

## Investigación

# Factores de riesgo cardiovascular modificables en adolescentes escolarizados de Ibagué 2013

Modifiable cardiovascular risk factors in adolescent students of Ibague 2013

Fatores de risco cardiovascular modificáveis em adolescentes estudantes de Ibagué 2013

*Diva del Pilar Ferreira-Guerrero<sup>1</sup>; Mabel Piedad Díaz-Vera<sup>2</sup>; Claudia Patricia Bonilla-Ibañez.<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> Magíster en Salud Pública, Especialista en Auditoría y Garantía de la Calidad en Salud. Universidad de Antioquia, Colombia. Correo: divapferreira@hotmail.com.

<sup>2</sup> Magíster en Salud Pública, Especialista en auditoría de servicios de salud. Especialista en gerencia de servicios de salud. Universidad de Antioquia. Correo: mabeldiaz24@hotmail.com.

<sup>3</sup> Magíster en Enfermería. Universidad del Tolima, Colombia. Correo: cbonilla@ut.edu.co.

Recibido: 01/02/2016. Aprobado: 10/04/2017. Publicado en línea: 30/05/2017

---

*Citación sugerida:* Ferreira-Guerrero DP, Díaz-Vera MP, Bonilla-Ibañez CP. Factores de riesgo cardiovascular modificables en adolescentes escolarizados de Ibagué 2013. Rev. Fac. Nac. Salud Pública, 2017; 35(2): 266-275. DOI: 10.17533/udea.rfnsp.v35n2a10

---

## Resumen

**Objetivo:** describir los factores de riesgo cardiovascular modificables en adolescentes escolarizados de la comuna uno de Ibagué en el segundo semestre del 2013. **Metodología:** se realizó un estudio transversal con 149 estudiantes, utilizando 4 módulos de la encuesta mundial de salud a escolares (GSHS por sus siglas en inglés), medidas antropométricas y presión arterial, con pruebas no paramétricas para el análisis de los factores de riesgo según características sociodemográficas y clínicas y, análisis bivariado para determinar las diferencias de los factores de riesgo cardiovascular modificables por edad, sexo y tipo de establecimiento educativo. **Resultados:** la prevalencia de sedentarismo fue 97%; riesgo de alcoholismo 59%; alimentación no saludable 53%; sobrepeso y obesidad 13%; fumador actual 9%, e hipercolesterolemia con 7%. **Discusión:** los factores de riesgo en los adolescentes presentan una alta prevalencia

aunque no indican enfermedad establecida; sin embargo la continuidad de estas conductas puede llevar a problemas a nivel cardiovascular, personal y social. **Conclusiones:** este estudio aporta una línea de base para la implementación de estrategias de promoción y prevención en adolescentes hacia la disminución de la morbi-mortalidad por enfermedad cardiovascular (ECV) de la población Tolimense. Se deben crear espacios de recreación y deporte, control de consumo de alcohol y tabaco y, educación nutricional para madres y propietarios de establecimientos que permitan aumentar la ingesta diaria y la oferta de alimentos saludables, entre otros.

-----**Palabras Clave:** sobrepeso, obesidad, factor de riesgo, adolescente, enfermedad cardiovascular, alimentación no saludable, sedentarismo, hipercolesterolemia.

---

## Abstract

**Objective:** to describe the modifiable cardiovascular risk factors among adolescent students in the district one of the city of Ibagué in the second half of 2013. **Methodology:** A cross-sectional study with 149 students; using 4 modules of global school health survey (GSHS), anthropometric measurements and blood pressure, non-parametric tests for the analysis of risk factors as sociodemographic and clinical characteristics; bivariate analysis to determine differences of modifiable cardiovascular risk factors by age, sex and type of educational establishment. **Results:** The prevalence of sedentary lifestyle was 97%; 59% risk of alcoholism; unhealthy eating 53%; 13% overweight and obesity; current smoker teenager 9%, and finally, hypercholesterolemia 7%. **Discussion:** the risk factors in adolescents had a high prevalence even without

established disease indicate, however the continuity of these behaviors can lead to cardiovascular problems and social level staff. **Conclusions:** This study provides a critical line based on the implementation of promotion and prevention strategies in adolescents for reducing morbidity and mortality from cardiovascular disease of the Tolima population, should include the creation of opportunities for recreation and sport control of alcohol and snuff and nutrition for mothers and owners of establishments that increase the daily intake and the supply of healthy foods including education.

