

Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en poblaciones: Rural, suburbana y urbana de los estados de Guanajuato y Michoacán

José Arturo Maldonado Villalón,* Nalda Ludvina Cortés Gallegos,*
Carlos Gómez-Alonso,** María de Jesús Ortiz González*

RESUMEN

Introducción: Desconocemos la prevalencia de la enfermedad cardiovascular y factores de riesgo cardiovasculares en poblaciones: rurales, suburbanas y urbanas de los estados de Guanajuato y Michoacán, tienen en común al medio rural exportador de mano de obra a los Estados Unidos de Norte América y a las ciudades urbanas, hábitos como: actividad física inadecuada, consumo de grasas saturadas, inestabilidad laboral; pueden generar tensión emocional, y posible hipertensión arterial sistémica, dislipidemias, sobrepeso, obesidad, estados disglucémicos e incluso tabaquismo, factores de riesgo que varían de acuerdo a costumbres, cultura, y educación en salud de cada población. **Objetivo:** Determinar prevalencia de factores de riesgo cardiometabólico y su asociación con los diferentes tipos de dislipidemias, entre poblaciones: rural, suburbana y urbana de Guanajuato y Michoacán. **Material y métodos:** Estudio epidemiológico, transversal, descriptivo, observacional aplicado a 721 individuos de poblaciones rurales, suburbanas y urbanas de Guanajuato y Michoacán. Se registró: edad, género, antecedentes de enfermedad cardiovascular prematura, tensión arterial sistémica, tabaquismo, mediciones antropométricas, porcentaje de grasa corporal, glucemia y perfil de lípidos. Se obtuvo prevalencia de factores de riesgo y su asociación con diferentes tipos de dislipidemias determinando el riesgo relativo. **Resultados:** Las prevalencias de factores de riesgo fueron: para el medio rural de Michoacán, la circunferencia abdominal y porcentaje de grasa corporal. Medio urbano únicamente porcentaje de grasa corporal; para Guanajuato medio suburbano índice de masa corporal, porcentaje de grasa corporal y talla. El medio urbano de Michoacán resultó desfavorable contra el rural y suburbano de Guanajuato y Michoacán en porcentaje de grasa corporal. El colesterol HDL resultó inferior en la población suburbana, desfavorable clínicamente para Michoacán, aunque estadísticamente homogéneo. Los triglicéridos clínicamente resultaron elevados y estadísticamente homogéneos para el medio rural, suburbano y urbano en los dos

ABSTRACT

Introduction: Unknown prevalence of cardiovascular disease in cardio metabolic risk factors in rural, suburban and urban areas of the states of Guanajuato and Michoacán, which are common to rural work exporter to the United States of America and urbanized cities, habits such as inadequate physical activity, consumption of saturated fats, job instability, which can lead to emotional stress, consequently hypertension, dyslipidemia, overweight, obesity, smoking and even disglycemics states, risk factors that vary according to customs, culture, health and education in each population. **Objective:** Determine prevalence of cardio metabolic risk factors and their association with different types of dyslipidemia, among populations: rural, suburban and urban areas of Guanajuato and Michoacán. **Material and methods:** Epidemiologic, cross-sectional, descriptive and observational study applied to 721 individuals of rural, suburban and urban populations of Guanajuato and Michoacán, what was registered: age, sex, antecedents of premature cardiovascular disease, systemic blood pressure, smoking, anthropometric measurements, percentage of corporal fat, glucose and lipid profile. Results obtained the prevalence of risk factors and his association with different types of dyslipidemia determining the relative risk. **Results:** The prevalence of risk factors were: for rural population in Michoacán, the abdominal circumference and percentage of corporal fat. Urban population solely percentage of corporal fat; for Guanajuato suburban population the index of corporal mass, percentage of corporal fat and Stature. The results in the urban population of Michoacán are unfavorable against the rural and suburban population of Guanajuato and Michoacán in percentage of corporal fat. Cholesterol HDL was inferior in the suburban, clinically unfavorable for Michoacán, although statistically homogenous. The triglycerides were clinically high and statistically homogenous for rural, suburban and urban population in both states. 1.- Atherogenic dislipidemia in urban population are associated with obesity, arterial hypertension and metabolic syndrome;

* Clínica Médica Universitaria, Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas «Dr. Ignacio Chávez», Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, México.

