

Factores de riesgo cardiovascular en adolescentes de una ciudad del Paraguay

Cardiovascular risk factors in adolescents in a city of Paraguay

RAÚL REAL DELOR, SANDRA ELIZABETH DUARTE, NELSON LÓPEZ
• ENCARNACIÓN (PARAGUAY)

Resumen

Introducción: los factores de riesgo cardiovascular aparecen tempranamente en la niñez y adolescencia. Los principales son: hipertensión arterial, obesidad, la dieta inadecuada, el sedentarismo, el alcoholismo y el tabaquismo.

Objetivo: determinar la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en adolescentes del Colegio Nacional de Enseñanza Media Diversificada de Itá (Paraguay) que asistieron al control clínico en meses de marzo y abril del 2015.

Metodología: estudio observacional, descriptivo, prospectivo, de corte transversal que incluyó a 132 adolescentes de ambos sexos.

Resultados: las prevalencias fueron: hipertensión arterial sistólica 1.5%, sobrepeso 8.3%, obesidad 2.7%, sedentarismo 58.3%, tabaquismo 6.8% y han tomado alcohol ocasionalmente 47.7%. El sobrepeso y la obesidad no mostraron relación estadísticamente significativa con las cifras elevadas de presión arterial.

Conclusiones: la prevalencia de hipertensión arterial y exceso de peso encontradas fueron bajas. Llama la atención la alta frecuencia de bajo peso y la tendencia al sedentarismo. Entre los tabaquistas, dos tercios corresponden al sexo femenino. (*Acta Med Colomb* 2017; 42: 30-34).

Palabras claves: *adolescente, hipertensión arterial, obesidad, sedentarismo, tabaquismo, ingesta de alcohol.*

Abstract

Introduction: cardiovascular risk factors appear early in childhood and adolescence. The main ones are: arterial hypertension, obesity, inadequate diet, sedentary lifestyle, alcoholism and smoking.

Objective: to determine the prevalence of cardiovascular risk factors in adolescents of the National School of Diversified Middle Education of Itá (Paraguay) who attended clinical control in March and April 2015.

Methodology: observational, descriptive, prospective, cross-sectional study that included 132 adolescents of both sexes.

Results: prevalences were: systolic arterial hypertension 1.5%, overweight 8.3%, obesity 2.7%, sedentary lifestyle 58.3%, smoking 6.8% and occasional alcohol consumption 47.7%. Overweight and obesity did not show a statistically significant relationship with high blood pressure.

Conclusions: the prevalence of arterial hypertension and excess weight found were low. Draws attention the high frequency of low weight and the tendency to sedentarism. Among smokers, two-thirds correspond to women. (*Acta Med Colomb* 2017; 42: 30-34).

Key words: *adolescent, arterial hypertension, obesity, sedentary lifestyle, smoking, alcohol intake*

Dr. Raúl Real Delor: Especialista en Medicina Interna, Depto. de Medicina Interna, Hospital Nacional (Itaiguá, Paraguay); Dra. Sandra Elizabeth Duarte Ortiz, Dr. Nelson López Esquivel: Residentes de Medicina Interna, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Itapúa, Encarnación (Paraguay).
Correspondencia. Dr. Raúl Real Delor. Encarnación (Paraguay).
E-mail: raulemilioreal@gmail.com
Recibido: 29/II/2016 Aprobado: 2/XI/2016

Introducción

Si bien las enfermedades cardiovasculares se manifiestan recién en la edad adulta, el proceso de la arterioesclerosis que desencadena las mismas ya empieza en la niñez y adolescencia (1). De hecho, los depósitos grasos en las arterias

son identificables en los adolescentes y con el correr de los años los mismos se transforman en placas aterosclerosas, responsables de los eventos cardiovasculares (2). Extensos estudios norteamericanos demuestran la elevada prevalencia de algunos factores de riesgo cardiovascular (FRCV) en

adolescentes estadounidenses: prehipertensión e hipertensión arterial (14%), dislipidemias (6 a 22%), prediabetes y diabetes mellitus (15%) (3). En el Paraguay, en estudiantes entre seis y 17 años de una comunidad rural, Jiménez MC *et al* hallaron estas prevalencias de FRCV: hipertensión arterial 13.5%, hipertrigliceridemia 12.4%, sobrepeso 6.2% e hiperglicemia 2.8% (4). En otra encuesta, llevada a cabo entre 1 114 adolescentes de colegios públicos y privados de Asunción, 65% reconocía haber ingerido alcohol en el último mes y 99% de los bebedores eran también fumadores (5). Estudios llevados a cabo en Latinoamérica reportan datos similares (6-13).

