120-140)	80-260
<b>ITB izquierdo</b>	1,07 ± 0,14	1,06 (1,00-1,10)	0,57- 2,17
<b>ITB derecho</b>	1,08 ± 0,15	1,04 (1,00-1,13)	0,62-2,00

DE: desviación estándar. RI: rango intercuartílico. PAS: presión arterial sistólica. PAD: presión arterial diastólica. ITB: índice tobillo/brazo. IMC: índice de masa corporal, HDL: lipoproteínas de alta densidad. LDL: lipoproteínas de baja densidad. VLDL: lipoproteínas de muy baja densidad

**Tabla 4. Prevalencia por sexo de los FR cardiovascular estudiados**

Factor de riesgo	Prevalencia total (n = 488)	Mujeres (n = 320)	Hombres (n = 168)	Valor p (chi <sup>2</sup> )
<b>Antecedente familiar</b>				
Diabetes	10,9	11,9	8,9	0,320
HTA	40,4	44,4	32,7	0,013*
Hiperlipidemia	10,6	13,1	5,4	0,008**
Trombosis venosa	2,0	2,5	1,2	0,332
Tabaquismo (sí)	15,0	7,5	29,3	0,000**
Exfumador	0,8	0,6	1,2	0,609
<b>Factores personales</b>				
HTA	18,1	17,1	20,0	0,434
Índice cintura/cadera aumentado	34,5	35,1	33,3	0,693
Obesidad total	8,0	10,6	3,0	0,003**
Sobrepeso	40,2	48,6	24,4	0,000**
Obesidad central	31,7	43,7	8,9	0,000**
<b>Bioquímicos</b>				
	(n = 145)	(n = 108)	(n = 37)	
Diabetes	0,7	0,9	0,0	0,781
Hipercolesterolemia	21,4	25,9	8,1	0,023*
cLDL aumentado	10,1	12,9	2,7	0,214
cVLDL aumentado	2,3	3,1	0,0	0,192
Hipertrigliceridemia	33,3	39,8	14,7	0,007**
Dislipidemia	56,2	62,4	37,8	0,009**
Síndrome metabólico	0,7	0,9	0,0	0,562

\* p < 0,05 \*\* p < 0,01

Los valores del IMC, el colesterol total, la glucemia, el perímetro de la cintura, el índice cintura/cadera y la presión arterial sistólica y diastólica presentaron una correlación directa y estadísticamente significativa con la edad; algo similar a lo hallado con los años de estudio, excepto para la relación con el IMC y el colesterol total (tabla 5).

La variabilidad del componente amerindio individual en la muestra presentó un rango estrecho, desplazado a la derecha (entre 90% y 100% con moda de 97,5%). El componente europeo es supremamente bajo con un rango entre 0 y 5% y una moda de 2,5%, y la distribución del componente ancestral africano es semejante a la del componente europeo con un rango de 0 a 5% y moda de 2%. Esto corroboró que

esta población tiene alta homogeneidad amerindia (tabla 6).

## DISCUSIÓN

Es importante determinar la prevalencia de FR cardiovascular en un grupo étnico de origen amerindio con muy poco mestizaje para comparar los resultados con los de otras poblaciones con una genética diferente y en condiciones socioeconómicas y medioambientales distintas. La vulnerabilidad de la respuesta biológica de los amerindios a cambios de las condiciones de vida permite aproximarse al entendimiento del impacto que ejercen los cambios del ambiente en los diferentes FR y en el desarrollo de enfermedades crónicas y más específicamente de las ECV.

**Tabla 5. Correlación de las variables antropométricas, bioquímicas y fisiológicas con la edad y los años de escolaridad**

Variables	Edad	Años de estudio
Colesterol total (mg/dL)	0,169*	-0,110
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	0,125**	-0,021
HDL (mg/dL)	-0,002	0,041
LDL (mg/dL)	0,121	-0,174*
VLDL (mg/dL)	0,062	0,100
Triglicéridos (mg/dL)	0,079	0,096
Glucemia (mg/dL)	0,430**	-0,308**
Cintura (cm)	0,416**	-0,166**
Cadera (cm)	-0,088	0,087
Índice cintura/cadera	0,596**	-0,302**
PAS brazo derecho	0,249**	-0,135**
PAD brazo derecho	0,244**	-0,097*
PAS brazo izquierdo	0,249**	-0,143**
PAD brazo izquierdo	0,230**	-0,093*