** Matemático Analista del Centro de Investigación Biomédica (IMSS Morelia, Michoacán).

estados. 1.- La dislipidemia aterogénica en el medio urbano se asoció con obesidad, hipertensión arterial y síndrome metabólico; en el medio suburbano con sobrepeso, hipertensión arterial y síndrome metabólico y en el medio rural con sobrepeso y síndrome metabólico. 2.- La dislipidemia mixta con prehipertensión y diabetes mellitus en el medio rural; con tabaquismo en el medio suburbano. 3.- La hipertrigliceridemia aislada con sobrepeso en el medio suburbano y urbano, con obesidad y síndrome metabólico en el suburbano y se asoció con tabaquismo en el medio suburbano. **Conclusiones:** Con los resultados obtenidos se puede sugerir: 1.- En las poblaciones rurales se retome la alimentación tradicional propia de cada región con alimentos naturales, en su mayoría sin la presencia de grasas saturadas y con carbohidratos simples, así como la implementación de planes de actividad física que permitan disminuir la incidencia de factores de riesgo cardiovascular para disminuir la circunferencia abdominal, y tensión arterial sistólica en Michoacán. 2.- La población suburbana se encuentra expuesta a estilos de vida diferentes a las poblaciones urbanas y rurales, así como a factores sociales como carencia de recursos económicos para hacer frente a sus necesidades básicas, presencia de estrés laboral o falta de trabajo, alimentación inadecuada con un elevado consumo de carbohidratos simples y grasas saturadas, falta de actividad física, presencia de tabaquismo, falta de acceso o carencia de servicios médicos preventivos y asistenciales, públicos o privados por lo que se requiere favorecer las propuestas educativas en: salud, alimentación, compensación económica y oferta de trabajo para llegar a cambios sustentables en el estilo de vida para aumentar la talla y disminuir el índice de masa corporal en Guanajuato. 3.- La población urbana tiene algunas necesidades satisfechas y de esta manera apreciamos que con menos factores de riesgo, tienen consecuencias más avanzadas como obesidad, hipertensión arterial sistémica, y síndrome metabólico.

Palabras clave: Factores de riesgo cardiovascular, poblaciones rural, urbana y suburbana.

INTRODUCCIÓN

En México la cardiopatía isquémica es la segunda causa de mortalidad general¹ después de la diabetes mellitus. El aumento en la incidencia de este padecimiento es consecuencia directa de la mayor prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular como la hipertensión arterial sistémica, las dislipidemias, el tabaquismo, los estados disglucémicos, el sobrepeso y la obesidad.² Por otro lado, los cambios de hábitos del tipo de alimentación y la falta de actividad física explican el incremento en la prevalencia de los factores de riesgo cardiometabólico, particularmente en las poblaciones urbanas de México.^{3,4}

Los factores de riesgo cardiometabólico pueden tener variaciones que dependen del área geográfica, costumbres y cultura del grupo poblacional evaluado. Por la extraordinaria heterogeneidad de la sociedad mexicana contemporánea, expresada por la existencia de diferentes perfiles de riesgo entre las distintas poblaciones y entre las diversas clases sociales de una

in suburban population with overweight, arterial hypertension and metabolic syndrome and in rural population with overweight and metabolic syndrome. 2.- Dislipidemia mixed with prehypertension and diabetes in rural population; and with smoking addiction in suburban population. 3.- Hypercholesterolemia are associated with smoking addiction in suburban population. **Conclusions:** With these results the suggestion is that rural populations return to traditional foods of each region with natural foods, mostly without the presence of saturated fats and simple carbohydrates, as well as the implementation of physical activity plans that would reduce the incidence of cardiovascular risk factors to reduce abdominal circumference, and systolic blood pressure in Michoacán. The suburban population is exposed to different lifestyles to urban and rural populations, as well as determining risk factors such as lack of financial resources to satisfy their basic needs, presence of work stress or lack of work, inadequate food with a high intake of simple carbohydrates and saturated fats, lack of physical activity, smoking status, lack of access or lack of preventive health services and welfare, public or private, requiring new proposals to promote education of health, food, economic compensation and labor opportunities to reach sustainable changes in lifestyles to increase the height and to lower body mass index in Guanajuato. Finally the urban population has more needs satisfied, with fewer risk factors but advanced consequences as obesity, hypertension, and metabolic syndrome.

Key words: Factors of cardiovascular risk, rural, urban and suburban populations.

misma localidad o región geográfica, se ha dificultado valorar los perfiles de riesgo y el comportamiento cardiometabólico de las enfermedades crónicas degenerativas en México.^{5,6} Factores de riesgo cardiovasculares como la obesidad en el estado de Guanajuato registran una prevalencia de 27% mientras que en Michoacán fue de 23.50%. La hipertensión arterial en los estados de Guanajuato 29% y Michoacán 28.9%, la diabetes mellitus en Guanajuato tiene una prevalencia de 5.6% y en Michoacán 9.3%.⁷ Sin embargo, desconocemos la diferencia en prevalencia de factores de riesgo cardiovascular y las características clínicas y metabólicas en poblaciones rurales, suburbanas y urbanas de los estados de Guanajuato y Michoacán. Lo que motivó el presente trabajo presentando los resultados con enfoque epidemiológico.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño y población de estudio. Se realizó un estudio epidemiológico, transversal, descriptivo, ob-

servacional que incluye individuos de poblaciones rurales de menos de 2,500 habitantes, suburbanas (población situada en la periferia de una zona urbana que no cuenta con todos los servicios de infraestructura habitacional, educativos y de atención a la salud y que cuenta con más de 2,500 habitantes),⁷ y población urbana (más de 2,500 habitantes con todos los servicios de infraestructura habitacional, educativa y de atención a la salud) de los estados de Guanajuato y Michoacán.