La extensión universitaria se entiende como la prestación de servicios que una institución superior ofrece a la comunidad como retribución filantrópica o como medio de comunicación entre la universidad y el pueblo. Es también un mecanismo para que los estudiantes universitarios tomen contacto con la realidad social (14). Esta extensión se realizó con los Médicos Residentes del Curso de Posgrado en Medicina Interna del Hospital Nacional (Itauguá, Paraguay) con el aval de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Itapúa. Para ello se identificó a un colegio urbano de una ciudad de mediano tamaño (90 000 habitantes) de modo a establecer medidas de prevención de enfermedades cardiovasculares. Los objetivos fueron determinar la prevalencia de FRCV en adolescentes del Colegio Nacional de Enseñanza Media Diversificada Itá (Paraguay) y analizar la relación entre estos factores entre sí y con relación al género.

Material y métodos

Se aplicó un diseño observacional, descriptivo, prospectivo, de corte transversal, con componentes analíticos. La población de estudio estuvo enfocada en adolescentes, mujeres y varones, mayores de 15 años, alumnos del Colegio Nacional de Enseñanza Media Diversificada Itá que asistieron al control clínico en el mes de marzo y abril del 2015. Fueron incluidos sólo los alumnos de 1°, 2° y 3° curso de educación media, previo consentimiento informado.

El muestreo fue por conglomerados. Se midieron variables demográficas, antropométricas y clínicas: presión arterial, pulso, frecuencia respiratoria, examen cardiovascular y respiratorio, hábito de fumar y beber alcohol, ejercicio extraescolar.

Se aplicaron las siguientes definiciones operacionales:

Presión arterial normal: en niños y adolescentes se define como los valores de presión arterial sistólica y diastólica menor que el percentil 90 según el sexo, edad y la talla (15).

Prehipertensión arterial: son las cifras de presión arterial entre el percentil 90 y 95 o bien cualquier valor de presión arterial iguales o mayores a 120/80 mm Hg en un adolescente, aunque estos valores sean menores al percentil 90, según el sexo, la edad y la talla (15).

Hipertensión arterial: fue definida como la presión arterial sistólica y diastólica por encima del percentil 95 según el sexo, la edad y la talla (15).

Índice de masa corporal (IMC) normal: 18.5-24.9 Kg/m² (16).

Preobesidad o sobrepeso: IMC 25.0-29.9 Kg/m² (16)

Obesidad: grado I: IMC 30.0-34.9 Kg/m², grado II: IMC 35-39.9 Kg/m², grado III: IMC >40 Kg/m² (16)

Desnutrición: IMC <18.5 Kg/m² (16).

Circunferencia abdominal normal: <88 cm en mujeres y <102 cm en varones (17).

Ejercicio extraescolar: realización de algún deporte, artes marciales o danza, en forma constante, de duración mayor a 30 minutos al día, mínimo tres veces por semana (18).

Hábito tabáquico: joven nunca fumador es aquel que jamás ha fumado un cigarrillo, ni siquiera una bocanada. Alguna vez fumador: joven que ha fumado alguna vez, aunque sea una o dos bocanadas (19).

Hábito etílico: consumo de bebida alcohólica alguna vez, en forma ocasional o habitual, según el Test AUDIT-C (20).

Para el reclutamiento se remitió copia del protocolo de investigación al director del Hospital Nacional, solicitando permiso para esta actividad extrahospitalaria, como extensión universitaria del curso de Posgrado en Medicina Interna. Posteriormente se envió al director del centro educativo una nota explicando la investigación y solicitando permiso para llevarlo a cabo. Luego se entregó a cada alumno la hoja de consentimiento informado para ser llevada a sus padres o tutores. El día de la evaluación se dispuso en el colegio de una sala adecuada para el examen de los varones y mujeres. Los mismos ingresaron en forma voluntaria y aleatoria donde fueron recibidos por un residente en la sala de los varones y por una residente en sala de las mujeres. Una vez mostrada la hoja de consentimiento firmada por sus padres o tutores se procedió al interrogatorio clínico y examen físico. Se utilizaron un tallímetro, una cinta métrica inextensible, una balanza digital calibrada para la toma de variables antropométricas y un esfigmomanómetro aneróide. Los resultados fueron finalmente enviados a los padres en sobres cerrados con las recomendaciones pertinentes.

