

Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en jóvenes de una institución universitaria

Cardiovascular risk factor prevalence in university students

María H. García-Gulfo y Jerson A. García-Zea

Facultad de Ciencias de la Salud. Institución Universitaria Colegio Mayor de Antioquia. Colombia.
maria.garcia@colmayor.edu.co; alexander.garcia@colmayor.edu.co

Recibido 12 Marzo 2012/Enviado para Modificación 08 Mayo 2012/Aceptado 22 Julio 2012

RESUMEN

Objetivo Determinar la prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular en estudiantes de una institución universitaria de Medellín.

Diseño Se realizó un estudio descriptivo en 112 estudiantes, a los cuales se les determinó perfil lipídico y aplicó una encuesta para evaluar los hábitos de vida y antecedentes familiares. Los resultados por sexo se analizaron mediante prueba de Chi cuadrado y regresión logística binaria simple.

Resultados El 82,1 % de los individuos eran mujeres. Se encontró al menos la presencia de un factor de riesgo modificable en el 99,1 % de la población, sedentarismo (79,5 %), tabaquismo (17 %), consumo de alcohol (75,0 %), dieta aterogénica (78,6 %), hipertensión arterial (1,8 %), alguna forma de dislipidemia: 48,3 %, índice de masa corporal >25 (4,5 %). En el 77,7 % de los casos se encontró al menos la presencia de un factor de riesgo no modificable.

Conclusiones teniendo en cuenta el porcentaje importante de la población que presenta factores de riesgo para enfermedad cardiovascular y la edad promedio (± 19), es necesario formular nuevas estrategias de intervención y encaminar a los jóvenes, hacia el desarrollo de hábitos de vida más saludables para reducir la prevalencia de los factores de riesgo cardiovascular.

Palabras Clave: Enfermedades cardiovasculares, factores de riesgo, estilo de vida (fuente: DeCS, BIREME).

ABSTRACT

Objective Determining cardiovascular risk factor prevalence in university students from Medellín.

Design A descriptive study of 112 students determined their lipid profile and a survey was conducted to assess their life-style and family history. There results were

analyzed by gender using Chi2 test and simple binary logistic regression.

Results 82.1 % of the sample was female. A modifiable risk factor was found for at least 99.1 % of the study population: sedentary life-style (79.5 %), smoking (17 %), alcohol consumption (75.0 %), atherogenic diet (78.6 %), hypertension (1.8 %), some form of dyslipidemia (48.3 % BMI >25 (4.5 %)) and stress (86.7 %). At least one non-modifiable risk factor was identified in 77.7 % of the students.

Conclusions New intervention strategies are needed given the significant percentage of the target population ± 19 mean age having cardiovascular disease risk factors and young people must be encouraged to develop healthy life-styles to reduce cardiovascular risk factor prevalence.

Key Words: Cardiovascular disease, risk factor, life-style (*source: MeSH, NLM*).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), las enfermedades cardiovasculares (ECV) son la principal causa de muerte a nivel mundial. Para el año 2004, la cifra de muertes a causa de las ECV ascendió a 17,1 millones de personas, representando el 29 % de todas las muertes ocurridas en el mundo. Se calcula que para el año 2030, morirán cerca de 23,6 millones de personas por ECV (1). Se han identificado conductas que conllevan a la aparición de los factores de riesgo cardiovascular (FRCV) y La OMS considera como FRCV: hipertensión arterial, tabaquismo, sedentarismo, dieta aterogénica, diabetes mellitus y las dislipidemias. Afortunadamente estos factores pertenecen a los principales factores de riesgo modificables (2).

Más del 80 % de las muertes causadas por las ECV, se producen en países de bajos y medianos ingresos económicos. Estudios realizados en países como Noruega y Chile, quienes muestran marcadas diferencias en su composición étnica y en el nivel de desarrollo socioeconómico apoyan estos resultados. Comprobando que mientras más bajo es el nivel de educación y de ingresos, mayor es la prevalencia de obesidad, tabaquismo y de hábitos de vida no saludables (3).