En el intervalo de los años 2005 a 2006 se establecieron centros de detección en cada población participante, fueron estudiados un total de 721 individuos de uno y otro sexo mayores de 20 años de edad. Ciento veinticuatro individuos de las poblaciones rurales de La Concepción, municipio de Acámbaro, Guanajuato y de Santa Ana Maya, municipio de Santa Ana Maya, Michoacán, 252 individuos de las poblaciones suburbanas de La Purísima, municipio de Irapuato, Guanajuato y del poblado Ocolusen, municipio de Morelia, Michoacán y 345 individuos de la población urbana de la colonia Vasco de Quiroga de Morelia, Michoacán, que aceptaron participar de manera voluntaria mediante consentimiento bajo información. Se determinó la prevalencia de factores de riesgo en cada tipo de población y se obtuvo el riesgo relativo asociando éstos a los diferentes tipos de dislipidemias.

Material y métodos clínicos

Mediante encuestas derivadas del VII Reporte del Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure (JNC VII)⁸ y Third Report of the National Cholesterol Education Program Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (ATP III).^{9,10} Se registró: Edad, género, antecedentes de enfermedad cardiovascular prematura (hombres < 55 años y mujeres < 65 años). El consumo regular de uno o más cigarros por día fue considerado tabaquismo. Para el peso y talla se tomó sin objetos personales, descalzos y con ropa ligera (pantalón o falda y camisa o blusa) en una báscula con pedestal marca Turmix, se consideró sobrepeso un índice de masa corporal (IMC) ≥ 25 kg/m² y obesidad un IMC ≥ 30 kg/m². La circunferencia abdominal se midió con cinta métrica rígida marca Metromex para evitar el corrimiento; en el punto intermedio entre el borde costal y la cresta iliaca anterosuperior al final de una espiración normal y se consideró de riesgo cardiovascular ≥ 88 cm en mujeres y ≥ 102 cm en

hombres de acuerdo a los criterios de Framingham. La grasa corporal se cuantificó mediante impedancia bio-eléctrica utilizando un OMRON Fat Loss Monitor (HBF-306®), cifras de 21-36% de grasa se consideraron normales. La tensión arterial se determinó mediante un esfigmomanómetro electrónico (Omron 705 IT®) después de 15 minutos de reposo, sin haber fumado, bebido café y en 3 ocasiones, en posición sentado interpretando los resultados de acuerdo a los parámetros del (JNC VII).⁸

Material y métodos de laboratorio

El perfil de lípidos se realizó en sangre capilar después de un ayuno mínimo de 5 horas con equipo Colestest LDX®. Se cuantificó el colesterol total, triglicéridos, colesterol en lipoproteínas de alta densidad (colesterol-HDL) y el colesterol en lipoproteínas de baja densidad (colesterol-LDL) se calculó mediante la fórmula de Friedewald: colesterol-LDL = colesterol total - (colesterol-HDL + (triglicéridos/5)). El colesterol-no HDL = colesterol total - colesterol-HDL y el colesterol en lipoproteínas de muy baja densidad (colesterol-VLDL) = triglicéridos/5, considerando los lineamientos del (ATP III).^{9,10} La glucemia fue por determinación capilar y se efectuó con glucómetro One Touch® y se consideraron anormales las cifras de ayuno ≥ 110 mg/dL. Se definió como diabéticos a todos los individuos que admitían serlo y eran usuarios regulares de hipoglucemiantes y también a los que se les encontró glucemia ≥ 126 mg/dL, tras un periodo de ayuno de por lo menos ocho horas, interpretando los resultados de acuerdo a los parámetros establecidos por la American Diabetes Association.¹¹

Análisis estadístico

Para describir el comportamiento de las diferentes variables estudiadas los resultados se expresan en valores de media $\pm$ error estándar, prevalencia, número y porcentaje; aplicándose análisis de varianza de una vía, (ANOVA) para las variables clínicas y metabólicas por tipo de población, *post hoc* para observar subconjuntos homogéneos. Establecimos contraste con la t de Student para comparar las muestras rurales y suburbanas de las poblaciones de Guanajuato y Michoacán. Para el procesamiento de los datos se utilizó el paquete estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS versión 15.0). Las cifras estadísticamente significativas fueron aquellas que asociaron a un *P*-valor < 0.05.

RESULTADOS

Características clínicas

Las características clínicas se observan en el (Cuadro I) en donde se muestra que, (124 = 17.2%) individuos corresponden a las poblaciones rurales, (252 = 34.9%) a las poblaciones suburbanas y (345 = 47.9%) a la población urbana. De las cuales en el medio rural (19 = 15.3%) son hombres (H) y (105 = 84.57%) son mujeres (M) en el suburbano son (56 = 22.2%) (H), y (196 = 77.8%) (M) y en la urbana (74 = 21.4%) (H) y (271 78.6%) (M).

La media de la edad se situó en la quinta década de la vida con predominio de la población urbana. La media $\pm$ EE del IMC es de (29.66 ± 0.5 kg/m²) en las poblaciones rurales, (28.62 ± 0.3 kg/m²) en las poblaciones suburbanas y (27.93 ± 0.2 kg/m²) en la población urbana. Los tres promedios son superiores al IMC óptimo (25 kg/m²) no obstante que las poblaciones rurales tienen mayor IMC, comparativamente entre Santa Ana Maya, Michoacán con La Concepción, Guanajuato no hay mayor variabilidad que responda al azar ($t = .034$, $gL = 122$, $sig = 0.973$). Apreciamos cómo las poblaciones rurales

