

Factores de riesgo cardiovascular en comunidades urbana y rural: Tinaquillo, Venezuela

Cardiovascular risk factors in urban and rural communities from Tinaquillo, Venezuela

Marvin I. Querales-Carrasquel, Susan A. Rojas-Pacheco, Elizabeth Silva, José Ochoa, Katherine Santiago, José Adames, Gabriel Sánchez y Francisco Pérez

Recibido 24 enero 2015 / Enviado para modificación 4 junio 2015 / Aceptado 16 enero 2017

RESUMEN

M.Q.: Licenciado en Bioanálisis. M. Sc. en Estadística. Departamento de Bioquímica. Escuela de Ciencias Biomédicas y Tecnológicas. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela. marvinquerales@hotmail.com

S.R.: Licenciada en Bioanálisis. Especialista en Bioquímica Clínica. Departamento de Bioquímica. Escuela de Ciencias Biomédicas y Tecnológicas. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela. susanrojas272@hotmail.com

J.O.: MD. Servicio de Puericultura y Pediatría. Hospital Central de Maracay. Estado Aragua, Venezuela. bethzalie90@gmail.com

K.S.: MD. Servicio de Neurocirugía. Ciudad Hospitalaria "Dr. Enrique Tejera". Valencia, Venezuela. jocho-20@hotmail.com

K.S.: MD. Servicio de Pediatría y Puericultura. Hospital de Niños J.M. de los Ríos. Caracas, Venezuela.

kathy_bebe555@hotmail.com

J.A.: MD. Servicio de Cardiología. Asociación Cardiovascular Regional Occidental (ASCARDIO). Barquisimeto, Venezuela. adames_dyvo@hotmail.com

G.S.: Servicio de Medicina Interna. Hospital Joaquina de Rotondaro. Tinaquillo, Venezuela. gabriel_s90@hotmail.com

F.P.: MD. Servicio de Cirugía General. Hospital General "Dr. Egor Nucete". San Carlos, Venezuela. miguelpana307@hotmail.com

Objetivo Comparar la frecuencia de los principales factores clínicos, bioquímicos y antropométricos de riesgo cardiovascular entre una comunidad rural y una urbana de Tinaquillo, Venezuela.

Métodos Se evaluaron 118 individuos mayores de 18 años (52 pertenecientes a la comunidad urbana y 66 a la comunidad rural) a los cuales se les determinó peso, talla, circunferencia abdominal, presión arterial, glicemia y perfil lipídico. Se aplicó una encuesta para medir antecedentes personales de enfermedad cardiovascular y estilo de vida.

Resultados Se evidenció que alrededor del 60 % de los individuos de la comunidad rural presentaron entre obesidad y sobrepeso. Cifras similares fueron obtenidas en la comunidad urbana, no encontrándose diferencias estadísticamente significativas entre ambas. Casi la mitad de los participantes mostró obesidad abdominal, así como una frecuencia importante de individuos con HDLc bajo (mayor al 70 %). Cabe destacar que si bien, se obtuvieron bajos porcentajes de hipertrigliceridemia, los mismos fueron significativamente superiores en la comunidad rural (Chi-cuadrado=4,82; p=0,0281). Caso contrario ocurre con la frecuencia del hábito tabáquico, el cual es estadísticamente superior en la comunidad urbana (Chi-cuadrado=4,48; p=0,0342).

Conclusión Los resultados muestran una elevada frecuencia de factores de riesgo cardiovascular en ambas comunidades. En consecuencia, los programas de promoción en salud emergentes deben tener alcance hasta las comunidades rurales, pues el riesgo a padecer una enfermedad cardiovascular es similar al de la comunidad urbana, además de estar igualmente propensas a la adquisición de hábitos no saludables.

Palabras Clave: Factores de riesgo, enfermedades cardiovasculares, población urbana, población rural (*fuentes: DeCS, BIREME*).

ABSTRACT

Objective To compare the frequency of major clinical, biochemical and anthropometric cardiovascular risk factors between a rural community and an urban community from Tinaquillo, Venezuela.

Method 118 individuals older than 18 years (52 of the urban community and 66 of the rural community) were included; their weight, height, waist circumference, blood pressure, blood glucose and lipid profile were assessed. A survey to measure personal history of cardiovascular disease and lifestyle was applied.