\* p < 0,05 \*\* p < 0,01

**Tabla 6. Porcentajes promedio de mezcla en la población embera-chamí (n = 196)**

Descriptor estadístico	Europeo	Amerindio	Africano
Media	0,017	0,966	0,017
Desviación estándar	0,004	0,007	0,005
Rango	0,012-0,032	0,932-0,976	0,011-0,042

La prevalencia de HTA del 18,1% en indígenas de Cristianía, con mayor proporción en los hombres que en las mujeres, es menor que la informada en España en un estudio llevado a cabo en diez comunidades autónomas en la primera década del siglo XXI en el que se encontró una prevalencia del 28% en hombres y el 25% en mujeres (28). En Colombia, se encontró una prevalencia menor, del 3,3%, en un estudio efectuado por la Policía Nacional en sus miembros activos (28); y en un estudio hecho en los trabajadores de la salud la prevalencia fue del 11,5% (29). Al comparar con las comunidades embera-chamí de Riosucio y Supía

(Caldas), que presentan similar ancestría, pero mayor heterogeneidad poblacional por mezcla, se halló menor prevalencia de este FR en la población de Cristianía, ya que en aquellas fue del 34% (24).

La prevalencia de DM en el presente estudio fue, asimismo, muy baja; en los antecedentes familiares fue del 10,9%, lo que concuerda con los hallazgos bioquímicos: niveles de glucemia elevados en el 0,7%. Respecto a poblaciones españolas la diferencia es muy notable, ya que en ellas se ha reportado una prevalencia del 12% en hombres y el 10% en mujeres (28).



Al comparar con los resultados obtenidos en Colombia, la diferencia no es tan relevante, pues en el estudio de la Policía Nacional la prevalencia fue del 1,6%, y en el de trabajadores de la salud llevado a cabo por Díaz y colaboradores, del 1% (29,30). Es llamativa la diferencia con el hallazgo en otros estudios en población embera-chamí, como el de la comunidad de Riosucio, cuya prevalencia fue del 9%; se esperaría mayor similitud teniendo en cuenta el sustrato étnico (24).

Con respecto a los niveles de lípidos, las tasas altas de prevalencia (21,4% de hipercolesterolemia; 33,3% de hipertrigliceridemia y 56,2% de dislipidemia) no se alejan mucho de las informadas en el estudio de comunidades autónomas de España; sin embargo, la prevalencia de hipercolesterolemia fue menor pues en el citado estudio se encontró en el 32% de los hombres y el 30% de las mujeres (28).

Otro FR de baja prevalencia fue el síndrome metabólico (0,7%), cifra muy inferior a las encontradas en la población general y en una población similar, la comunidad embera-chamí de Riosucio, en la que fue del 9%. Quizás la menor heterogeneidad poblacional de Cristianía pueda explicar la diferente respuesta biológica de los individuos de estos resguardos.

Los estudios de Framingham, MRFIT (*Multiple Risk Factor Intervention Trial*) y LRC (*Lipid Research Clinics*) encontraron una relación directa entre los niveles de colesterol LDL y colesterol total con la presencia de enfermedad cardiovascular en mujeres y hombres. En análisis univariados, los niveles séricos elevados de triglicéridos están asociados con el aumento del riesgo de ECV; esta relación se pierde en el análisis multivariado, pero casi siempre los triglicéridos están asociados con factores de riesgo con los cuales comparten vías metabólicas y fisiológicas como son HDL, LDL y remanentes de quilomicrones (31).