mostraron mayor circunferencia abdominal (102.0 ± 1.2 cm) comparativamente entre Michoacán (104.38 ± 1.3) contra Guanajuato (95.18 ± 2.1), siendo desfavorable para Michoacán ($t = -3.563$, $gL = 122$, $sig = 0.001$) y tensión arterial sistólica (128.9 ± 2.0 mmHg) dicha presión comparativamente entre Michoacán (133.48 ± 2.4 mmHg) y Guanajuato (116.00 ± 2.5 mmHg) es desfavorable para Michoacán ($t = -3.980$, $gL = 122$, $sig = 0.000$). El porcentaje de grasa corporal en la población rural de Michoacán ($40.2 \pm 0.6\%$) y en Guanajuato ($34.8 \pm 1.2\%$) siendo desfavorable para Michoacán ($t = -4.382$, $gL = 122$, $sig = 0.000$). En el comparativo del medio suburbano la talla de Ocolusen, Michoacán es (1.60 ± 0.0 m) y La Purísima, Guanajuato (1.55 ± 0.01 m), siendo de estatura más baja en Guanajuato ($t = 2.910$, $gL = 250$, $sig = 0.004$). El IMC de Michoacán (28.16 ± 0.3 kg/m²) para Guanajuato (31.68 ± 0.8 kg/m²) es desfavorable para Guanajuato ($t = -4.074$, $gL = 250$, $sig = 0.000$). El porcentaje de grasa corporal de Michoacán es ($37.93 \pm 0.5\%$) y en Guanajuato es de ($41.72 \pm 1.25\%$) siendo desfavorable para Guanajuato ($t = -2.615$, $gL = 250$, $sig = 0.009$). En la urbana de Michoacán la grasa corporal tiene un valor promedio más alto comparativo con el medio rural y suburbano

Cuadro I. Características clínicas y metabólicas de la población.

Variable	Rural N = 124 (17.2%) $\bar{x} \pm EE$	Suburbana N = 252 (34.9%) $\bar{x} \pm EE$	Urbana N = 345 (47.9%) $\bar{x} \pm EE$	F	Sig
Género: Hombre [n (%)]	19 (15.3%)	56 (22.2%)	74 (21.4%)		
Mujer [n (%)]	105 (84.7%)	196 (77.8%)	271 (78.6%)		
Edad (años)	48.66 ± 1.2	48.58 ± 0.9	50.16 ± 0.8	1.172	0.310
Peso (kg)	73.32 ± 1.3	72.80 ± 0.9	71.72 ± 0.7	0.959	0.384
Talla (m)	1.57 ± 0.007	1.59 ± 0.006	1.60 ± 0.004	5.236	0.006*
IMC (kg/m ²)	29.66 ± 0.5	28.62 ± 0.3	27.93 ± 0.2	6.184	0.002*
CA (cm)	102.01 ± 1.2	100.46 ± 0.7	99.21 ± 0.7	2.532	0.080
TAS (mmHg)	128.97 ± 2.0	126.79 ± 1.2	126.13 ± 1.0	0.919	0.399
TAD (mmHg)	77.31 ± 0.9	77.67 ± 0.7	77.38 ± 0.5	0.077	0.926
Grasa corporal (%)	38.86 ± 0.6	38.43 ± 0.5	42.67 ± 0.6	18.122	0.000*
Características metabólicas					
Glucosa (mg/dL)	78.64 ± 1.7	82.90 ± 1.4	80.85 ± 1.0	2.090	0.124
Colesterol (mg/dL)	192.04 ± 3.5	190.07 ± 2.6	194.00 ± 2.5	0.601	0.549
Triglicéridos (mg/dL)	171.02 ± 5.3	164.86 ± 3.7	170.30 ± 3.6	0.658	0.518
Col-HDL (mg/dL)	42.61 ± 0.8	39.59 ± 0.5	43.29 ± 0.6	10.148	0.000*
Col-LDL (mg/dL)	115.24 ± 3.3	114.88 ± 2.2	116.65 ± 2.2	0.175	0.840
Col-NoHDL (mg/dL)	149.23 ± 3.4	147.41 ± 2.3	150.71 ± 2.3	0.490	0.613
Col-VLDL (mg/dL)	34.20 ± 1.07	32.97 ± 0.8	34.06 ± 0.7	0.657	0.519

* Cifra estadísticamente significativa ($p < 0.05$). Resultados descritos en valores de media $\pm$ error estándar.

IMC = Índice de masa corporal. CA = Circunferencia abdominal. TAS = Tensión arterial sistólica. TAD = Tensión arterial diastólica.

de Michoacán y Guanajuato ($F = 18.122$, $gL = 2$, $sig = 0.000$).

Características metabólicas

Las características metabólicas se muestran en el (Cuadro I). El valor significativo por ANOVA fue para el colesterol HDL en las poblaciones rurales en donde se encontró (42.61 ± 0.8), para la suburbana de (39.59 ± 0.5) y la urbana con (43.29 ± 0.6) ($F = 10.148$ $gL = 2$, $sig = .000$) siendo desfavorable para el medio suburbano y por prueba t entre Oco-lusen, Michoacán (39.3790) y La Purísima, Guanajuato (41.0152), desfavorable clínicamente para Michoacán aunque estadísticamente resultaron ser homogéneos.