Results About 60 % of the individuals of the rural community were either obese or overweight; similar figures were obtained in the urban community with no statistically significant differences. Almost half of the participants had abdominal obesity, and also a significant frequency of individuals with low HDLc (greater than 70 %) was observed. It should be noted that although low percentages of hypertriglyceridemia were obtained,

they were significantly higher in the rural community (chi-square=4.82, p=0.0281). The opposite occurs with the frequency of smoking, which is statistically higher in the urban community (chi-square=4.48, p=0.0342).

Conclusions The results show a high prevalence of cardiovascular risk factors in both communities. Consequently, health promotion programs should reach out to rural communities, as the risk of cardiovascular disease is similar to that of the urban community, who are equally prone to acquire unhealthy habits.

Key Words: Risk factors, cardiovascular diseases, rural population, urban population (source: MeSH, NLM).

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) representan un problema de salud pública tanto en países desarrollados como en aquellos en vía de desarrollo como Venezuela (1,2).

En las ECV, cumplen un papel fundamental los factores de riesgo. Los mismos, son aquellos signos biológicos y hábitos adquiridos que se han encontrado con mayor frecuencia entre los enfermos de cardiopatía en relación con la población general (3). Estos factores han sido agrupados en modificables y no modificables. Los modificables son los susceptibles a cambios, bien sea mejorando el estilo de vida o con terapia farmacológica, tales como: sobrepeso, mala alimentación, sedentarismo, alcoholismo y tabaquismo; los no modificables son aquellos que no se pueden cambiar debido a que son parte de la constitución propia del individuo, como: edad, género y herencia (4). Es un hecho que la incidencia de las ECV depende de la prevalencia y acumulación de los factores de riesgo; esto es, a mayor número de factores de riesgo, mayor probabilidad de padecer un evento cardiovascular. Es por ello que, la identificación de los mismos y su distribución en la población es fundamental para tomar medidas preventivas que disminuyan significativamente la aparición de ECV (5).

Tradicionalmente las ECV se han relacionado con hábitos propios de comunidades urbanas, donde el exagerado consumo de grasas saturadas, la falta de actividad física y la tensión emocional son comunes. Sin embargo, se desconoce la prevalencia de factores de riesgo en poblaciones rurales, en donde se supone que este tipo de problemas no es tan frecuentes (6). Bajo este contexto, el objetivo del presente trabajo fue comparar la frecuencia de factores de riesgo cardiovascular en dos comunidades, una rural y otra urbana, de Tinaquillo, Venezuela, como base para el diseño de adecuadas estrategias regionales de prevención de ECV.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio transversal que incluyó 118 individuos mayores de 18 años: 52 pertenecientes a la comunidad urbana La Candelaria y 66 a la comunidad rural Vallecito de Tinaquillo, Estado Cojedes, Venezuela, que asistieron a jornadas de despistaje cardiovascular en un módulo de atención primaria ubicado en las comunidades respectivas, entre los meses abril y julio del año 2013. El estudio contó con

el aval del comité de ética de los centros de salud y todos los participantes firmaron consentimiento informado (7).

Los participantes acudieron luego de 12 horas de ayuno, sin haber ingerido alcohol 24 horas antes de la toma de muestra. Inicialmente, se aplicó una encuesta para obtener datos personales, socioeconómicos, demográficos, antecedentes personales y familiares en primer grado de consanguinidad de *diabetes mellitus* (DM) y de ECV; hábitos tabáquico y alcohólico; actividad física y tratamiento farmacológico. El estrato socioeconómico (ESE) se estableció por el método de Graffar modificado (8). Se definió fumador aquel participante que fumaba al momento de la evaluación o abandonó el hábito dentro de los cinco años previos a ésta (9) y como actividad física regular, si el participante realizaba 30 minutos de caminata por lo menos 5 días a la semana (10).

Personal entrenado realizó mediciones de peso, talla, circunferencia de cintura (CC) y presión arterial siguiendo los protocolos recomendados (11,12). Para pesar se utilizó una balanza (HealthMeter) previamente calibrada (precisión=0,1 g); la talla se midió con ayuda del estadiómetro de la balanza (precisión=1 mm); la CC se determinó con una cinta métrica no extensible (precisión=1 mm). Las mediciones antropométricas se realizaron sin zapatos y con ropa mínima. Se calculó el índice de masa corporal (IMC) mediante la fórmula: peso (kg)/(talla)² (m).