La elevada proporción de individuos con HDL disminuido en la población embera-chamí (32,9%) amerita prestar mayor atención a modificar la dieta habitual y a incrementar la actividad física. El patrón alimentario de la comunidad de Cristianía se caracteriza por el alto consumo de plátano, maíz y yuca, y la ingesta baja de proteínas de origen animal (32). Además, por el contacto durante el último siglo con la población campesina, se han incorporado a la dieta tradicional otros productos como el arroz, la papa, el chocolate,

los fideos, el pan y las galletas. Por otra parte, ahora se reemplaza la carne de animales de monte, ya inexistente en la zona, por las de cerdo y res y por las sardinas, pero solo cuando las condiciones económicas permiten su compra. La zanahoria, el tomate, la remolacha y el repollo forman parte de la dieta de algunas familias, pero en términos generales no son de consumo habitual en los hogares. En consecuencia, la dieta es también baja en grasas de origen animal, pero no necesariamente en las de origen vegetal.

La respuesta metabólica de la población a la actividad física es probablemente buena como se ve por la correlación de los FR con la escolaridad. El aumento de esta se correlaciona negativamente con la presión arterial, el perímetro de la cintura y el índice cintura/cadera, probablemente como consecuencia de una mayor educación en autocuidados. Pero el efecto de la escolaridad muestra también un aumento de riesgo para los parámetros bioquímicos relacionados con el colesterol; esto podría indicar que la mayor escolaridad aumenta la occidentalización de la dieta, los patrones de actividad física y las costumbres, durante la infancia y la adolescencia, lo que podría derivar en un mayor riesgo cardiovascular durante la vida adulta, especialmente en las mujeres por su desarrollo más temprano.

El tabaquismo activo tuvo una prevalencia del 15%, mayor en los hombres. Este factor de riesgo fue mucho más prevalente en el estudio de las comunidades españolas en las cuales es alta la adicción al tabaco en la población general (32% en hombres y 20% en mujeres). En el Estudio Colombiano de Salud Mental efectuado en 2008 se encontró una prevalencia de tabaquismo del 17% en personas mayores de 18 años, hallazgo similar al del estudio de la Policía Nacional que fue del 16% (29,33).

Aunque la elevada ingesta calórica y la baja posibilidad de aporte proteico por las condiciones socioeconómicas son comunes a hombres y mujeres, el sobrepeso tuvo una prevalencia total del 40,2%, pero fue casi el doble en las mujeres que en los hombres (48,6% frente a 24,4%); este hallazgo está relacionado en parte con una respuesta diferencial por sexo en las hormonas, el metabolismo energético y la estatura. Pero las grandes diferencias por sexo están en el patrón de actividad diaria (el trabajo masculino a largas distancias de caminata) y en las menores oportunidades de las

mujeres de compensar la dieta tradicional con mayor gasto calórico dentro de la comunidad. Este resultado no difiere mucho de los de la población no indígena como se demuestra en los estudios de Díaz y colaboradores en los trabajadores de la salud (30) y en la Encuesta Nacional de Salud (ENS-2007) (34) en los que se encontraron prevalencias de 43,8% y 45,9%, respectivamente. Es importante resaltar que las regiones de Colombia con mayor prevalencia de sobrepeso son los departamentos de Boyacá, Cundinamarca y Meta en los que el promedio está en el 35,5%; en la ciudad de Medellín dicha prevalencia es del 30%. Todos estos valores son menores que los hallados en el presente grupo.

## CONCLUSIONES

El presente estudio fue de gran cobertura y logró identificar problemas de salud vascular y sus FR en una comunidad donde el acceso a la salud es muy limitado y en la que no existían previamente programas de similar alcance. Además, la interdisciplinariedad ha aportado una mejor comprensión de la singularidad de la población indígena de Cristianía en el contexto amerindio colombiano en relación con sus FR cardiovascular. Por la homogeneidad genética de su población y por la conservación de sus estilos de vida, muy valorados actualmente, aunque en gran riesgo de occidentalización, Cristianía proporciona un referente para comparar con poblaciones mestizas y para el estudio de las enfermedades resultantes de la transición económica y epidemiológica tanto de los amerindios como de otras comunidades rurales.

Aunque se presume un aumento de los FR cardiovascular en los pueblos de origen amerindio como producto de los cambios en los modos de vida tradicionales, no todas las comunidades responden biológicamente del mismo modo. Los embera-chamí de Cristianía tienen riesgos metabólicos relativamente bajos (glucemia y DM) o moderados (hipercolesterolemia y HTA), pero los tienen altos para la hipertrigliceridemia y el sobrepeso (solo en mujeres). Los cambios relacionados con los modos de alimentación, el patrón de actividad física y la incorporación de estilos de vida occidentales son todavía poco intensos en esta comunidad, que además tiene un origen étnico muy homogéneo y una estructura demográfica joven en relación con otras comunidades embera-chamí.