-----*Key words:* overweight, obesity, risk factor, adolescent, cardiovascular disease, unhealthy diet, sedentary lifestyle, hypercholesterolemia.

## Resumo

**Objetivo:** descrever os fatores de risco cardiovascular modificáveis em adolescentes escolarizados da comuna um de Ibagué no segundo semestre de 2013. **Metodologia:** se realizou estudo transversal com 149 estudantes, usando 4 módulos da pesquisa mundial de saúde em escolares (GSHS), medidas antropométricas e pressão arterial, testes não paramétricos para análise de fatores de risco por características sociodemográficas e clínicas; análise bivariado para determinar as diferenças de fatores de risco cardiovascular modificáveis por idade, sexo e tipo de desenvolvimento educativo. **Resultados:** a prevalencia de sedentarismo foi 97%; risco de alcoolismo 59%; alimentación no saudável 53%; sobrepeso y obesidad 13%; fumador atual 9%, e finalmente, hipercolesterolemia 7%. **Discusión:** os fatores de risco e os adolescentes apresentam

uma alta prevalência, embora não haja uma doença estável, sem embargo, a continuidade dessas condutas pode levar a problemas cardiovasculares, pessoais e sociais. **Conclusões:** o estudo aporta uma linha de base determinante na execução de estratégias de promoção e de prevenção em adolescentes para a diminuição da morbi-mortalidade por doença cardiovascular da população, controle de consumo de álcool e tabaco e educação nutricional para madres e proprietários de estabelecimentos que permitam aumentar a ingesta diária ea oferta de alimentos saudáveis, entre outros.

-----*Palabras Clave:* sobrepeso, obesidade, fator de risco, adolescente, doença cardiovascular, alimentación no saludable, sedentarismo, hipercolesterolemia.

## Introducción

Estudios mundiales y nacionales sobre factores de riesgo cardiovascular en adolescentes evidencian que corresponden a una interacción compleja de causas genéticas (hipercolesterolemia, diabetes), psicosociales (rasgos de personalidad y estrés), comportamentales (tabaquismo, consumo de alcohol, hábitos alimentarios y ejercicio físico) y aspectos socioeconómicos (educación e ingreso familiar). Los adolescentes están expuestos a múltiples factores de riesgo; sin embargo, sólo serán sujetos de nuestro estudio aquellos modificables y que están relacionados con los estilos de vida que tienen los jóvenes en la actualidad.

En el ámbito regional no se conoce el perfil de riesgo cardiovascular de la población joven, por lo tanto se considera pertinente realizar estudios que identifiquen cuales son los factores cardiovasculares a los que están expuestos los adolescentes, de modo que se construya

una línea de base para el diseño de estrategias de prevención de ECV.

Un factor de riesgo se define “como un elemento o una característica mensurable que tiene una relación causal con un aumento de frecuencia de una enfermedad y constituye factor predictivo independiente y significativo del riesgo de presentar la enfermedad de interés” [1].

El riesgo cardiovascular depende fundamentalmente del número de factores de riesgo presentes en ese individuo [2]. Los factores de riesgo se clasifican en 2 grandes grupos: modificables (podemos intervenir para evitarlos) y no modificables (no podemos intervenir). Un ejemplo de esto es:

- No modificables: edad, sexo, raza, antecedentes familiares.
- Modificables: hipertensión arterial, aumento del colesterol, síndrome metabólico y diabetes, sobrepeso y obesidad, tabaquismo, sedentarismo, abuso de alcohol, alimentación no saludable.

Está demostrado que el cese de la exposición a los factores de riesgo modificables, es decir, consumo de tabaco, exceso de la sal en la dieta, bajo consumo de frutas y hortalizas, poca actividad física regular y consumo de alcohol, reducen el riesgo de ECV. El riesgo cardiovascular también se puede reducir mediante la prevención o el tratamiento de la hipertensión, la diabetes y la hiperlipidemia [3].