El éxito de las medidas para prevenir los FRCV depende del conocimiento que se tenga de estos factores y del impacto de estos sobre la progresión de la enfermedad (2). En Colombia se ha venido presentando en las últimas décadas, un cambio trascendental en el desplazamiento de la población del área rural a la urbana, en relación con la rápida industrialización. Según el DANE, la población urbana aumentó del 57 % en 1951, al 78 % en 2003, siendo Medellín, la segunda ciudad con más aglomeración ciudadana (4). Esto ha traído como consecuencia cambios en la alimentación, incrementando en

el consumo de grasas y disminuyendo el consumo de hidratos de carbono complejos, y al mismo tiempo disminuyendo la frecuencia de la actividad física, principalmente en los jóvenes (5,6).

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, el tipo de muestra fue probabilística, su tamaño se calculó a partir de una población de 580 personas, una confiabilidad del 95 %, error máximo permisible del 5 %, probabilidad del 10 % y potencia del 95 %. Una muestra final de 112 personas.

La selección de la muestra se hizo mediante muestreo aleatorio simple, realizando una convocatoria de la población que cursaba segundo semestre de carrera. La característica del semestre, se estableció con el objetivo de realizar un seguimiento a la población durante su permanencia en la institución para definir el comportamiento de los factores de riesgo.

Se aplicó una encuesta prediseñada, que indagó por variables demográficas, antecedentes personales para ECV, nivel de actividad física, hábitos alimentarios, consumo de alcohol y tabaquismo. Se midieron el peso, talla, perímetro abdominal y presión arterial. Además, se tomó una muestra sanguínea en ayunas, para determinar la concentración de Colesterol total (CT), colesterol de alta densidad (HDL) y triglicéridos (TGS); el valor del colesterol de baja densidad (LDL) se obtuvo mediante la fórmula de Friedewald (9); se calculó la relación CT/HDL (índice arterial).

La toma de la presión arterial, se efectuó con un esfigmomanómetro de mercurio. Se tomó como referencia las fases I y V de los ruidos de Korotkoff (10). Hipertensión arterial (HTA): presión arterial sistólica ≥ 140 mm Hg y/o diastólica ≥ 90 mm Hg, o consumo de algún antihipertensivo.

Tabaquismo: no fumador (no fumador de más de un año o nunca haber fumado) y fumador regular o actual (fumador diario y ocasional).

Sedentarismo: quienes no realizaban actividad física alguna o la realizaban con una frecuencia inferior a tres veces por semana.

Consumo de licor: nunca, ocasional, frecuente.

Dieta aterogénica alta: cuando el sujeto consumía más de una porción de alimentos ricos en grasas saturadas al día.

El índice de masa corporal (IMC) se calculó mediante la fórmula: peso (kg) /talla (m²). Sobrepeso: IMC ≥ 25 kg/m², obeso: IMC ≥ 30 kg/m². Perímetro abdominal alterado: ≥ 80 cms mujeres y ≥ 90 cms hombres.

Perfil lipídico normal: CT 200 mg/dL, HDL ≥ 40 mg/dl mujeres y ≥ 35 mg/dL hombres, LDL: Hasta 130 mg/dL, VLDL: hasta 30 mg/dL, TGS: hasta 150 mg/dL, índice de aterogenicidad (IA) hasta: 5,0 mujeres y 4,5 hombres.

Síndrome metabólico (SM): obesidad abdominal ≥ 90 cm hombres y ≥ 80 cm mujeres, presión arterial igual o mayor a 140/90 mm Hg o estar bajo tratamiento antihipertensivo, HDL ≥ 35 mg/dL mujeres y ≥ 40 mg/dL hombres, TGS ≥ 200 mg/dL o en tratamiento con hipolipomiantes.