En cuanto a los triglicéridos encontramos para la rural (171.02 ± 5.3), para la suburbana (164.86 ± 3.7) y la urbana de (170.30 ± 3.6), ($F = .658$, $gL = 2$, $sig = .518$) no obstante que desde el punto de vista médico están elevados, estadísticamente resultaron ser homogéneos.

Prevalencia de factores de riesgo cardiometabólico

La prevalencia de factores de riesgo cardiometabólico detectados por la encuesta se muestra en el (Cuadro II), siendo en las mujeres el tabaquismo de los

tres medios, rural 75.8% $n = 94$, suburbano 68.3% $n = 172$ y urbano 63.2% $n = 218$, seguido de antecedente de enfermedad cardiovascular prematura rural 52.4% $n = 65$, suburbano 63.5% $n = 160$, urbano 65.8% $n = 227$ y síndrome metabólico rural 40.3%, $n = 50$, suburbano 40.1%, $n = 101$ y urbano 30.4% $n = 105$. Para los hombres el antecedente de enfermedad cardiovascular prematura en los tres medios, para el rural 10.5% $n = 13$, suburbano 19.4% $n = 49$ y urbano 16.8% $n = 58$ y como segundo fue el tabaquismo para el rural 8.1% $n = 10$, suburbano 11.9% $n = 30$ $n =$ urbano 16.8% $n = 58$.

Asociación del sobrepeso con el perfil de lípidos

En los tres tipos de poblaciones se encontró un total de 290 individuos con sobrepeso ($IMC \geq 25$ kg/m^2) quienes fueron incluidos en el análisis. Debido al tamaño de la muestra, los resultados fueron divididos sólo por el tipo de población estudiada. Como muestra el cuadro III, con la dislipidemia aterogénica presentó riesgo relativo significativo ($P < 0.05$) en poblaciones rurales y suburbanas. Con la hipertrigliceridemia aislada presentó riesgo relativo significativo ($P < 0.05$) en las poblaciones suburbana y urbana. El sobrepeso no se asoció significativamente con los otros tipos de dislipidemias.

Cuadro II. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular de los sujetos ($n = 721$) en las poblaciones estudiadas.

Factor de riesgo cardiometabólico	Rural ($n = 124$)				Suburbana ($n = 252$)				Urbana ($n = 345$)			
	Hombres		Mujeres		Hombres		Mujeres		Hombres		Mujeres	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
ECV prematura	13	10.5	65	52.4	49	19.4	160	63.5	58	16.8	227	65.8
Prehipertensión	5	4.0	40	32.3	29	11.5	74	29.4	32	9.3	90	26.1
Hipertensión	4	5.6	12	16.9	4	2.5	22	13.8	4	2.0	18	9.0
Sobrepeso	8	6.5	42	33.9	26	10.3	69	27.4	27	7.8	118	34.2
Obesidad	7	5.6	44	35.5	19	7.6	75	29.7	25	7.2	74	21.4
Dislipidemia aterogénica	3	2.4	21	16.9	16	6.3	50	19.8	14	4.1	43	12.5
Dislipidemia mixta	4	3.2	21	16.9	1	0.4	17	6.7	13	3.8	59	17.1
Hipertrigliceridemia	1	0.8	12	9.7	1	0.4	7	2.8	4	1.2	16	4.6
Hipercolesterolemia	1	0.8	11	8.9	1	0.4	26	10.3	6	1.7	28	8.1
HDL < 40 mg/dL	10	8.1	19	15.3	3	9.1	58	23.0	31	9.0	81	23.5
Diabetes mellitus	0	0.0	7	5.6	6	2.4	26	10.3	7	2.0	27	7.8
Síndrome metabólico	6	4.8	50	40.3	17	6.7	101	40.1	21	6.1	105	30.4
Tabaquismo	10	8.1	94	75.8	30	11.9	172	68.3	58	16.8	218	63.2

Cuadro III. Sobre peso y obesidad como factores de riesgo asociados a las dislipidemias.

Dislipidemia	Sobrepeso						Obesidad					
	Pos N	Neg N	RR	IC 95% L.I.	L.S.	Sig.	Pos N	Neg N	RR	IC 95% L.I.	L.S.	Sig.
Dislipidemia aterogénica												
Rural	13	37	1.359	1.029	1.793	*	9	42	1.227	0.883	1.707	NS
Suburbana	29	66	1.296	1.010	1.663	*	26	68	1.240	0.955	1.611	NS
Urbana	22	123	1.154	0.884	1.508	NS	24	75	1.509	1.140	1.995	*
Dislipidemia mixta												
Rural	12	38	1.040	0.729	1.485	NS	8	43	0.873	0.551	1.382	NS
Suburbana	2	93	0.318	0.092	1.106	NS	8	86	0.820	0.494	1.362	NS
Urbana	29	116	0.910	0.695	1.193	NS	19	80	0.867	0.599	1.255	NS
Hipertrigliceridemia aislada												
Rural	3	47	0.868	0.417	1.807	NS	8	43	1.191	0.836	1.697	NS
Suburbana	3	92	1.685	1.479	1.919	*	5	89	1.708	1.494	1.952	*
Urbana	14	131	1.536	1.237	1.908	*	4	95	1.361	0.759	2.441	NS
Hipercolesterolemia aislada												
Rural	2	48	0.719	0.266	1.939	NS	8	43	1.191	0.836	1.697	NS
Suburbana	13	82	1.094	0.771	1.552	NS	7	87	0.822	0.479	1.410	NS
Urbana	10	135	0.685	0.422	1.113	NS	10	89	0.824	0.502	1.352	NS
HDL del colesterol < 40 mg/dL												
Rural	9	41	0.723	0.450	1.163	NS	12	39	0.831	0.56	1.232	NS
Suburbana	30	65	1.027	0.783	1.346	NS	32	62	1.073	0.823	1.399	NS
Urbana	46	99	1.001	0.800	1.252	NS	34	65	1.062	0.793	1.422	NS

* Cifra estadísticamente significativa ($p < 0.05$). NS = No significativa.