Las variables se analizaron con el programa estadístico Epi Info 7[®]. Los percentiles se calcularon con el programa Windows Excel 2007[®].

Para el cálculo de tamaño de muestra se esperó que la preobesidad sea el factor de riesgo más frecuente, según estudios similares en nuestro medio (6%) (4). Para el cálculo se utilizó el programa estadístico Epi Info 7[®]. Considerando un universo de 270 alumnos, frecuencia esperada 6%, intervalo de confianza 95%, efecto de diseño 1, el tamaño de muestra mínimo fue 66 alumnos.

Aspectos éticos: se respetaron los principios de la bioética: todos los sujetos contactados tuvieron oportunidad de participar de la investigación, no se hizo discriminación por sexo, raza o creencia religiosa. Se respetó el anonimato de los participantes. Los resultados del examen físico fueron entregados a los padres de los participantes, con los diagnósticos según los datos clínicos y antropométricos investigados. En aquellos en los que se detectaron anomalías, se remitieron

ron notificaciones a los padres y se facilitaron interconsultas con especialistas en el Hospital Nacional. Esta intervención no tuvo ningún costo para los alumnos, padres ni autoridades del colegio. Todos los padres o tutores contactados pudieron haberse negado a participar del estudio sin que ello repercuta en sus actividades escolares ni se altere el relacionamiento con los investigadores. El protocolo de investigación fue aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Itapúa. No existen conflictos de interés comercial. Esta investigación fue solventada por recursos de los autores.

Resultados

Fueron incluidos 132 alumnos (Tabla 1). Dos casos (1.5%), un varón y una mujer, se pudieron catalogar como portadores de hipertensión arterial sistólica y un caso (0.75%), de sexo femenino, como prehipertensión arterial sistólica. Se detectaron 13 casos (9.8%), nueve mujeres y cuatro varones, con prehipertensión arterial diastólica y ninguno de hipertensión arterial diastólica aislada. Los mismos sujetos con hipertensión y prehipertensión arterial sistólica tenían también valores de presión arterial diastólica > percentil 90.

Agregaban sal a las comidas 25% del total de estudiantes incluidos. Pero no se encontró asociación entre el mayor consumo de sal e hipertensión arterial o prehipertensión. El sobrepeso y la obesidad no mostraron relación significativa con las cifras elevadas de presión arterial.

Tabla 1. Características demográficas de los adolescentes (n=132)

Variables demográficas	Mujeres (n=105)	Varones (n=27)
Edad media ± DE (años)	16±1	15±1
Presión arterial sistólica P90	135	140
Presión arterial sistólica P95	143	145
Presión arterial diastólica P90	85	88
Presión arterial diastólica P95	90	90
Circunferencia abdominal (cm)	72,9±7,7	77,9±7,8
Índice de masa corporal (Kg/m ²)	21,1±2,9	21,3±3,6

P90: percentil 90 en mm Hg P95: percentil 95 en mm Hg

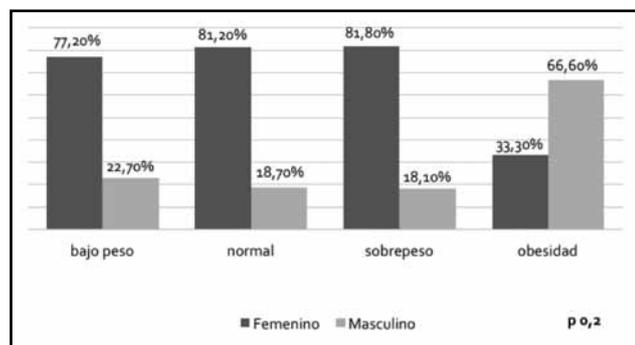


Figura 1. Estado nutricional por sexo en adolescentes (n 132).

La prevalencia de obesidad fue 2.27%, sobrepeso 8.33%, peso normal 73.49% y bajo peso 15.91%. Relacionando los estados nutricionales con el género, se halló alta frecuencia de bajo peso en el sexo femenino y obesidad en los varones (p<0.2 prueba chi²) (Figura 1).

El 58.3% de los estudiantes no realizaba ningún tipo de actividad física extraescolar. Se encontró que los varones realizan más actividades físicas que las mujeres (OR 0.1 IC95% 0.05-0.3) (p<0.001 prueba chi²) (Figura 2).