La información se analizó mediante estadística descriptiva y la definición de variables se efectuó así: independientes (demográficas: edad y sexo), estilo de vida (tabaquismo, consumo de alcohol, frecuencia de actividad física y dieta aterogénica), antecedentes familiares/personales (diabetes, presión arterial, infarto de miocardio, accidentes cerebrovascular) y consumo de medicamentos. Variables dependientes: colesterol total, triglicéridos, HDL, LDL, VLDL. Para las variables cuantitativas se determinó: media, desviación típica estándar, mínimo y máximo. Variables cualitativas: frecuencia y porcentaje; para evaluar la asociación y la fuerza de asociación de variables se aplicó la prueba de Chi², considerándose significativos $p < 0,05$, y los Odds-Ratio (OR) con su estimación puntual e intervalo de confianza de 95 %. La estimación de la OR se realizó mediante el modelo de regresión logística por pasos, utilizando el paquete estadístico SPSS v.18.

Para la ejecución de este trabajo se tuvieron en cuenta, las consideraciones éticas para estudios de investigación en salud (Resolución 8430 de 1993 y declaración de Helsinki, de la Asociación Médica Mundial) y la aprobación por el Comité de Investigación de la institución universitaria.

RESULTADOS

Se estudiaron 112 estudiantes, 82,1 % (92) mujeres y 17,9 % (20) hombres (Tabla 1). Las características por sexo se encuentran en la Tabla 2.

La prevalencia de factores riesgo modificables: 99,1 %; por sexo, 81,3 % mujeres y 17,9 % hombres ($p=0,064$). Frecuencia por número de factores presentes: un factor (2,7 %), dos (19,6 %), tres (40,2 %), cuatro (7,1 %); cinco (17 %), seis (8,0 %), siete (2,7 %), ocho (0,9 %), diez (0,9 %).

La prevalencia de factores riesgo modificables: 99,1 %; por sexo, 81,3 % mujeres y 17,9 % hombres ($p=0,064$). Frecuencia por número de factores presentes: un factor (2,7 %), dos (19,6 %), tres (40,2 %), cuatro (7,1 %); cinco (17 %), seis (8,0 %), siete (2,7 %), ocho (0,9 %), diez (0,9 %).

Tabla 1. Características generales

Variable	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Edad (años)	15,0	16,0	31,0	19,3	2,6
Peso (kg)	58,7	44,0	102,7	60,0	12,0
Talla (cm)	0,3	147,0	179,0	163,0	0,07
IMC (kg/m ²)	17,7	13,0	30,7	18,2	3,1
Perímetro abdominal (cm)	39,0	61,0	100,0	74,6	9,2
PAS (mm Hg)	73,0	78,0	298,0	165,3	43,6
Colesterol total (mg/dl)	211,0	87,0	298,0	165,3	42,6
HDL (mg/dl)	90,0	14,0	104,0	51,0	16,5
LDL (mg/dl)	191,8	21,2	213,0	96,1	43,5
VLDL (mg/dl)	49,6	5,2	54,8	18,3	9,4
IA (mg/dl)	9,0	1,5	10,6	3,6	1,7
Triglicéridos (mg/dl)	248,0	26,0	274,0	91,6	47,4

IMC (índice de masa corporal), PAS (perímetro abdominal), HDL (lipoproteínas de alta densidad), LDL (lipoproteínas de baja densidad), VLDL (lipoproteínas de muy baja densidad), IA (índice de aterogenicidad)

La prevalencia de factores riesgo modificables: 99,1 %; por sexo, 81,3 % mujeres y 17,9 % hombres ($p=0,064$). Frecuencia por número de factores presentes: un factor (2,7 %), dos (19,6 %), tres (40,2 %), cuatro (7,1 %); cinco (17 %), seis (8,0 %), siete (2,7 %), ocho (0,9 %), diez (0,9 %).