Concentraciones expresadas en mg/dL.

Dislipidemia aterogénica = Triglicéridos ≥ 150 + colesterol-HDL < 40 + colesterol-LDL ≥ 100 .Dislipidemia mixta = Colesterol total ≥ 200 + triglicéridos ≥ 150 .Hipertrigliceridemia aislada = Colesterol total < 200 triglicéridos ≥ 150 .Hipercolesterolemia aislada = Colesterol total ≥ 200 + triglicéridos < 150 .HDL del colesterol < 40 mg/dL.

Asociación de la obesidad con el perfil de lípidos

Doscientos cuarenta y cuatro individuos obesos (IMC ≥ 30 kg/m²) fueron incluidos en la muestra de la población de estudio. Debido al tamaño de la muestra, los resultados fueron divididos sólo por el tipo de población estudiada. El (Cuadro III), describe la presencia de riesgo relativo significativo ($P < 0.05$) con la dislipidemia aterogénica en poblaciones urbanas, también se encontró riesgo relativo significativo ($P < 0.05$) con hipertrigliceridemia aislada en las poblaciones suburbanas de los estados de Guanajuato y Michoacán.

En lo referente a los demás tipos de dislipidemias en los tres tipos de población se presentaron casos en forma homogénea sin llegar a presentar un riesgo estadísticamente significativo.

Asociación de la prehipertensión arterial con el perfil de lípidos

Se encontró un total de 270 individuos prehipertensos en los tres tipos de población. En el (Cuadro IV), podemos observar cómo la prehipertensión es un factor de riesgo asociado a la dislipidemia mixta en la población rural con riesgo relativo significativo ($P < 0.05$), sin embargo no fue un factor de riesgo estadísticamente significativo en presencia de las demás dislipidemias.

Asociación de la hipertensión arterial con el perfil de lípidos

Sesenta y cuatro individuos fueron incluidos en la muestra de la población de estudio. Como muestra el (Cuadro IV), con la dislipidemia aterogénica presentó

riesgo relativo significativo ($P < 0.05$) en poblaciones suburbanas y urbanas, en segundo término de acuerdo al número de casos pero sin representar un riesgo significativo estadísticamente encontramos HDL del colesterol < 40 mg/dL en las poblaciones suburbanas y urbanas.

Asociación de diabetes mellitus tipo 2 con el perfil de lípidos

Setenta y tres individuos con diabetes mellitus tipo 2 fueron incluidos. Como muestra el (*Cuadro V*), la diabetes mellitus es un factor cardiometabólico que se asoció con la dislipidemia mixta encontrándose un riesgo relativo significativo ($P < 0.05$) en los individuos de la población rural, al igual que otros factores como se puede observar en el (*Cuadro V*) se detectó

presencia de diabetes mellitus en otras dislipidemias de los tres tipos de poblaciones sin que éstas llegaran a tener un riesgo estadísticamente significativo.

Asociación de síndrome metabólico con el perfil de lípidos

De la población estudiada encontramos que 300 individuos presentaron síndrome metabólico asociado a los diferentes tipos de dislipidemia, como se describe en el (*Cuadro V*), la dislipidemia aterogénica tiene un riesgo relativo significativo ($P < 0.05$) en las poblaciones urbana, suburbana y rural, encontrando también riesgo significativo a dislipidemia mixta e hipertrigliceridemia aislada en las poblaciones suburbanas de ambos estados. En lo referente a los demás tipos de dislipidemias en los tres tipos de poblaciones se

Cuadro IV. Prehipertensión arterial e hipertensión arterial como factores de riesgo asociados a las dislipidemias.

Dislipidemia	Prehipertensión arterial						Hipertensión arterial					
	Pos N	Neg N	RR	IC 95% L.I.	L.S.	Sig.	Pos N	Neg N	RR	IC 95% L.I.	L.S.	Sig.
Dislipidemia aterogénica												
Rural	7	38	0.909	0.506	1.631	NS	5	11	1.653	0.728	3.754	NS
Suburbana	26	77	1.055	0.779	1.429	NS	12	14	2.240	1.169	4.294	*
Urbana	21	101	1.221	0.882	1.690	NS	8	14	3.056	1.449	6.443	*
Dislipidemia mixta												
Rural	15	30	1.619	1.107	2.369	*	2	14	1.074	0.319	3.601	NS
Suburbana	8	95	1.305	0.854	1.995	NS	2	24	1.783	0.576	5.520	NS
Urbana	24	98	1.042	0.752	1.444	NS	4	18	1.130	0.419	3.043	NS
Hipertrigliceridemia aislada												
Rural	6	39	1.215	0.699	2.113	NS	1	15	0.783	0.136	4.499	NS
Suburbana	3	100	0.960	0.426	2.161	NS	2	24	1.783	0.576	5.520	NS
Urbana	8	114	1.036	0.615	1.746	NS	1	21	1.725	0.11	4.795	NS
Hipercolesterolemia aislada												
Rural	3	42	0.564	0.214	1.487	NS	0	16	—	—	—	—
Suburbana	13	90	1.156	0.793	1.684	NS	1	25	0.458	0.07	2.997	NS
Urbana	13	109	1.065	0.703	1.613	NS	0	22	—	—	—	—
HDL del colesterol < 40 mg/dL												
Rural	11	34	1.276	0.821	1.984	NS	5	11	1.653	0.728	3.753	N.S
Suburbana	31	72	0.923	0.686	1.241	NS	6	20	0.584	0.256	1.332	NS
Urbana	40	82	0.918	0.692	1.217	NS	7	15	0.819	0.357	1.880	NS