La pérdida de los animales de monte y de la pesca en el entorno se ha intentado compensar, sin éxito, debido a la penuria económica, con la actividad laboral (jornaleo) para comprar alimentos de origen animal.

El patrón laboral y de actividad en la comunidad protege bastante del aumento de peso solo a los varones. Por esto, es posible lanzar la hipótesis de que esta comunidad posee un sustrato genético que responde bien a la actividad física para prevenir el desarrollo de la obesidad. El aumento del tiempo de escolaridad, fenómeno de las últimas décadas, tiene un efecto diferencial según el FR considerado: por un lado, impone a los indígenas cierto sedentarismo, que antes no tenían, durante los períodos críticos de su desarrollo ontogénico, aumentando los FR relacionados con la hipercolesterolemia, y reduciendo, por el acceso a mayor información y a autocuidados, los relacionados con la grasa central y la glucemia.

Se requieren programas de promoción y prevención para evitar el tabaquismo y otras costumbres nocivas como el alcoholismo entre los indígenas de Cristianía, fomentando en cambio los valores culturales propios como medio para minimizar la incorporación de los estilos de vida urbanos u occidentales, que incrementan el riesgo cardiovascular.

Este estudio ha contribuido también al logro de varios objetivos plasmados en la Iniciativa de Salud de los Pueblos Indígenas de las Américas de la OPS, como son: 1) promover el desarrollo de programas de prevención de enfermedades y promoción de la salud para atender las áreas de mayor importancia en la salud indígena; 2) ampliar las actividades de evaluación de las condiciones de vida y la situación de salud; 3) superar la falta de información sobre la situación de salud indígena en los ámbitos regional y nacional; 4) promover la investigación en temas prioritarios de salud y atención de la salud de los pueblos indígenas; 5) fortalecer los programas de información y análisis para la priorización y la atención en salud.

## AGRADECIMIENTOS

Este estudio no hubiera sido posible sin la decidida colaboración de las autoridades y los habitantes del Resguardo Indígena Karmata Rúa y del personal del puesto de salud Aníbal González Tascón. Agradecemos los aportes económicos y/o en especie de la Asociación

Antioqueña de Cirugía Vascular y Angiología, FAES-FARMA; Colciencias (Código 111545921593), 2013-2014 Sostenibilidad Grupos GEN MOL, CODI E01756, 2013-2014 Sostenibilidad Grupo MASO, Grupo Trombosis, y de la ESE Gabriel Peláez Montoya de Jardín. Asimismo, la compañía y el apoyo laboral voluntario de Fernando Antonio Mejía Restrepo y Luis Ignacio Tobón Acosta, especialistas en medicina vascular; William Hernán Arias Pérez, Omer Campo Nieto y Constanza Elena Duque Vélez, genetistas; y de los estudiantes de medicina: María Elena Álvarez, Maribel Plaza Tenorio, Estefanía Ramírez, Carlos Felipe Marín y Carolina Hincapié; de la enfermera Adriana Villa, del médico Carlos Emilio Pizano y de los antropólogos: Beatriz Salazar Duque, Lina Marcela López Fabra y Gabriel Hernández Valdivieso.