La evidencia científica sugiere que la enfermedad cardiovascular tiene su origen en edades tempranas de la vida y que el riesgo de padecerlas está determinado por el efecto sinérgico resultado de la exposición a factores de riesgo cardiovascular en el tiempo [4]. De ello resulta que la aparición de ECV en los adultos tenga antecedentes de hábitos no saludables adquiridos desde la niñez.

Según el informe de Salud de las Américas, la Organización Mundial de la Salud estipuló que el 15,2% de los consumidores de alcohol son menores de 18 años y 6,8% de los consumidores de cigarrillo son jóvenes. Los varones comienzan a fumar a los 17,3 años y las mujeres a los 18,2 años. La prevalencia de hipertensión arterial es de 12,6% en la población mayor de 15 años; se estima que 7% de la población mayor de 30 años padece Diabetes Mellitus no insulino dependiente y, entre 30% y 40% desconocen estar enfermos [5].

Un estudio de cohorte en España permitió comparar los factores de riesgo cardiovascular de jóvenes españoles de los ochenta del siglo XX con los del 2000. Los resultados concluyeron “que la muestra actual tenía un peor perfil lipídico y un incremento del índice de masa corporal”. Este hecho obligó a tomar medidas preventivas en los jóvenes para frenar el aumento progresivo de la obesidad y así evitar ECV [6].

Otros estudios en América Latina muestran similares resultados. En Chile, en el 2005, se realizó una investigación que identificó el riesgo cardiovascular en adolescentes de segundo y tercer año de enseñanza media de establecimientos educativos municipales y privados de la ciudad de Punta Arenas. Del total de adolescentes estudiados, el 76,2% tuvieron al menos un factor de riesgo cardiovascular para desarrollar ECV, entre estos, el tabaquismo, la hipertensión arterial, la diabetes y la hipercolesterolemia, prevaleciendo el sexo masculino y edades de 16 y 17 años [7].

El objetivo del estudio fue describir los factores de riesgo cardiovascular modificables (alimentación no saludable, riesgo de alcoholismo, baja actividad física, fumador actual adolescente, sobrepeso y obesidad, hipertensión, hiperglicemia e hipercolesterolemia) en adolescentes escolarizados de la comuna uno de la ciudad de Ibagué, año 2013. Teniendo como objetivos específicos: la descripción de las características sociodemográficas y clínicas, estimación de la prevalencia de los factores de riesgo modificables,

determinación de los hábitos físicos y sociales en relación a la alimentación no saludable, el riesgo de alcoholismo, la baja actividad física y al fumador actual adolescente y la exploración de la asociación de los factores de riesgo cardiovascular modificables con el tipo de colegio, la edad y el sexo en esta población.

## Metodología

Se realizó un estudio descriptivo transversal con 149 adolescentes escolarizados de la comuna 1 de Ibagué en Colombia, en el segundo semestre de 2013. Participaron en el estudio 8 colegios, 4 públicos y 4 privados, con una población total de 833 adolescentes de 15 a 19 años, distribuidos en mayor proporción en los públicos (576) respecto de los privados (257). Se calculó la muestra de 149 adolescentes proporcional a la población total para cada tipo de colegio, quedando 103 adolescentes de colegios públicos y 46 adolescentes de colegios privados.

Se realizó muestreo por conglomerados monoetápico, con dos conglomerados conformados por los colegios públicos y privados. La asignación de la encuesta se realizó a través de una aleatorización equiprobabilística simple. El marco muestral correspondió a la base de datos proporcionada por la Secretaría de Educación Municipal de Ibagué; esta base de datos contenía el registro de todos los adolescentes matriculados en los colegios públicos y privados de la comuna uno de Ibagué (N= 968).

La distribución del número de instituciones participantes y la frecuencia relativa de los adolescentes encuestados por institución se muestra en la Tabla 1. Cuando los estudiantes rechazaron la invitación de participar en el estudio se reemplazó por otro estudiante escogido de forma aleatoria.