No se halló relación entre cifras elevadas de presión arterial y la realización o no de ejercicio extraescolar. Entre los que no realizan actividad física extraescolar, 12% corresponde al grupo que tenía sobrepeso, predominando en general el peso normal tanto en el grupo con actividad física extra como en los que no lo realizaban.

Ante la pregunta si alguna vez fumó cigarrillos, 6.8% respondió que sí. No se encontró relación entre actividad física extraescolar y hábito tabáquico. Entre los que han fumado, 66% corresponde al sexo femenino (p=0.3).

El 52.2% refirió no haber consumido nunca ningún tipo de bebida alcohólica, de este grupo 2/3 (66.5%) son mujeres. El 47.7% restante refirió que ha consumido ocasionalmente bebidas alcohólicas. El 12.7% de los que han iniciado el consumo de bebidas alcohólicas, también inició el hábito de fumar (OR 9.8 IC 95% 1.2-81) (p=0.01 test exacto Fischer).

Discusión

Existe la errónea convicción de que la enfermedad cardiovascular es propia de la vida adulta, habiendo evidencias de que comienza a edad cada vez más temprana (1,2). Estudios a nivel mundial han demostrado la importancia de buscar la presencia de factores de riesgo cardiovascular en niños y adolescentes, considerando que esta es la época en la que se establecen los patrones dietéticos y el estilo de vida (13). Los factores de riesgo en la adolescencia tienden a persistir en la edad adulta, contribuyendo al establecimiento de la enfermedad coronaria en grupos de edad cada vez más jóvenes (21).

La prevalencia de hipertensión arterial en la infancia/adolescencia reportadas en datos epidemiológicos de países desarrollados se encuentra entre 4.7 y 13% (22). En un

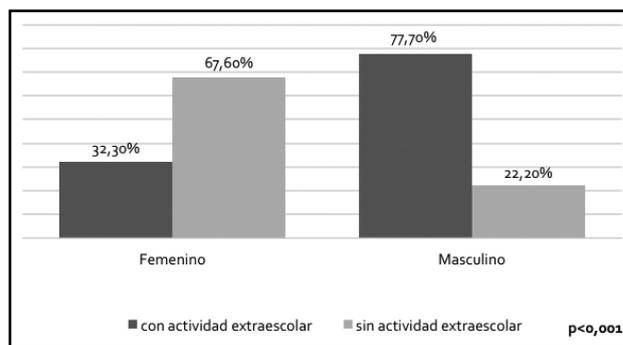


Figura 2. Relación entre actividad física extraescolar y sexo en adolescentes (n 132).

consenso argentino se informa una prevalencia de 1 - 3% en la infancia, que llega a 10% en la adolescencia (22). En nuestro estudio, sólo 1.5% del total de adolescentes estudiados tuvieron hipertensión arterial, frecuencia inferior a la registrada en otro estudio realizado en nuestro país (13.5% (4)). La diferencia podría deberse a que las muestras no son similares, pues se hicieron en contextos sociales y geográficos diferentes. La hipertensión arterial se asocia en muchos artículos al género masculino, al contrario de lo hallado en nuestro estudio (23). Esta diferencia estaría influida a que en nuestra investigación predominó el sexo femenino.

El sobrepeso y la obesidad no mostraron relación significativa con las cifras elevadas de presión arterial, aunque hay informes de una clara correlación entre estas variables. Existen varias hormonas derivadas del tejido adiposo relacionadas a la hipertensión arterial, como la leptina, adiponectina y osteopontina. Además, la obesidad genera más sedentarismo y peor calidad de sueño, favoreciendo el aumento de la presión arterial (23).

El agregado de sal de mesa se registró en 25% de los encuestados. En este estudio no se encontró asociación entre el mayor consumo de sal y cifras elevadas de presión arterial. Datos de la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo en Argentina muestran que en Salta el 20.7% de los hipertensos siempre agrega sal a las comidas; así mismo, informa que a mayor nivel educativo e ingresos, aumenta la frecuencia de jóvenes con el hábito del agregado de sal. Estudios de intervención con restricción moderada de sodio no se han mostrado efectivos para reducir los niveles de presión arterial en niños y adolescentes. Estos hallazgos podrían explicarse por el hecho de que el efecto hipotensor de la restricción en el consumo de sodio varía de un individuo a otro, con dependencia de la presencia de los diferentes grados de "sensibilidad a la sal" (23).