**Conflicto de intereses:** los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Molina D. Propuesta en prevención del riesgo cardiovascular. *Rev Col Cardiol*. 2008;15(5):203-6.
- Cardiovascular disease: The Atlas of Heart Disease and Stroke [Internet]. World Health Organization. 2013 [cited 2013 May 25]. Available from: [http://www.who.int/cardiovascular\\_diseases/resources/atlas/en/#](http://www.who.int/cardiovascular_diseases/resources/atlas/en/#)
- Nadar S, Lip GYH. Secular trends in cardiovascular disease. *J Hum Hypertens*. 2002 Oct;16(10):663-6.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA), Fondo de Desarrollo de las Naciones Unidas para la Mujer (UNIFEM). Género, salud y desarrollo en las Américas: indicadores básicos 2009 [Internet]. Washington, DC: Organización Panamericana de la Salud; 2009. Disponible en: <http://new.paho.org/hq/dmdocuments/2010/BASICIndicators10spanLR>
- Organización Panamericana de la Salud. Principales causas de mortalidad. En: *Salud en las Américas* [Internet]. Organización Mundial de la Salud; 2013. disponible en [http://www.paho.org/saludenlasamericas/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&gid=227&Itemid](http://www.paho.org/saludenlasamericas/index.php?option=com_docman&task=doc_view&gid=227&Itemid)
- Secretaría Seccional de Salud y Protección Social de Antioquia. Morbilidad año 2011 [Internet]. Gobernación de Antioquia. 2011 [citado 2013 may 25]. Disponible en: <http://www.dssa.gov.co/index.php/estadisticas/morbilidad>
- Ness J, Aronow WS. Prevalence of coexistence of coronary artery disease, ischemic stroke, and peripheral arterial disease in older persons, mean age 80 years, in an academic hospital-based geriatrics practice. *J Am Geriatr Soc*. 1999 Oct;47(10):1255-6.
- Clement DL, Boccalon H, Dormandy J, Durand-Zaleski I, Fowkes G, Brown T. A clinical approach to the management of the patient with coronary (Co) and/or carotid (Ca) artery disease who presents with leg ischaemia (Lis). *Int Angiol*. 2000 Jun;19(2):97-125.
- Bhatt DL, Steg PG, Ohman EM, Hirsch AT, Ikeda Y, Mas J-L, et al. International prevalence, recognition, and treatment of cardiovascular risk factors in outpatients with atherothrombosis. *JAMA*. 2006 Jan;295(2):180-9.
- Aronow WS, Ahn C. Prevalence of coexistence of coronary artery disease, peripheral arterial disease, and atherothrombotic brain infarction in men and women > or = 62 years of age. *Am J Cardiol*. 1994 Jul;74(1):64-5.
- Daviglus ML, Talavera GA, Avilés-Santa ML, Allison M, Cai J, Criqui MH et al. Prevalence of major cardiovascular risk factors and cardiovascular diseases among Hispanic/Latino individuals of diverse backgrounds in the United States. *JAMA* 2012;308(17): 1775-84.
- Lev-Ran A. Thrifty genotype: how applicable is it to obesity and type 2 diabetes? *Diabetes Reviews*. 1999;7(1):1-22.
- Segura Vega L, C RA, Parodi Ramírez J, Investigadores del estudio Tornasol. factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares en el Perú. *Rev Peru Cardiol*. 2006;32(2):82-128.
- Bautista LE, Vera-Cala LM, Villamil L, Silva SM, Peña IM, Luna L V. Factores de riesgo asociados con la prevalencia de hipertensión arterial en adultos de Bucaramanga, Colombia. *Salud Pública Méx*. 2002;44(5):399-405.
- de Oliveira MA, Martins R L, Machado E A, Santos de Moraes E B, de Carvalho T. Relación de indicadores antropométricos con factores de Riesgo para enfermedad Cardiovascular. *Arq Bras Cardiol*. 2010;94(4):462-9.
- Olaiz G, Rivera J, Shamah T, Rojas R, Villalpando S, Hernández M, et al., editores. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Cuernavaca: Instituto Nacional de Salud Pública; 2006.