**Tabla 1.** Instituciones participantes y frecuencia de adolescentes encuestados por Institución. Comuna 1. Ibagué, 2013

Institución	n	%
Colegio Mariano Melendro	18	12,1
Colegio La Presentación	10	6,7
Colegio Santander	7	4,7
Colegio Nelsy García	18	12,1
Colegio Rosarista	8	5,4
Colegio San Pedro Alejandrino	24	16,1
Colegio Americano	21	14,1
Colegio Simón Bolívar	43	28,9
Total	149	100

A los estudiantes seleccionados se les invitó a una reunión en compañía de sus padres y/o acudientes que fue dirigida por las investigadoras en cada una de las instituciones educativas en conjunto con el representante del Colegio que designó el rector para el acompañamiento del trabajo de campo. En esta reunión se explicó el estudio y el contenido del consentimiento y asentimiento informado, y se procedió a la firma de los mismos, de acuerdo a las disposiciones legales colombianas [8].

Los criterios de inclusión fueron: adolescentes jóvenes (edades entre 15 a 19 años), escolarizados de la comuna uno de Ibagué (colegios públicos y privados) que estuvieran matriculados y que asistieron regularmente a las clases. Los criterios de exclusión fueron: negación a la participación en el estudio por parte de los adolescentes, de sus padres o responsables por el motivo que fuese.

Para obtener información sobre los factores de riesgo cardiovascular modificables: actividad física, riesgo de alcoholismo, fumador actual adolescente, alimentación no saludable, se aplicaron cuatro módulos de la Encuesta Nacional de Salud a Escolares [9].

### **Información demográfica y comportamental**

Incluye edad, sexo, grado o nivel educativo; consumo de alcohol incluye preguntas como: en cuantos días ingirió al menos una bebida que contenía alcohol?; cuantas bebidas ingirió generalmente por día?; donde consiguió generalmente el alcohol que usted bebió?; teniendo en cuenta los últimos 30 días, durante su vida cuantas veces ha bebido tanto alcohol que realmente se embriago?; cuantas veces ha sufrido resaca, se ha sentido enfermo, ha tenido problemas con su familia y amigos, ha faltado a la escuela o se ha mezclado en peleas como resultado de ingerir bebidas alcohólicas?; comportamientos alimenticios, datos de estatura, peso y preguntas como durante los últimos 30 días con qué frecuencia sintió hambre?; por qué no había suficientes alimentos en su hogar?; cuantas veces al día comió habitualmente frutas como manzana, piña, naranjas, guayabas, mangos, moras, peras, bananos, entre otros?; cuantas veces al día comió habitualmente verduras como habichuelas, brócoli, acelga, espinaca, zanahoria?

### **Actividad física**

Incluyó preguntas como: indicar durante los últimos 7 días en cuantos practicó actividad física por un total de al menos 60 minutos al día?; durante una semana típica o usual cuantos días practicó una actividad física por un total de al menos 60 minutos al día?; durante un día típico usual cuanto tiempo pasa usted sentado viendo televisión, jugando en la computadora, conversando con amigos o haciendo otras cosas que le exigen permanecer sentado, como chatear con el celular?; durante los últimos 7 días cuantos días fue a la escuela y volvió

a casa caminando o en bicicleta?; durante los últimos 7 días cuanto tiempo le tomó generalmente llegar a la escuela y volver a casa cada día?; sume el tiempo que le toma a usted ir a la escuela y volver a casa.

### **Consumo de tabaco**

Edad que tenía cuando por primera vez probó el cigarrillo?; durante los últimos 30 días cuantos días fumó cigarrillo?; durante los últimos 12 meses alguna vez ha intentado dejar de fumar cigarrillos?; Durante los últimos 7 días cuantos días otras personas han fumado en su presencia?; Cuáles de sus padres o cuidadores consumen alguna forma de tabaco.

Se tomaron mediciones antropométricas como peso y talla para calcular el Índice de Masa Corporal (IMC) y establecer sobrepeso u obesidad. De igual forma se tomó la presión arterial para identificar quienes tenían hipertensión. Por último, se realizaron pruebas séricas para recoger niveles de glicemia y colesterol total.