Nuestros hallazgos de sobrepeso (8.33%) y obesidad (2.27%) son similares a las encontradas por Jiménez MC *et al* en áreas rurales del Paraguay: sobrepeso 6.2% y obesidad 3.1% (4). Estas frecuencias son mayores en zonas urbanas (Asunción): sobrepeso 12.6% y obesidad 14.2% (5). En la Argentina, el estudio ERICA halló una prevalencia de sobrepeso de 18.7% y obesidad de 13.3% (24). Otro reporte, realizado en la ciudad de Salta, reveló valores similares: sobrepeso 15%, obesidad 14.2% (10). Estudios realizados en niños y adolescentes de España revelan una prevalencia de sobrepeso de 20% y obesidad 5-10% (18). Sin embargo, es de esperar diferencias al comparar poblaciones con diferente nivel sociocultural y económico.

Fue inesperado encontrar 15.91% de adolescentes desnutridos. Un estudio similar realizado por Riveros Sasaki K *et al* en un colegio urbano de Asunción encontró apenas 0.8% de adolescentes desnutridos (33), mientras que Jiménez MC *et al* constataron en el área rural 7.3% de adolescentes con bajo peso (4). Estos hallazgos pueden ser consecuencia de variables socioeconómicas locales que se deberían investigar, ya que en los países en vías de desarrollo como

el Paraguay existe alto riesgo de alteraciones nutricionales. La globalización produjo cambios radicales en las dietas de la mayoría de los países y nuestro país se encontraría por una transición epidemiológica donde coexisten tanto las enfermedades por déficit como por exceso.

El sedentarismo es uno de los principales motivos de preocupación para la salud pública. Comparando la frecuencia de sedentarismo de nuestro estudio (58.3%), Jiménez MC *et al* encontraron también en Paraguay una prevalencia mayor (88%) (4). En Argentina, en la ciudad de Salta, la prevalencia de sedentarismo llega a 36% (10). En EEUU, en niños y adolescentes de ambos sexos, se ha estimado que entre 22 y 61.5% no participan en actividad física alguna en su tiempo de ocio y en horas de clases, respectivamente (12). En el estudio AFINOS no se encontraron diferencias significativas entre sexos para el índice de riesgo cardiovascular ni para el tiempo diario empleado en conductas sedentarias. Los resultados obtenidos en este mismo estudio indican que el tiempo dedicado a conductas sedentarias podría tener un papel relevante en el desarrollo de riesgo cardiovascular durante la adolescencia, aunque no se halló ninguna asociación entre sedentarismo y obesidad (18).

Encontramos que el grupo de varones tiene mayor tendencia a realizar ejercicio extraescolar y las mujeres al sedentarismo ($p < 0.01$). Esto coincide con un trabajo observacional en el que se evaluó el grado de actividad física en niñas durante la adolescencia, donde se constató que, desde los ocho a los 18 años de edad, ésta caía estrechamente, llegando el sedentarismo a más de 50% al final del seguimiento. En dicho estudio, los predictores más importantes del descenso en la actividad física fueron el bajo nivel educativo de los padres, el IMC elevado, el embarazo y el tabaquismo (7). Es preocupante que la gran mayoría de los adolescentes que no tenían por costumbre realizar actividad física extraescolar se puedan convertir en sedentarios en la edad adulta.

En los países desarrollados, el tabaco es responsable de 24% de todas las muertes entre hombres y de 7% entre las mujeres, aunque esta última cifra está aumentando como consecuencia de la incorporación de la mujer a esta adicción (19). Nuestro hallazgo de adolescentes que fumaron alguna vez (6.8%), con predominio del sexo femenino (66%), coincide con la literatura (26). La ausencia de práctica deportiva se asocia de forma independiente al consumo de tabaco. Nosotros no encontramos asociación estadísticamente significativa entre el tabaquismo y la no realización de actividades físicas extraescolares. Esto puede ser objeto de más estudios, pero hay que tener en cuenta que existen diferencias socioeconómicas y culturales de otras poblaciones respecto a la nuestra.

El consumo de alcohol se mostró igualmente relacionado con el hábito de fumar. La asociación con el sedentarismo y el consumo de alcohol sostienen la necesidad de un enfoque, en el cual la lucha contra el consumo de tabaco esté integrada con la promoción de un estilo de vida saludable (27).