Se extrajo una muestra de sangre, por punción venosa en el pliegue del codo, para determinar parámetros como: glucosa, colesterol total y triglicéridos (método enzimático-colorimétrico); colesterol unido a la lipoproteína de alta densidad (HDLc) después de precipitación con fosfotungstato. El colesterol unido a la lipoproteína de baja densidad (LDLc) se calculó a través de la fórmula de Friedewald (13). Para definir sobrepeso/obesidad según IMC, obesidad abdominal, HTA, DM y alteraciones del perfil lipídico se emplearon los criterios establecidos internacionalmente (12,14-16).

Para el análisis de los datos se utilizó el programa estadístico SPSS versión 18 y Excel para Windows 2007. Las variables cuantitativas se expresaron como media aritmética y desviación estándar, mientras que las cualitativas como porcentajes. Se evaluó la normalidad de la data aplicando la prueba de Kolmogorov Smirnov, mientras la homogeneidad de varianzas fue evaluada mediante la prueba de Barlett. Para comparar las variables continuas se empleó la prueba t de Student o Wilcoxon-U-Mann-Whitney,

según el comportamiento paramétrico o no de la variable. La asociación entre las variables se probó mediante el test Chi cuadrado (χ^2). Se consideró significativo $p < 0,05$.

RESULTADOS

Fueron evaluados 118 pacientes con edades comprendidas entre 18 y 88 años ($42,3 \pm 17,0$ años), de los cuales 66 (55,9 %) pertenecían a la comunidad rural y 52 (47,1 %) a la comunidad urbana. Al hacer la división según sexo se obtuvo que en la zona rural, 19 de los participantes (28,8 %) eran del sexo masculino y 47 (71,2 %) del femenino; mientras que en la zona urbana, 12 (23,1 %) pertenecían

al sexo masculino y 40 (76,9 %) al femenino. Las características generales de ambos grupos se muestran en la Tabla 1.

La comunidad rural fundamentalmente estuvo integrada por individuos ubicados en los estratos socioeconómicos más bajos. Se observó un porcentaje bajo de analfabetismo (15 %) mientras que más del tercio de individuos solamente sabía leer y escribir, cursó sólo primaria o cursó estudios hasta noveno año de secundaria pero sin lograr aprobarlo. De la misma manera, se observó un bajo porcentaje de individuos con educación universitaria. Asimismo, una gran proporción de los encuestados, afirmó presentar antecedentes para enfermedad cardíaca isquémica, *diabetes mellitus* e hipertensión arterial, siendo la prevalencia de la misma

Tabla 1. Características de la muestra estudiada según tipo de comunidad

Características	Comunidad Rural	Comunidad Urbana
	(n=66) %	(n=52) %
Grado de Instrucción		
Analfabeto	15,2	1,9
Sólo sabe leer y escribir, cursó sólo primaria o hasta noveno año de secundaria sin aprobarlo.	24,2	34,6
Secundaria incompleta (mínimo noveno año de secundaria aprobado)	18,2	17,3
Secundaria completa, Técnico medio o TSU	30,3	28,8
Enseñanza universitaria	12,1	17,3
Estrato Socioeconómico		
Estrato II	6,1	9,6
Estrato III	19,7	28,8
Estrato IV	51,5	53,8
Estrato V	22,7	7,7
Antecedente personal de hipertensión arterial autoreportado	68,2	65,4
Antecedente personal de diabetes mellitus autoreportado	51,5	51,9
Antecedente personal de ECI autoreportado	37,9	28,8
Hábito tabáquico		
Fumador	7,6	11,5
No fumador	80,3	82,7
Ex fumador	12,1	5,8
Hipertensión arterial	28,8	24,2
Tratamiento Antihipertensivo	15,2	9,1
Individuos que reportaron consumo de bebidas alcohólicas	30,3	13,5
Individuos que reportaron actividad física regular	40,9	21,2

TSU: Técnico superior universitario; ECI: enfermedad cardíaca isquémica

alrededor del 30 %. Llama la atención que tan solo la mitad de los pacientes hipertensos mantiene un tratamiento antihipertensivo. Por otro parte, se obtuvo una baja frecuencia de hábito tabáquico y consumo de bebidas alcohólicas; no así en el caso de sedentarismo, pues alrededor del 60 % no realiza algún tipo de actividad física.