Para cada uno de los procesos se estandarizaron los procedimientos de la siguiente manera:

#### *1. Técnica para toma de peso*

Se utilizó una báscula digital calibrada. Se pidió al adolescente subir al centro de la báscula sin zapatos, cinturones, sacos o chaquetas ni objetos metálicos, de acuerdo a procedimiento estandarizado. La investigadora se colocó frente a la pantalla y realizó la lectura del peso en voz alta y lo registró.

#### *2. Técnica para toma de talla*

Se colocó la cinta métrica contra una pared lisa. Se solicitó a los adolescentes que se retiraran gorras o adornos de la cabeza y zapatos. La investigadora verificó que los talones del adolescente descansaron en el piso, estuvieran juntos y pegados contra la pared. Los hombros derechos con las manos descansadas rectas y a los lados. La cabeza, la espalda y las nalgas en contacto con la cinta métrica. La investigadora leyó en voz alta la medida y registro el resultado.

#### *3. Técnica para la toma de la tensión arterial*

Se utilizó fonendoscopio y tensiómetro manual calibrado, siguiendo procedimiento estandarizado. El adolescente debió tener un reposo mínimo de cinco minutos antes de la toma. Las investigadoras indagaron sobre factores que elevan la presión arterial, se registró el valor observado. Se realizó la toma de presión arterial 3 veces.

#### *4. Técnica para toma de muestras séricas*

Se explicó al adolescente el procedimiento a realizar y se solicitó se presentara en ayunas. Se toma muestra siguiendo protocolo establecido y con consentimiento informado previamente firmado.



El método para la determinación del colesterol en el plasma usado fue de tipo enzimático que determina el colesterol total directamente en plasma en una serie de reacciones en donde se hidrolizan los ésteres de colesterol, se oxida el colesterol y el agua oxigenada resultante se determina enzimáticamente.

El método utilizado en el laboratorio clínico para determinar la glucosa sérica es un método enzimático, donde la enzima glucooxidasa cataliza la oxidación de glucosa a gluconato y peróxido de hidrógeno. La concentración de glucosa es proporcional al  $H_2O_2$ , este puede medirse apareándolo con un indicador de peroxidasa. La determinación de glucosa se efectúa mediante el método de Trinde, un complejo coloreado que se cuantifica por espectrofotometría.

La Secretaría de Educación Municipal aportó el listado de estudiantes de la comuna 1 matriculados para el año 2013 discriminados por colegios. Se excluyeron tres, el Jardín Infantil Mi Pequeño Mundo (1 persona), el Bautista (1 persona) y las Acacias (133) por no cumplir con los criterios de inclusión para participar en el estudio. Se negaron a participar dos colegios de naturaleza privada; Sintramunicipales (7) y Técnico María Inmaculada (55). Por su parte, el colegio Calixta Varón de Luna (1), es sede del colegio Nelsy García Ocampo; por tanto, se incluyó el único adolescente en el total de adolescentes reportados en el Nelsy García.

Con su aceptación y el establecimiento de todos los acuerdos entre los investigadores y las instituciones, se envió a la institución educativa una notificación sobre el inicio del estudio. Ésta designó un delegado que coordinó las visitas del grupo de investigación y contactó los padres de familia o los representantes legales de los adolescentes. Se programó una reunión con el fin de informar los fundamentos del proyecto y se procedió a la divulgación y comprensión del consentimiento y asentimiento informado, con la firma de los mismos, se procedió a iniciar el trabajo de campo con los estudiantes.

Se hizo una prueba piloto del instrumento de recolección de información. Esta prueba se aplicó a una submuestra de la población bajo estudio. Una vez determinada la muestra de cada institución educativa, se siguió el cronograma de actividades propuesto por las investigadoras previo acuerdo con las instituciones educativas. Cuando un informante no se encontró, se realizaron dos visitas más para obtener la información.

Los adolescentes se concentraron en un salón previamente definido por el director del plantel educativo; inicialmente se tomaron las muestras de laboratorio, luego las medidas antropométricas y la presión arterial. Se le entregó a cada adolescente el resultado por escrito y la encuesta para ser diligenciada completamente por ellos.