Tabla 2. Características generales de la población, según el sexo

	Mujeres				Hombres		
	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Rango	Mínimo	Máximo
Edad (años)	15,0	16,0	31,0	19,1	13,0	17,0	30,0
Peso (kg)	58,6	44,1	102,7	57,2	47,2	44,0	91,1
Talla (cm)	0,3	147,0	178,0	161,0	0,1	169,0	179,0
IMC (kg/m ²)	17,0	13,7	30,7	17,7	12,6	13,0	25,7
Perímetro abdominal (cm)	35,0	61,0	96,0	72,6	36,0	64,0	100,0
PAS (mm Hg)	73,0	78,0	268,0	164,2	203,0	95,0	144,0
Colesterol total (mg/dl)	181,0	87,0	268,0	164,2	203,0	95,0	298,0
HDL (mg/dl)	83,0	21,0	104,0	52,4	74,0	14,0	88,0
LDL (mg/dl)	191,8	21,2	213,0	94,1	177,8	27,4	205,2
VLDL (mg/dl)	36,6	5,2	41,8	17,9	48,6	6,2	54,8
IA (mg/dl)	9,0	1,5	10,5	3,4	9,0	1,6	10,6
Triglicéridos (mg/dl)	183,0	209,0	26,0	89,6	243,0	31,0	274,0

IMC (índice de masa corporal), PAS (perímetro abdominal), HDL (lipoproteínas de alta densidad), LDL (lipoproteínas de baja densidad), VLDL (lipoproteínas de muy baja densidad), IA (índice de aterogenicidad).

Prevalencia de FRCV modificables por sexo y su valor p (Tabla 3).

La prevalencia obesidad: 0,9 %, sobrepeso: 3,6 %, ($p=0,009$). Perímetro abdominal alterado 18,5 % mujeres, 30 % hombres, ($p=0,28$).

Por otra parte, cuando la frecuencia de la actividad física se realizaba al menos tres veces por semana, el 3 % tenía un HDL disminuido, y 12,5 % óptimo ($p=0,019$). Cuando el consumo de frutas y verduras fue diario, el estado del HDL fue óptimo: 25 % y bajo: 17 %, ($p=0,028$). Cuando el consumo de licor era ocasional, el HDL fue óptimo 54,5 %, y bajo 14,3 %, ($p=0,020$).

Tabla 3. Factores de riesgo cardiovascular

Factores modificables	Mujeres		Hombres		Total		$p(\chi^2)$	OR	IC 95 %
	n	%	n	%	n	%			
Tabaquismo	13	11,6	6	5,4	19	17,0	0,08	2,604	0,848-7,998
Consumo de licor	66	58,9	18	16,1	84	75,0	0,008	3,545	0,768-16,364
Sedentarismo	78	69,6	11	9,8	89	79,5	0,003	4,558	1,597-13,009
Dieta aterogénica	70	62,5	18	16,9	88	78,6	0,1	0,354	0,076-1,645
PAS (mm Hg)	2	1,8	0	0,0	1,8	1,80	0,5	0,978	0,949-1,009
Colesterol Total (mg/dl)	14	12,5	4	3,6	16,1	16,1	0,5	0,718	0,209-2,467
HDL (mg/dl)	22	19,6	6	5,4	25	25,0	0,5	0,733	0,252-2,137
LDL (mg/dl)	18	16,1	5	4,5	20,5	20,5	0,5	0,73	0,234-2,272
VLDL (mg/dl)	12	10,7	2	1,8	12,5	12,5	0,7	1,350	0,278-6,566
Triglicéridos (mg/dl)	13	11,6	2	1,8	13,4	13,4	0,06	1,418	0,307-7,149
IA	15	13,4	7	6,3	22,6	22,6	0,5	0,362	0,124-1,057

PAS (presión arterial sistólica), HDL (lipoproteínas de alta densidad), LDL (lipoproteínas de baja densidad), VLDL (lipoproteínas de muy baja densidad), IA (índice de aterogenicidad), χ^2 chi cuadrado), IC (intervalo de confianza 95 %), OR (Odds- Ratio).