17. Lanas F, Avezum A, Bautista LE, Diaz R, Luna M, Islam S, et al. Risk factors for acute myocardial infarction in Latin America: the INTERHEART Latin American study. *Circulation*. 2007 Mar;115(9):1067–74.
18. Schargrodsky H, Hernández-Hernández R, Champagne BM, Silva H, Vinueza R, Silva Ayçaguer LC, et al. CARMELA: assessment of cardiovascular risk in seven Latin American cities. *Am J Med*. 2008 Jan;121(1):58–65.
19. Organización Panamericana de la Salud. Colombia. Salud en las Américas [Internet]. Washington, DC: Organización Panamericana de la Salud; 2007. p. 221–41. Available from: [http://www.paho.org/HIA/archivosvol2/paisesesp/Colombia Spanish.pdf](http://www.paho.org/HIA/archivosvol2/paisesesp/Colombia%20Spanish.pdf)
20. Muller YL, Bogardus C, Beamer BA, Shuldiner AR, Baier LJ. A functional variant in the peroxisome proliferator-activated receptor gamma2 promoter is associated with predictors of obesity and type 2 diabetes in Pima Indians. *Diabetes*. 2003 Jul;52(7):1864–71.
21. Williams DE, Knowler WC, Smith CJ, Hanson RL, Romain J, Saremi A, et al. The effect of Indian or Anglo dietary preference on the incidence of diabetes in Pima Indians. *Diabetes Care*. 2001 May;24(5):811–6.
22. Reyes S, Zambrano L, Fuentes I, Sierra M, Urquia H. Estudio descriptivo de factores de riesgo cardiovascular a una muestra de la población de una comunidad indígena de Honduras. *CIMEL*. 2011;16(1):32–37.
23. Cardona Arias J. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en indígenas de Riosucio-Caldas, 2010-2011. *Revista Medicina UPB*. 2012; 31(2):113–26.
24. Vinasco H. Informe de gestión. Riosucio y Supía (Caldas). Resguardo Indígena Cañamomo Lomapieta; 2007. Documento interno del resguardo
25. Machado C, Escobar MC, Sampson C, Cruz Gutiérrez R, Landrove O, Ramirez M, et al. CARMEN una iniciativa para: Conjunto de Acciones para la Reducción Multifactorial de Enfermedades No transmisibles. La Habana: Organización Panamericana de la Salud; 2002.
26. López Urrego AP. El gobierno del Cabildo Indígena de Cristiania. La organización vista desde dos enfoques gerenciales: integral y social [Tesis]. Universidad Pontificia Bolivariana. Escuela de Ciencias Estratégicas; 2011.
27. Ciro Zapata A. Un esquema básico de ordenamiento territorial para el Resguardo de Cristiania. nucleos de Cristiania y Dojuro (Municipios Andes-Jardín) departamento de Antioquia [tesis]. Universidad Nacional de Colombia (Medellín). Facultad de Arquitectura; 2008.
28. Grau M, Elosua R, Cabrera de León A, Guembe MJ, Baena-Díez JM, Vega Alonso T, et al. Factores de riesgo cardiovascular en España en la primera década del siglo XXI: análisis agrupado con datos individuales de 11 estudios de base poblacional, estudio DARIOS. *Rev española Cardiol*. 2011 Apr;64(4):295–304.
29. Galván Canchila DM. Factores de riesgo para enfermedades crónicas de origen cardiovascular en uniformados de la Policía Nacional de Colombia, 2009 [Tesis]. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Medicina; 2010.
30. Díaz-Realpe JE, Muñoz-Martínez J, Sierra-Torres CH. Factores de Riesgo para Enfermedad Cardiovascular en Trabajadores de una Institución Prestadora de Servicios de Salud, Colombia. *Rev salud pública*. 2007;9(1):64–75.
31. Stone NJ, Robinson JG, Lichtenstein AH, Bairey Merz CN, Blum CB, Eckel RH, et al. 2013 ACC/AHA guideline on the treatment of blood cholesterol to reduce atherosclerotic cardiovascular risk in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol*. 2014 Jul 1;63(25 Pt B):2889–934.
32. Resguardo Indígena Embera-Chamí de Cristianía (Karmata Rúa). Plan de Vida. Jardín; 2008. Documento interno del Resguardo.
33. Gualtero M L, Orjuela A, González L, Betancur J, Pardo H. La salud Mental en Colombia. Equipo Investigativo del Programa de Salud y Seguridad Social de la Defensoría del Pueblo; 2008.
34. Rodríguez J, Ruiz F, Peñaloza E, Eslava J, Gómez L, Sánchez H, et al. Encuesta Nacional de Salud 2007 : Resultados Nacionales [Internet]. Bogotá D.C: Fundación Cultural Javeriana de Artes Gráficas JAVEGRAF; 2009. Disponible en: [http://www.minsalud.gov.co/Documentos y Publicaciones/Encuesta Nacional.pdf](http://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/Encuesta%20Nacional.pdf)