En el caso de la comunidad urbana, la muestra estuvo conformada por individuos ubicados en los estratos socioeconómicos intermedios (III y IV). Se observó un nivel de analfabetismo casi nulo (1,9 %) mucho menor al obtenido en la comunidad rural, además de que el 50 % de los

encuestados solamente sabía leer y escribir, cursó sólo primaria o cursó estudios hasta noveno año de secundaria pero sin lograr aprobarlo, mientras que un tercio de la muestra cursó secundaria completa. El porcentaje de individuos con educación universitaria fue similar al obtenido en la comunidad rural, al igual que los antecedentes familiares de enfermedad cardíaca isquémica, *diabetes mellitus* e hipertensión arterial. La prevalencia de esta última fue ligeramente menor a la de la zona rural (24 %), sin embargo, menos de la mitad de los hipertensos sigue un tratamiento antihipertensivo. De la misma forma, se

obtuvo una baja frecuencia de hábito tabáquico y consumo de bebidas alcohólicas; no obstante, el porcentaje de sedentarismo fue mayor al de la zona rural (80 %).

Los valores promedio de los indicadores clínicos, antropométricos y bioquímicos evaluados en ambas comunidades son mostrados en la Tabla 2. Se observan que los valores de presión arterial se encuentran dentro de los límites referenciales, al igual que colesterol total, LDLc y triglicéridos, presentando éste último diferencias estadísticamente significativas entre las comunidades. Los niveles promedio de glicemia se encuentran cercanos a los estándares establecidos, mientras que los datos correspondientes al HDLc se encuentran por debajo de lo considerado normal, tanto en la zona rural como en la zona urbana. Además, se encontraron niveles elevados de IMC, cuya media aritmética indica que una gran cantidad de evaluados se encuentra en sobrepeso.

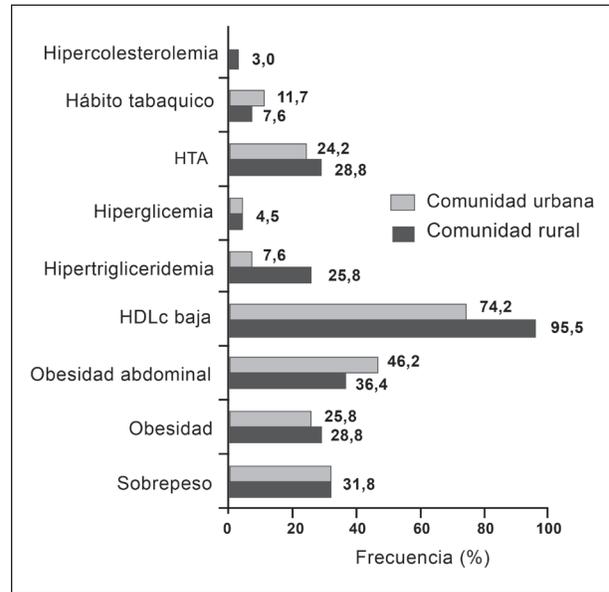
Tabla 2. Comparación de los indicadores clínicos, antropométricos y bioquímicos evaluados en la muestra en estudio según tipo de comunidad

Indicadores	Comunidad rural (n=66)	Comunidad urbana (n=52)	p
PAS (mmHg)	120,1 ± 21,2	121,7 ± 23,6	0,8004
PAD (mmHg)	76,5 ± 12,5	78,2 ± 13	0,3760
IMC (kg/m ²)	26,8 ± 6,1	28,6 ± 6,3	0,1229
CA (cm)	87,6 ± 13,4	89,0 ± 13,1	0,5713
Glicemia (mg/dL)	88,8 ± 43,5	84,5 ± 37,8	0,1538
Col Total (mg/dL)	103,9 ± 36,3	89,2 ± 25,6	0,0557
LDLc (mg/dL)	48,7 ± 33,0	38,5 ± 17,5	0,3679
HDLc (mg/dL)	30,5 ± 6,4	32,9 ± 8,8	0,1145
TGL (mg/dL)	123,8 ± 67,9	89,4 ± 64,2	0,0008

PAS: Presión arterial sistólica; PAD: Presión arterial diastólica; mmHg: milímetros de mercurio; IMC: índice de masa corporal; CA: circunferencia abdominal; Col Total: Colesterol Total; HDLc: Colesterol unido a la lipoproteína de alta densidad; LDLc: Colesterol unido a la lipoproteína de baja densidad; TGL: Triglicéridos. Prueba de T para 2 grupos independientes. Prueba de Wilcoxon-U-Mann-Whitney. Significativo p<0,05.