En este estudio no se pudo determinar el perfil glucémico ni lipídico, también hubiese sido interesante realizar un electrocardiograma de reposo a los participantes, pero serán temas de investigación futura con base en estos hallazgos.

En conclusión, la prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en escolares adolescentes del Colegio Enseñanza Media Diversificada de la ciudad de Itá fue: hipertensión arterial sistólica 1.5%, ingesta de sal 25%, obesidad 2.2%, sedentarismo 58.3%, 6.8% fumó cigarrillos al menos una vez y 47.7% tomaron bebidas alcohólicas. Se halló asociación estadísticamente significativa entre sexo femenino y sedentarismo. El tabaquismo se asoció también al sexo femenino. Tabaquismo y etilismo se hallaron asociados en forma significativa.

Ya que estos factores asociados afectan no sólo a los adolescentes sino a su entorno, se recomienda crear campañas dirigidas a padres, maestros y tutores para orientarlos con el fin de proteger a nuestra población. La educación sobre alimentación y estilo de vida saludables, normalización del peso corporal, junto a la estimulación para la práctica de actividad física regular, serán beneficiosos considerando que puede ser más fácil inculcar hábitos sanos en los jóvenes que modificar comportamientos en la edad adulta o luego del inicio de las enfermedades cardiovasculares.