* Cifra estadísticamente significativa ($p < 0.05$). NS = No significativa.

Concentraciones expresadas en mg/dL.

Dislipidemia aterogénica = Triglicéridos ≥ 150 + colesterol-HDL < 40 + colesterol-LDL ≥ 100 .

Dislipidemia mixta = Colesterol total ≥ 200 + triglicéridos ≥ 150 .

Hipertrigliceridemia aislada = Colesterol total < 200 triglicéridos ≥ 150 .

Hipercolesterolemia aislada = Colesterol total ≥ 200 + triglicéridos < 150 .

HDL del colesterol < 40 mg/dL.

presentaron casos en forma homogénea sin llegar a presentar un riesgo estadísticamente significativo.

DISCUSIÓN

Prevalencia de factores clínicos de riesgo cardiovascular: para Michoacán medio rural, la circunferencia abdominal y porcentaje de grasa corporal, medio urbano únicamente porcentaje de grasa corporal; para Guanajuato en el medio suburbano es desfavorable en talla baja, índice de masa corporal y porcentaje de grasa corporal elevados en tanto que en Michoacán el problema está más en la población rural en circunferencia abdominal, porcentaje de grasa corporal y presión arterial sistólica. En la urbana de Michoacán el porcentaje de grasa corporal elevado. El contraste de los factores clínicos de riesgo cardiovascular con

las diferentes dislipidemias fue para: la dislipidemia aterogénica con sobrepeso, medio rural y suburbano, obesidad, el urbano, con hipertensión arterial sistémica en el suburbano y urbano, con síndrome metabólico, en los tres grupos. La dislipidemia mixta se asoció con prehipertensión y *diabetes mellitus* en el medio rural, la hipertrigliceridemia aislada con sobrepeso en el medio suburbano y urbano, con obesidad en el suburbano y con síndrome metabólico en el suburbano, resultando más elevado en las mujeres. El colesterol HDL < 40 mg/dL resultó en la población urbana desfavorable clínicamente para Michoacán, el tabaquismo estuvo presente en los tres medios siendo predominante en las mujeres. Las dislipidemias asociadas a los factores de riesgo cardiovascular en la muestra de las poblaciones estudiadas fue de la población rural con sobrepeso, síndrome metabólico,

Cuadro V. Diabetes mellitus y síndrome metabólico como factores de riesgo asociados a las dislipidemias.

Dislipidemia	Diabetes mellitus						Síndrome metabólico					
	Pos N	Neg N	RR	IC 95% L.I.	L.S.	Sig.	Pos N	Neg N	RR	IC 95% L.I.	L.S.	Sig.
Dislipidemia aterogénica												
Rural	1	6	0.694	0.088	5.501	NS	22	34	2.696	2.000	3.634	*
Suburbana	7	25	0.789	0.358	1.738	NS	55	63	2.460	1.959	3.092	*
Urbana	6	28	1.083	0.470	2.495	NS	50	76	3.324	2.678	4.125	*
Dislipidemia mixta												
Rural	4	3	5.280	1.262	2.209	*	12	44	1.080	0.679	1.717	NS
Suburbana	3	29	1.345	0.453	3.991	NS	13	105	1.610	1.169	2.216	*
Urbana	10	24	1.580	0.792	3.151	NS	25	101	0.939	0.660	1.335	NS
Hipertrigliceridemia aislada												
Rural	0	7	—	—	—	—	6	50	1.025	0.550	1.909	NS
Suburbana	1	31	0.984	0.153	6.337	NS	6	112	1.634	1.071	2.493	*
Urbana	3	31	1.573	0.526	4.704	NS	9	117	1.250	0.754	2.073	NS
Hipercolesterolemia aislada												
Rural	0	7	—	—	—	—	1	55	0.170	0.026	1.119	NS
Suburbana	3	29	0.862	0.281	2.641	NS	2	116	0.144	0.038	0.548	NS
Urbana	4	30	1.220	0.457	2.254	NS	2	124	0.148	0.038	0.570	NS
HDL del colesterol < 40 mg/dL												
Rural	2	5	1.310	0.268	6.401	NS	13	43	0.990	0.625	1.569	NS
Suburbana	12	20	1.267	0.651	2.463	NS	40	78	1.083	0.823	1.425	NS
Urbana	6	28	0.699	0.438	1.117	NS	39	87	0.933	0.689	1.263	NS

* Cifra estadísticamente significativa ($p < 0.05$). NS = No significativa.