La frecuencia de los principales factores de riesgo cardiovascular se muestra en la Figura 1. Se evidenció que alrededor del 60 % de los individuos de la comunidad rural presentaron entre obesidad y sobrepeso. Cifras similares fueron obtenidas en la comunidad urbana, no encontrándose diferencias estadísticamente significativas entre ambas. Casi la mitad de los participantes mostró obesidad abdominal, así como una frecuencia importante de individuos con HDLc bajo. Cabe destacar que, si bien se obtuvieron bajos porcentajes de hipertrigliceridemia, los mismos fueron significativamente superiores en la comunidad rural (Chi-cuadrado=4,82; p=0,0281). Caso contrario ocurre con la frecuencia del hábito tabáquico, el cual es estadísticamente superior en la comunidad urbana (Chi-cuadrado=4,48; p=0,0342).

Figura 1. Frecuencia (%) de alteraciones de los indicadores clínicos, antropométricos y bioquímicos evaluados



DISCUSIÓN

El diagnóstico de los factores de riesgo cardiovascular forma parte importante en la prevención de las ECV, pues permite un diseño óptimo de los programas de promoción en salud. Para ello, es necesario abarcar distintos tipos de poblaciones de tal forma que las acciones preventivas sean más eficientes.

En el presente estudio no se presentaron diferencias en cuanto a la incidencia de HTA, 29 % para la comunidad rural y 24 % para la urbana; cifras consistentes con las reportadas en otras investigaciones en Venezuela y América Latina (17-20). Sin embargo, investigaciones peruanas encontraron que la prevalencia de HTA no alcanza el 20 % y que, a diferencia de la similitud entre comunidades encontrada en el presente estudio, la prevalencia de HTA en la población urbana es mayor que en la población rural (21). Es necesario destacar, que la comunidad rural evaluada presenta una frecuencia de HTA más elevada que otras poblaciones rurales de Malasia (22,23); diferencia que puede deberse al estilo de vida y a la composición genética de los individuos asiáticos. No obstante, es mucho menor a lo reportado por otras investigaciones nacionales (24).

Una notable proporción de individuos procedentes de ambas comunidades presentó sobrepeso u obesidad, así como un elevado porcentaje obesidad abdominal, sin diferencia estadísticamente significativa, hecho que pudiera guardar relación con hábitos alimentarios inadecuados y sedentarismo, esto último reflejado por la muy baja proporción de sujetos que reportaron actividad física regular. Los resultados encontrados, aunque difieren de los obtenidos en

Perú (21), quienes muestran un prevalencia baja, son similares a los obtenidos en otras poblaciones rurales de España (25), y urbanas de Venezuela (17) en donde reportan una prevalencia de sobrepeso alrededor del 40 %, reafirmando la grave problemática por la cual atraviesan los países tanto suramericanos como europeos, pues el exceso de peso corporal constituye un factor de riesgo condicionante de la mayoría de las enfermedades crónicas no transmisibles (26). Cabe destacar que la obesidad abdominal, más que el sobrepeso per sé, cumple un papel trascendental en el desarrollo de ECV pues un aumento de la CC profundiza los efectos metabólicos tales como resistencia insulínica, intolerancia a la glucosa, hipertrigliceridemia, bajos niveles de HDLC, predominio de partículas de LDL pequeñas y densas, HTA, desórdenes hemostáticos, hiperandrogenismo y un estado proinflamatorio (27).