Alguna forma de dislipidemia: 48,3 %; alteración de un solo parámetro del perfil lipídico: 17,9 % (13,4 % mujeres y 4,5 % hombres). El 25 %, presentó alteraciones de dos parámetros (mujeres 20,5 % y hombres 4,5 %). 2,7 %, presentó alteraciones en 3 parámetros (mujeres). El 1,8 % exhibió alteraciones en 4 parámetros (0,9 % igual para ambos sexos).

Tabla 4. Factores de riesgo cardiovascular no modificables

Antecedentes familiares	Mujeres		Hombres		Total		$p(\chi^2)$	OR	IC 95 %
	n	%	n	%	n	%			
ACV	11	9,8	3	2,7	14	12,5	0,7	1,299	0,327-5,163
Infarto	29	25,9	5	4,5	34	30,4	0,5	0,724	0,240-2,183
Diabetes	47	42,0	8	7,1	55	49,1	0,3	0,638	0,239-1,707
HTA	50	44,6	8	7,1	58	51,8	0,2	0,560	0,209-1,498
Gota	9	8,0	1	0,9	10	8,9	0,4	0,485	0,058-4,065

ACV (accidente cerebrovascular), HTA (hipertensión arterial), χ^2 chi al cuadrado), IC (intervalo de confianza 95 %), OR (Odds- Ratio)

Se expuso la coexistencia de dislipidemias: HDL/LDL 6,3 %. Presencia de un factor de riesgo: 77,7 %. FRCV más frecuentes: HTA (14,3 %) y diabetes (13,4 %). Estos dos factores también coexistieron con mayor frecuencia (11,6 %). 5 casos de SM (4,5 %), cuatro de los cuales eran mujeres (3,6 %).

Prevalencia para cada uno de los FRCV no modificables, por sexo y su valor p (Tabla 4).

DISCUSIÓN

La ECV es un problema de salud pública y es la principal causa de muerte en el mundo. Estudios en jóvenes sobre FRCV han tomado gran importancia si consideramos que en este periodo se establecen las conductas alimenticias y estilo de vida que favorecen el desarrollo de la ECV (7,8).

En el presente trabajo los FRCV que explicarían al menos el 75 % de las ECV y que son susceptibles a ser modificados con intervenciones adecuadas y oportunas, se han mantenido (sedentarismo, dieta inadecuada y tabaquismo); la prevalencia ha sido especialmente elevada en las dos primeras respectivamente (14).

El 99,1 % de los sujetos estudiados tenía algún tipo de FRCV modificable. Al momento de comparar la frecuencia de sedentarismo (79,5 %) con estudios similares, la situación no difiere notablemente, Brasil (70 %, 93,5 %) (11); Chile (81 %, 85,9 %) (12); México (78 %) (13); y Perú (63 %) (14). Estos datos pueden ser relevantes, ya que se conoce que las cardiopatías isquémicas son 2 veces más frecuentes en las personas sedentarias (19).

Se sabe que el tabaquismo aumenta el doble el riesgo de ECV. La prevalencia de tabaquismo fue 17 %, similar a otros trabajos: Brasil (16,2 %), México (20,8 %), pero baja en contraste a estudios realizados en: Perú (35 %), Argentina (27,1 %) (15), Chile (39,8 %) (16). Es interesante considerar que, a pesar de las campañas antitabaquismo impulsadas en los últimos años en Colombia, no se ha logrado disminuir el consumo significativamente; dosis teóricamente pequeñas de cigarrillos consumidos (1-5/día), ejercen también un impacto negativo. ¡No hay una dosis inocua o inofensiva! (22)

La frecuencia de HDL bajo y LDL alto (25 % y 20,5 %, respectivamente), es similar a resultados encontrados en trabajos realizados en México (25,2 % y 18,6 %), mientras que la frecuencia de colesterol total aumentado en nuestro estudio (16,1 %) mostró diferencias con respecto a otros estudios: México (13,3 %) (20), Chile (20,2 %), Perú (10,5 %) y Brasil (8,2 %). Es importante denotar que la ATP III, recomienda la medición de estas tres lipoproteínas para la predicción del riesgo primario de la ECV (23). El control de los lípidos desempeña un papel fundamental en la modificación del FRCV en forma primaria y secundaria; su beneficio se representa en menor incidencia y prevalencia de enfermedad coronaria, carotídea, arterial periférica y cerebrovascular (22).