Concentraciones expresadas en mg/dL.

Dislipidemia aterogénica = Triglicéridos ≥ 150 + colesterol-HDL < 40 + colesterol-LDL ≥ 100 .

Dislipidemia mixta = Colesterol total ≥ 200 + triglicéridos ≥ 150 .

Hipertrigliceridemia aislada = Colesterol total < 200 + triglicéridos ≥ 150 .

Hipercolesterolemia aislada = Colesterol total ≥ 200 + triglicéridos < 150.

HDL del colesterol < 40 mg/dL.

diabetes mellitus y prehipertensión arterial, de la suburbana los factores fueron: sobrepeso, hipertensión arterial sistémica, síndrome metabólico y la urbana con obesidad, hipertensión arterial, síndrome metabólico.

CONCLUSIONES

Se puede sugerir que en las poblaciones rurales se retome la alimentación tradicional propia de cada región con alimentos naturales, en su mayoría sin la presencia de grasas saturadas y con carbohidratos simples, así como la implementación de planes de actividad física que permitan disminuir la incidencia de factores de riesgo cardiovascular. Para disminuir la circunferencia abdominal, y tensión arterial sistólica en Michoacán. La población suburbana se encuentra expuesta a estilos de vida diferentes a las poblaciones urbanas y rurales, así como a factores de riesgo determinantes como pueden ser carencia de recursos económicos para hacer frente a sus necesidades básicas, presencia de estrés laboral o falta de trabajo, alimentación inadecuada con un elevado consumo de carbohidratos simples y grasas saturadas, falta de actividad física, presencia de tabaquismo, falta de acceso o carencia de servicios médicos preventivos y asistenciales, públicos o privados por lo que requiere favorecer las propuestas educativas en salud, alimentación, compensación económica y oferta de trabajo para llegar a cambios sustentables en el estilo de vida. Para aumentar la talla en Guanajuato disminuir el índice de masa corporal y finalmente la población urbana tiene algunas necesidades satisfechas, con menos factores de riesgo pero por sí mismos más avanzados como obesidad, hipertensión arterial sistémica, y síndrome metabólico.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al personal médico y de laboratorio de la Clínica Médica Universitaria de la Facultad de Ciencias Médicas y Biológicas Dr. Ignacio Chávez, de la Universidad Michoacana San Nicolás de Hidalgo y nuestro agradecimiento especial a todas las personas que participaron de manera voluntaria en este estudio.

REFERENCIAS

1. Dirección General de Información en Salud. Secretaría de Salud, México. Estadísticas de mortalidad en México: muertes registradas en el año 2003. *Sal Pub Mex* 2005; 47: 171-187.
2. Lara A, Gaxiola S, Meaney-Mendiolea E. Epidemiología. En: Meaney-Mendiolea E, Cantú-Brito CG, Gaxiola E. editores. Recomendaciones del grupo mexicano Interdisciplinario para el Estudio de la Aterotrombosis. *Gac Med Mex* 2006; 142(Supl 1): S1-S9.
3. Posadas C, Sepúlveda J, Tapia R, Magos C y cols. Valores de colesterol sérico en la población mexicana. *Sal Pub Mex* 1992; 34: 157-167.
4. Olaiz-Fernández G, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Rojas R, Villalpando-Hernández S, Hernández-Ávila M, Sepúlveda-Amor J. *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006*. México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2006: 3.
5. Velázquez O, Rosas M, Lara A, Pastelín G, Grupo ENSA 2000, Attié F y cols. Hipertensión arterial en México. Resultados de la Encuesta Nacional de Salud (ENSA) 2000. *Arch Cardiol Mex* 2002; 72 :71-84.
6. Velázquez O, Rosas M, Lara A, Pastelín G, Grupo ENSA 2000, Attié F y cols. Prevalencia e interrelación de enfermedades crónicas no transmisibles y factores de riesgo cardiovascular en México: Resultados finales de la Encuesta Nacional de Salud (ENSA) 2000. *Arch Cardiol Mex* 2003; 73: 65-70.
7. INEGI. XII CGPV 2000. *Perfil sociodemográfico de Michoacán de Ocampo*. México: INEGI, 2003: 7.
8. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL et al. National Heart, Lung, and Blood Institute. National, High Blood Pressure, Education Program, Coordination, Committee. Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure (JNC 7). *Hypertension* 2003; 42: 1206-1252.
9. Expert panel on detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults. Executive summary of the third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP). Expert panel on detection, evaluation and treatment of high cholesterol. *JAMA* 2001; 285: 2486-2497.
10. National Cholesterol Education Program (NCEP). Expert panel on detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). Final report. *Circulation* 2002; 106: 3143-3421.
11. Standards of medical care in diabetes- 2008. American Diabetes Association. *Diabetes Care* 2007; 30: S4-S7.

Dirección para correspondencia:

Dr. José Arturo Maldonado Villalón

General Bravo Núm. 117,
Colonia Chapultepec Norte, 58260,
Morelia, Michoacán.
Tel. 443 315 22 79,
Fax 443 315 22 79
E-mail: arturomaldonado1951@hotmail.com