La base de datos y el análisis estadístico se realizó en SPSS v.17. Para la presentación de informes se utilizó el procesador de texto Microsoft Word y los cuadros de salida y gráficos se generaron en Microsoft Excel.

## Resultados

De los 149 adolescentes, 43% eran hombres y el 57% mujeres. El mayor número de estudiantes encuestados se encontraba en el grado undécimo con 41%. El 69% pertenecían a colegios públicos y el 31% a privados.

El 89% de estudiantes tenían edades entre 15 y 17 años con promedio 16. El 50% de los adolescentes pesaron menos de 55 kg. La estatura promedio fue 164 cm, con desviación estándar de 0,8. El IMC promedió 20,4. Los niveles de colesterol total tuvieron promedio de 161 mg/dl con desviación estándar de 26,9. Los niveles de glicemia presentaron un promedio de 79 mg/dl.

### Factores de riesgo cardiovascular modificables

Según las prevalencias encontradas, 9 de cada 10 adolescentes tuvieron baja actividad física. El riesgo de alcoholismo y consumo de alimentación no saludable superó el 50%, y se encontró un 9,4% de adolescentes fumadores. No se encontraron valores de glicemia basal mayor o igual a 100 mg/dl; ni de adolescentes con presión arterial en rangos de hipertensión y/o prehipertensión. La prevalencia de hipercolesterolemia fue 7%, de bajo peso 17%; de sobrepeso y obesidad 13%.

### Hábitos físicos y sociales en relación a los factores de riesgo modificables

Se aplicaron cuatro módulos de la GSHS, un módulo por cada factor de riesgo de interés. A continuación se presentan los resultados.

#### *Consumo de Alcohol*

El 51% de los adolescentes encuestados tuvieron acceso al alcohol; de estos 19% lo obtuvieron en tiendas o establecimientos públicos y el 15% con amigos o pares. El 8% lo consiguieron de otras maneras no especificadas, el 7% lo consiguió en la casa, y el 2% restante lo hizo él mismo o le dió dinero a otra persona para que lo comprara.

El 63,1% había consumido alcohol hasta la embriaguez durante su vida; de estos 40% se ha embriagado 1 o 2 veces, 17% de 3 a 9 veces y 6% hasta 10 veces o más.

Del 34% de los adolescentes han presentado alteraciones comportamentales (entendido como resaca, problemas con su familia o amigos y ausentismo escolar) como resultado de la ingestión de bebidas alcohólicas, el 26% las han presentado una o dos veces, el 5% entre 3 y 9 veces y el 3% 10 o más durante su vida.

### Alimentación

El 37% y el 31% de los adolescentes consumieron una vez al día una fruta y una verdura durante los últimos 30 días previos a la encuesta (Figura 1).

### Actividad Física

El 10% de los adolescentes en un día típico pasaban menos de 1 hora sentados viendo televisión, jugando en la computadora, conversando con amigos o chateando en el celular. El 25,5% pasaban entre 1 y 2 horas al día y el 64,4% pasaban más de 3 horas al día en este tipo de actividades que le exigen estar sentado (Tabla 2).

### Fumador actual adolescente

El 26% de los adolescentes que había fumado tenía entre 12 a 15 años cuando por primera vez fumaron un cigarrillo. El 77% de los padres o cuidadores de los adolescentes encuestados no fumaban.

Se observó que el 70% de los adolescentes habían estado expuestos a personas fumadoras durante uno a siete días en la última semana previa a la realización de la encuesta. De estos el 15% manifestó que durante los 7 días de forma consecutiva alguien fumó en su presencia.