En cuanto a la frecuencia de las alteraciones bioquímicas evaluadas, se pudo observar que en ambas comunidades se obtuvo pocos casos de pacientes con niveles de hipercolesterolemia e hiperglicemia, mientras que fue nula la presencia de niveles elevados de LDLC. Al igual que los parámetros antropométricos y clínicos, no se consiguió diferencia estadística entre ambas comunidades. Estos resultados difieren de los obtenidos en comunidades urbanas de Valencia (28,29), quienes reportan cifras de colesterol total elevado por encima del 50 %, mientras que niveles alterados de LDLC se encontraron cercanos al 25 %, similares a casos mexicanos (30). Por su parte, los valores alterados de HDLC fueron muy frecuentes tanto en la comunidad rural como en la comunidad urbana (alrededor del 80 %), resultados que coinciden con otras investigaciones nacionales (28,29,31). Estos niveles alarmantes, indudablemente podrían estar relacionados con los hábitos alimenticios de los pacientes de ambas comunidades, la baja actividad física y la proporción de obesidad/sobrepeso encontrada. Es necesario recordar que los niveles disminuidos de colesterol HDL son un potente e independiente factor de riesgo epidemiológico para enfermedad cardiovascular, pues se relacionan de manera inversa con el riesgo de enfermedad coronaria aterosclerótica (32); razón por la cual constituye uno de los principales objetivos a tratar en los programas de prevención.

El único parámetro bioquímico que mostró diferencias estadísticamente significativas según comunidad evaluada fueron los niveles de triglicéridos, los cuales fueron superiores en la comunidad rural. No obstante, los resultados son inferiores a los reportados en comunidades urbanas en Venezuela (29,31). Esta alteración pudiera estar relacionada con la transición nutricional atravesada por diversos países suramericanos, la cual se atribuye al sedentarismo y al abandono de las dietas tradicionales en

sustitución por dietas hipercalóricas ricas en grasas saturadas, grasas trans y azúcares refinados (33). Esto resulta importante pues, es bien sabido que la hipertrigliceridemia se asocia con HDLC bajo, LDLC pequeña y densa y apolipoproteína B alta, anormalidades que hacen parte de la dislipidemia aterogénica y que es característica de la *diabetes mellitus 2*, el síndrome metabólico y de un alto porcentaje de pacientes con enfermedad cardiovascular (34). Otro de los factores que mostró diferencia entre ambas comunidades fue el hábito tabáquico, siendo mayor en la comunidad urbana. Sin embargo, se encontró por debajo de otras investigaciones venezolanas (28).

Los resultados muestran una elevada frecuencia de factores de riesgo cardiovascular en la comunidad rural, siendo equivalentes a los obtenidos en la comunidad urbana, muy similar a lo reportado en investigaciones estadounidenses (6). En consecuencia, los programas de promoción en salud emergentes deben tener alcance hasta las comunidades rurales, pues el riesgo a padecer una enfermedad cardiovascular es similar al de la comunidad urbana, además de estar igualmente propensas a la adquisición de hábitos no saludables ■

Conflictos de interés: Ninguno.

REFERENCIAS

1. Go A, Mozaffarian D, Roger V, Benjamin E, Berry J, Borden W, et al. Executive summary: heart disease and stroke statistics--2013 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2013; 127(1):143-152.
2. Ministerio del Poder Popular para la Salud de la República Bolivariana de Venezuela. Anuario de Mortalidad 2010. Caracas: MPPS de Venezuela; 2012.
3. Berry J, Dyer A, Cai X, Garside D, Ning H, Thomas A et al. Lifetime Risks of Cardiovascular Disease. *N Engl J Med*. 2012; 366:321-329.
4. Gupta S, Gudapati R, Gaurav K, Bhise M. Emerging risk factors for cardiovascular diseases: Indian context. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*. 2013; 17(5):806-814.
5. O'Donnell CJ, Elosua R. Factores de riesgo cardiovascular. Perspectivas derivadas del Framingham Heart Study. *Rev Esp Cardiol*. 2008; 61:299-310.
6. O'Connor A, Wellenius G. Rural-urban disparities in the prevalence of diabetes and coronary heart disease. *Public Health*. 2012; 126(10):813-820.
7. De Abajo, F. La declaración de Helsinki VI. *Rev. Esp. Salud Pública*. 2001; 7.
8. Méndez-Castellanos H. Sociedad y Estratificación. Método Graffar-Méndez Castellano. Caracas: Fundacredesa; 1994.
9. Rodríguez-Larralde A, Mijares ME, Nagy E, Espinosa R, Ryder E, et al. Relación entre el nivel socioeconómico y hábitos de vida, con el fibrinógeno y el factor von willebrand en venezolanos sanos y con cardiopatía isquémica. *Invest Clin*. 2005; 46:157-168.
10. Ferrante D, Virgolini M. Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2005: resultados principales: prevalencia de factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares en la Argentina. *Rev Argent Cardiol*. 2007; 75(1): 20-29.

11. Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Champaign, IL: Human Kinetics Books; 1988.
12. Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. The seventh report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure. *JAMA*. 2003; 289:2560-2571.
13. Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin Chem*. 1972; 18:499-502.
14. World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. WHO Technical Report Series 854. Geneva: World Health Organization; 1995.
15. Executive summary of the Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA*. 2001; 285:2486-2497.
16. American Diabetes Association. Screening for type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2003; 26 Suppl 1: S21-4.
17. Querales M, Ruiz N, Rojas S, Espinoza M. Nivel de conocimiento sobre factores de riesgo cardiovascular en una comunidad de Naguanagua, Venezuela. *Rev salud pública (Bogotá)*. 2011; 13(5):759-771.
18. Tirado M, Suárez F. Presencia de factores de riesgos asociados a síndrome metabólico en la población de Guaica - Venezuela, en el período Junio - Julio 2011. *Revista Anacem*. 2012; 6(1):33-37.
19. De All J, Lanfranconi M, Bledel I, Doval H, Hughes A, Laroti All et al. Prevalencia de la hipertensión arterial en poblaciones rurales del norte argentino. *Hipertens Riesgo Vasc*. 2012; 29(2):31-35.
20. Meaney A, Ceballos G, Gutierrez G, Samaniego V, Vela A, Alcocer L. Cardiovascular risk factors in a Mexican middle-class urban population. *The Lindavista Study. Baseline data. Arch Cardiol Mex*. 2013; 83(4):249-256.
21. López D, Chiriboga M, Gonzáles G, Vega V. Prevalencia de algunos factores de riesgo cardiovascular en dos poblaciones de Huaraz (3 100 m sobre el nivel del mar). *Acta Med Per*. 2007; 24(1):18-21.
22. Chang C, Lee P, Cheah W. The Prevalence of Cardiovascular Risk Factors in the Young and Middle-Aged Rural Population in Sarawak, Malaysia. *Malays J Med Sci*. 2012; 19(2): 27-34.
23. Hoang V, Soonthornthada K, Ng N, Juvekar S, Razzaque A, Ashraf A, et al. Blood pressure in adult rural INDEPTH population in Asia. *Glob Health Action*. 2009; 2:60-67.
24. Rojas E. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en 4 poblaciones rurales del noroeste de Estado Anzoátegui. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*. 2012; 7(2):35-39.
25. López M, Soto A, Trigo M, Pértega S. Prevalencia de obesidad en un municipio rural gallego. *Cad Aten Primaria*. 2011; 18:19-25.
26. Wozniak S, Gee L, Wachtel M, Frezza E. Adipose tissue: the new endocrine organ? A review article. *Dig Dis Sci*. 2009; 54(9):1847-1856.
27. Mathieu P, Poirier P, Pibarot P, Lemieux I, Després J. Visceral obesity: the link among inflammation, hypertension, and cardiovascular disease. *Hypertension*. 2009; 53(4):577-584.
28. Ruiz N, Espinoza M, Barrios E y Reigosa A. Factores Cardio-metabólicos en una Comunidad de Valencia, Venezuela. *Rev Salud Pública (Bogotá)*. 2009; 11(3):383-394.
29. Ruiz N, Espinoza M, Triolo M, De Almeida M, Barrios E, Pinto V, et al. Una experiencia de implementación de servicio comunitario en el despistaje de la hipertensión arterial. *Salus*. 2010; 14(2):41-51.
30. Gómez B y Bautista L. Detección de factores de riesgo cardiovascular y nivel de Conocimientos de los mismos por el adulto. *Rev Fac Med UNAM*. 2009; 52:248-252.
31. Becerra A, Lenin A, Arata G y Velázquez E. Prevalencia del síndrome metabólico en la población urbana de Mucuchíes, Mérida, Venezuela. *Rev Venez Endocrinol Metab*. 2009; 7(3): 16-22.
32. Gonzalez J, Garcia R. Dislipidemias: controversias del riesgo residual. *Rev Venez Endocrinol Metab*. 2013; 11(2):59-66.
33. Barria RM, Amigo H. Transición Nutricional: Una revisión del perfil Latinoamericano. *ALAN*. 2006;56 (1):3-11.
34. Foro Dislipidemia Aterogénica. Consenso multidisciplinar sobre dislipidemia aterogénica. *Clin Invest Arterioscl*. 2013; 25(2):83-91.