La prevalencia de HTA, para nuestro estudio (1,8 %), es similar a la encontrado en Perú (1,4 %); pero con diferencias notables frente a Chile (12,8 %), Brasil (7,7 %) (18), México (12,2 %) y otros estudios ejecutados en Colombia (58 %) (17). La baja prevalencia de HTA puede ser explicada en razón de que las altas frecuencias de HTA están asociadas con el incremento de la obesidad, que para este trabajo solo fue de 0,9 % y el sobrepeso de 3,6 %, ($p=0,009$).

Dado que se trata de un estudio descriptivo, las asociaciones y similitudes halladas en este trabajo, frente a otros estudios deben analizarse con mesura y, aunque se trató de comparar con trabajos similares, las diferencias entre poblaciones podrían limitar de manera sustancial los hallazgos. Sin embargo, estos pueden ser predictores primarios de la probable asociación de los FRCV y la ECV. Además de los factores de riesgo que se generan como consecuencia del estilo de vida, un aspecto importante a considerar en la etiología de las ECV es la vulnerabilidad genética y la asociación de esta con factores ambientales (21).

En ese orden de ideas y teniendo en cuenta el porcentaje importante de la población que presenta factores de riesgo para ECV, más la edad promedio (± 19), es necesario formular nuevas estrategias de intervención y encaminar a los jóvenes hacia el desarrollo de hábitos de vida más saludables para reducir la prevalencia de los FRCV.

Agradecimientos: Los autores expresan su agradecimiento a las directivas y estudiantes de la institución universitaria Colegio Mayor de Antioquia, en la ciudad de Medellín, por su participación y colaboración en la ejecución del presente estudio.

REFERENCIAS

1. OMS. Centro de Prensa. Enfermedades cardiovasculares, nota informativa; Enero 2011.
2. Manzur F, Arrieta CO. Estudio Sociológico y del Conocimiento de los Factores de Riesgo de las Enfermedades Cardiovasculares en la Costa Caribe Colombiana (Estudio Caribe). Revista Colombiana de Cardiología. 2005; 12:122-8
3. Romero T. Factores modificables de riesgo Cardiovascular: ¿cuáles estamos realmente modificando? Revista Médica de Chile. 2009; 137: 1498-1501.
4. Baena JM, García JL, Vilches L, Martínez JL, Pelegrina JT, González I, et al. Riesgo de presentación de eventos cardiovasculares según la agrupación de los factores de riesgo modificables en la población mayor de 15 de años de un centro de salud de Barcelona. Rev. Esp Salud Pública. 2005; 79: 365-378.
5. Jaramillo NI, Torres Y. Aspectos epidemiológicos de la enfermedad cardiovascular: factores de riesgo a la luz de Framingham. Revista CES MEDICINA. Julio-Diciembre 2004; 18 (2):45-68
6. Torres Y, Jaramillo NI. Factores de riesgo cardiovascular, mitos y realidades. Medellín: Marín Vieco Ltda; 2004. p. 16