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ) de las siguientes variables con

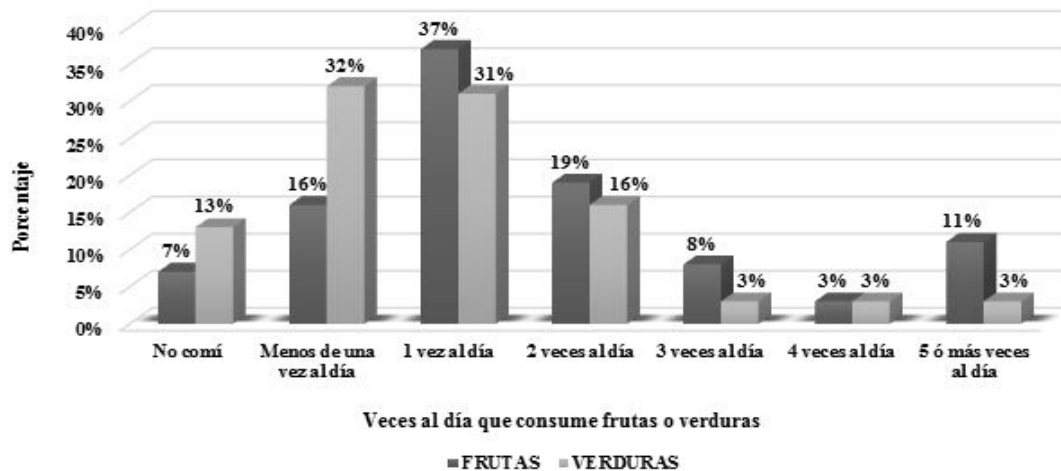


Figura 1. Consumo diario de frutas y verduras en adolescentes escolarizados de la Comuna uno en Ibagué 2013

Tabla 2. Hábitos físicos y sociales en relación a la baja actividad física en adolescentes escolarizados de la Comuna uno en Ibagué 2013

Variable	Categoría	n	%
Ir caminando o en bicicleta al colegio	Va caminando o en bicicleta a la escuela durante 5 días o mas	87	58,4
	Va caminando o en bicicleta a la escuela menos de 4 días	62	41,6
Tiempo de recorrido casa-colegio-casa	Menos de 60 minutos al día	137	91,9
	Más de 60 minutos al día	12	8,1
Tiempo que pasa sentado viendo televisión u otras actividades que lo obliguen a estar sentado	Menos de 2 horas	53	35,6
	3 horas o más	96	64,4

el riesgo de alcoholismo: Acceso al alcohol, alteraciones comportamentales secundarias al consumo excesivo del alcohol e ingesta hasta la embriaguez.

Se encontraron diferencias en los fumadores actuales adolescentes respecto a la ingesta de alcohol hasta la embriaguez ( $p = 0,015$ ) y los fumadores pasivos con ( $p = 0,054$ ).

**Factores de riesgo y tipo de colegio, edad y sexo**

*Riesgo de alcoholismo*

Para el presente estudio el riesgo de alcoholismo fue el mismo para hombres y mujeres. De igual forma la edad y el tipo de colegio, la hipercolesterolemia, adolescentes fumadores, sedentarios y sobrepeso no se consideraron factores de riesgo para alcoholismo. Se observó que el acceso a alcohol, el consumo de alcohol hasta la embriaguez (74,5 %) y las alteraciones comportamentales secundarias al exceso de alcohol (94,1%), son factores de riesgo para el alcoholismo en los adolescentes.

*Baja actividad física*

La edad de los adolescentes entre 15 a 17 años se consideró un factor de riesgo para baja actividad física con un porcentaje de 98% de jóvenes que no la realizan (129 jóvenes).

En el estudio no se encontró ninguna mujer que realizará la actividad física recomendada al día. Respecto a los hombres las mujeres tienen un 17% de exceso de riesgo para este factor de riesgo.

Baja actividad física se encontró en general en ambos sexos, mujeres 100% y hombres 96%, tanto en colegios públicos como privados con 97% y 98% respectivamente. No hubo diferencias biológicas y sociodemográficas significativas.

No se encontró ningún adolescente que realizara actividad física y presentara hipercolesterolemia. Para esta se presentó un exceso de riesgo del 3% en el sedentarismo frente a los adolescentes que presentaron niveles séricos de colesterol normal.

Por último, todos los adolescentes que presentaban sobrepeso u obesidad eran sedentarios, con un exceso de riesgo del 3% frente a los de peso normal.

*Alimentación saludable*

Los resultados para la hipercolesterolemia, la existencia suficiente de alimentos en la casa y el sobrepeso y la obesidad no fueron estadísticamente significativos. El riesgo de alimentación no saludable resultó ser el mismo para hombres y mujeres adolescentes en todas las edades y para ambos tipos de colegio (Tabla 3).