Referencias

- Expert Panel on Integrated Guidelines for Cardiovascular Health and Risk Reduction in Children and Adolescents; National Heart, Lung, and Blood Institute. Expert panel on integrated guidelines for cardiovascular health and risk reduction in children and adolescents: summary report. *Pediatrics*. 2011; **128** Suppl 5: S213-56.
- Jousilahti P, Vartiainen E, Tuomilehto J, Puska P. Sex, age, cardiovascular risk factors, and coronary heart disease: a prospective follow-up study of 14786 middle-aged men and women in Finland. *Circulation*. 1999; **99**(9): 1165-72.
- May AL, Kuklina EV, Yoon PW. Prevalence of cardiovascular disease risk factors among US adolescents, 1999-2008. *Pediatrics*. 2012; **129**(6): 1035-41.
- Jiménez MC, Sanabria MC, Mendoza de Arbo L, González de Szwako R. Factores de riesgo cardiovascular en escolares y adolescentes de una comunidad rural de Amambay. *Pediatr. (Asunción)* 2011; **38**(3): 205-12.
- López L, González L, Pacheco L. Prevalencia del consumo de bebidas alcohólicas en estudiantes de colegios de Asunción. *An Fac Cienc Méd (Asunción)*. 2005; **38**(3): 82-87.
- Ribas SA, Silva LC. Fatores de risco cardiovascular e fatores associados em escolares do Município de Belém, Pará, Brasil. *Cad Saude Publica* 2014; **30**(3): 577-586.
- Reuter CP, Burgos LT, Camargo MD, Possuelo LG, Reckziegel MB, Reuter EM Meinhardt FP, Burgos MZ. Prevalence of obesity and cardiovascular risk among children and adolescents in the municipality of Santa Cruz do Sul, Rio Grande do Sul. *Sao Paulo Med J*. 2013; **131**(5): 323-330.
- González MA, Dennis RJ, Devia JH, Echeverri D, Briceño GD, Gil F, Jurado A, Mora M. Factores de riesgo cardiovascular y de enfermedades crónicas en población caficultora. *Rev Salud Publica (Bogotá)*. 2012; **14**(3): 390-403.
- Hernández-Escolar J, Herazo-Beltrán Y, Valero MV. Frecuencia de factores de riesgo asociados a enfermedades cardiovasculares en población universitaria joven. *Rev Salud Publica (Bogotá)*. 2010; **12**(5): 852-864.
- Gotthelf SJ, Jubany LL. Prevalence of cardiovascular risk factors in adolescents of public and private schools. Salta City, Argentina, 2009. *Arch Argent Pediatr*. 2010; **108**(5): 418-26.
- Ma J, Flanders WD, Ward EM, Jemal A. Body mass index in young adulthood and premature death: analyses of the US National Health Interview Survey linked mortality files. *Am J Epidemiol*. 2011; **174**(8): 934-44.
- Saydah S, Bullard KM, Imperatore G, Geiss L, Gregg EW. Cardiometabolic risk factors among US adolescents and young adults and risk of early mortality. *Pediatrics*. 2013; **131**(3): e679-86.
- Laitinen TT, Pahlkala K, Magnussen CG, Viikari JS, Oikonen M, Taittonen L, Mikkilä V, Jokinen E, Hutri-Kähönen N, Laitinen T, Kähönen M, Lehtimäki T, Raitakari OT, Juonala M. Ideal cardiovascular health in childhood and cardiometabolic outcomes in adulthood: the Cardiovascular Risk in Young Finns Study. *Circulation*. 2012; **125**(16): 1971-8.
- Moura L, Raíra Jessica Barbosa Piauí; Ítalo Frota Araújo; Marcoeli Silva de Moura; Cacilda Castelo Branco Lima; Lidiane de Moraes Evangelista; Marina de Deus Moura de Lima. Impacto de um projeto de extensão universitária na formação profissional de egressos de uma universidade pública. *Rev Odontol UNESP*. 2012; **41**(5): 348-352.
- James PA, Oparil S, Carter BL, Cushman WC, Dennison-Himmelfarb C, Handler J, Lackland DT, LeFevre ML, MacKenzie TD, Oggedegbe O, Smith SC Jr, Svetkey LP, Taler SJ, Townsend RR, Wright JT Jr, Narva AS, Ortiz E. 2014 evidence-based guideline for the management of high blood pressure in adults: report from the panel members appointed to the Eighth Joint National Committee (JNC 8). *JAMA*. 2014; **311**(5): 507-20.
- Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso. Nota descriptiva / Internet/. 2014 agosto /citado 22 nov 2014/; (311). Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/>
- 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 Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA*. 2001; **285**(19): 2486-97.
- Martínez-Gómez D, Eisenmann JC, Gómez-Martínez S, Veses A, Marcos A, Veiga OL. Sedentary behavior, adiposity and cardiovascular risk factors in adolescents. The AFINOS study. *Rev Esp Cardiol*. 2010; **63**(3): 277-85.
- Villena Ferrer A, Morena Rayo S, Párraga Martínez I, González Céspedes MD, Soriano Fernández H, López-Torres Hidalgo J. Factores asociados al consumo de Tabaco en Adolescentes. *Rev Clin Med Fam*. 2009; **2**(7): 320-325.
- Pérola-de Torres LA, Fernández-García JA, Arias-Vega R, Murriel-Palomino M, Márquez-Rebollo E, Ruiz-Moral R. Validity of AUDIT test for detection of disorders related with alcohol consumption in women. *Med Clin (Barc)*. 2005; **125**(19): 727-30.
- Khoury M, Manhiot C, Gibson D, Chahal N, Stearne K, Dobbin S, McCrindle BW. Universal screening for cardiovascular disease risk factors in adolescents to identify high-risk families: a population-based cross-sectional study. *BMC Pediatr*. 2016; **16**(1): 11.
- Juhola J, Magnussen CG, Viikari JS, Kähönen M, Hutri-Kähönen N, Jula A, Lehtimäki T, Åkerblom HK, Pietikäinen M, Laitinen T, Jokinen E, Taittonen L, Raitakari OT, Juonala M. Tracking of serum lipid levels, blood pressure, and body mass index from childhood to adulthood: the Cardiovascular Risk in Young Finns Study. *J Pediatr*. 2011; **159**(4): 584-90.
- Kelly RK, Magnussen CG, Sabin MA, Cheung M, Juonala M. Development of hypertension in overweight adolescents: a review. *Adolesc Health Med Ther*. 2015; **6**: 171-87.
- Abraham W, Blanco G, Coloma G, Cristaldi A, Gutierrez N, Sureda L. ERICA Estudio de los factores de Riesgo Cardiovascular en Adolescentes. *Rev Fed Arg Cardiol*. 2013; **42**(1): 29-34.
- Riveros Sasaki K, Alderete Peralta V, Sánchez Bernal S. Frecuencia de elementos del Síndrome Metabólico en adolescentes de un colegio público. *Pediatr. (Asunción)*. 2012; **39**(1): 13-19.
- Ruiz MR, Andrade D. La familia y los factores de riesgo relacionados con el consumo de alcohol y tabaco en los niños y adolescentes (Guayaquil-Ecuador). *Rev Latino Am Enfermagem*. 2005; **13**: 813-818.
- Araújo AJ. Smoking in adolescence: why do youths still smoke? *J Bras Pneumol*. 2010; **36**(6): 671-3.