7. Manzur F, Alvear C, Alayon AN. El perfil epidemiológico del sobrepeso y la obesidad y sus principales comorbilidades en la ciudad de Cartagena de Indias. *Rev. Colombiana de Cardiología*. Jul 2009; 16: 194-200.
8. Pelegrini A, Santos DA, Petrosk EL, Glaner MF. Metabolic syndrome prevalence in males. *Rev. salud pública (Bogotá)*; 2010. 12 (4): 635-646.
9. Johnson R, McNutt P, Mac Mahon S, Robson R. Use of the Friedewald Formula to Estimate LDL-Cholesterolin Patients with Chronic Renal Failure on Dialysis. *Clinical chemistry*. 1997; 43 (11): 2183-2210.
10. The Joanna Briggs Institute for Evidence Based Nursing and Midwifery, Margaret Graham Building, Royal Adelaide Hospital. Vital signs. Evidence based practice information sheets for health professionals. *Best Practice*. 1999; 3(3):1-6.
11. Carnellosso ML, Barbosa MA, Porto CC, Silva SA, Carvalho MM, Oliveira AN. Prevalence of risk factors for cardiovascular diseases in the east region of Goiânia, Goiás State. *Ciencia & Saude Coletiva*. 2010; 15 (supl.1): 1073-1080.
12. Araya C, Solís B, Oliva P, Calbacho P, Vidal P, Solís B. Descripción de factores de riesgo para la salud general en estudiantes de 3º año de las carreras del área de la salud y humanas de la universidad de Concepción, año 2007. *Ciencia ahora*. Marzo/Septiembre 2008; 21(11):19 -27.
13. Reducindo O. Factores de riesgo cardiovascular en estudiantes de la universidad de Veracruzana (México). *Altepepaktli, salud de la Comunidad*. marzo 2008; 4 (7): 49-51
14. Sáez Y, Bernui I. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en adolescentes de instituciones educativas. *An. Fac. med.* 2009; 70(4):259-65.
15. Giroto CA, Vacchino M, SpillmannCA, Soria JA. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en ingresantes universitarios. *Rev. Saúde Pública*. 1996; 30 (6): 576-86.
16. Palomo IF, Torres GI, Alarcón MA, Maragaño PJ, Leiva E, Mujica V. Alta prevalencia de factores de riesgo cardiovascular clásicos en una población de estudiantes universitarios de la región centro-sur de Chile. *Rev. Esp Cardiol*. 2006; 59(11):1099-105.
17. Alayón AN, Ariza S, Baena K, Lambis L, Martínez L, Benítez L. Búsqueda activa y evaluación de factores de riesgo cardiovascular en adultos jóvenes, Cartagena de Indias, 2007. *Biomédica*. 2010; 30:238-44.
18. Mendonça MA, Rivera IR, Mendonça MR, Mendonça MR, Tavares AJ, Ávila A, et al. Prevalence of cardiovascular risk factors in childand adolescent students in the city of Maceió. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. Maio.2005; 84 (5): 387-92
19. Uscátegui RM, Álvarez MC, Lagudol, Soler W, Martínez L, Arias R, et al. Factores de riesgo cardiovascular en niños de 6 a 18 años de Medellín (Colombia). *An Pediatr*. 2003; 58(5):411-7.
20. Perichart O, Balas M, Ortiz V, Morán JA, Guerrero JL, Vadillo F. Programa para mejorar marcadores de riesgo cardiovascular en escolares mexicanos. *Salud Pública de México*. mayo-junio 2008; 50 (3): 218-26.
21. Cerecero P, Hernández B, Aguirre D, Valdés R, Huitrón G. Estilos de vida asociados al riesgo cardiovascular global en trabajadores universitarios del estado de México. *Salud Pública de México*. Noviembre-diciembre 2009; 51 (6): 465-73.
22. Anchique CV, Aristizábal D, Aschner P, Jimena D, Castillo VR, Castro JM, et al. Guías de prevención primaria en riesgo cardiovascular. *Tópicos selectos*. *Rev. Col.de Card*. 2009;16 (Sup.3): 71-196.
23. Myers GL, Christenson RH, Wilson PW, Cushman M, Levy D, Rifai N, et al. Guías de prácticas de laboratorio clínico. Biomarcadores emergentes para la prevención primaria de la enfermedad cardiovascular y del accidente cerebrovascular. *Acta Bioquím Clín Latinoam*.2010;44(1):75-100.