**Tabla 3.** Asociación entre alimentación no saludable y características socio-demográficas de adolescentes escolarizados de Ibagué 2013.

Variable	Categoría	Alimentación no saludable		Alimentación saludable		OR	IC 95%
		n	%	n	%		
Sexo	Hombre	38	59%	26	41%	1,6	(0,81-3,02)
	Mujer	41	48%	44	52%		
Edad	15 a 17 años	71	54%	61	46%	1,3	(0,47-3,60)
	18 a 19 años	8	47%	9	53%		
Tipo de colegio	Público	54	52%	49	47%	0,9	(0,46-1,85)
	Privado	25	54%	21	46%		

*Fumador actual adolescente*

Se presenta en mayor proporción en colegios públicos 11% que en los privados 7% y más en adolescentes entre 18 y 19 años con 18% y en hombres con 11% sin embargo las diferencias entre sexo, edad y tipo de colegio no son estadísticamente significativas.

*Hipercolesterolemia*

Los niveles de colesterol total tuvieron media de 161 mg/dl y desviación estándar amplia de 27. Esto también se evidencia con los valores mínimo (91 mg/dl) y máximo (262

mg/dl) y el rango intercuartil. El 12% de los adolescentes presentan este factor de riesgo, 6% de 15-17 años y 12% de 18-19 años, presentándose en igual proporción en colegios públicos y privados. No se encontró asociación entre variables para sobrepeso y obesidad.

*Glicemia*

Los niveles de glicemia presentaron una mediana y media muy similar de 79 mg/dl, con valor mínimo de 53 y máximo de 91 (DE = 6,88). No se encontró asociación entre las variables para sobrepeso y obesidad.

### *Sobrepeso u obesidad*

Con base en la información obtenida de peso y talla se calculó el IMC ( $p = 0,00$ ), el cual presentó mediana de 20,4. El 50% de los datos mostró una dispersión de 3,6 (Rango Intercuartil - RIC) con una desviación estándar muy similar de 3,3. Ninguna variable estudiada se consideró factor de riesgo para sobrepeso u obesidad.

## **Discusión**

A la fecha no existen estudios en el departamento del Tolima que ofrezcan elementos para la priorización de acciones en la población adolescente, que permitan enfocar esfuerzos gubernamentales que generen resultados a mediano y largo plazo en la salud cardiovascular de los jóvenes. El presente estudio aporta una línea de base en cuanto a factores de riesgo cardiovascular se refiere, determinantes para la implementación de estrategias de promoción y prevención, que complementen la planeación con base en la morbi-mortalidad de la población.

Se identificó que nueve de cada diez adolescentes, presentó al menos un factor de riesgo modificable para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares. Los factores de riesgo que tuvieron mayor prevalencia en orden descendente son; el sedentarismo, el consumo de alcohol, la alimentación no saludable y el consumo de cigarrillo.

Frente al contexto nacional, un estudio realizado en Medellín encontró una prevalencia de sedentarismo del 50% en niños de 6 a 18 años, por lo que la hallada en este estudio sigue siendo significativamente más alta [10].

La prevalencia de actividad física recomendada que se encontró en la aplicación de la encuesta mundial de salud escolar, en otras ciudades del país en el año 2007 [11], fue en promedio para las 5 ciudades del 15%; la ciudad que presentó menor prevalencia de actividad física fue Manizales con 12%, la cual sigue siendo alta frente a la encontrada en este estudio (3%).

Por lo anterior, estrategias regionales deben enfocarse en la creación de espacios de recreación e incentivar las prácticas deportivas para que los adolescentes dediquen más de su tiempo libre a actividades lúdicas, que generen impacto en la salud cardiovascular de la población.

El 64% de los adolescentes pasan más de 3 horas al día de su tiempo libre sentados realizando actividades como ver televisión o jugando videojuegos. Comparado con los resultados obtenidos por Piñeros y Pardo (50,3%), para el 2007 [11], los resultados obtenidos en el presente estudio van en aumento lo que indica que los adolescentes en su tiempo libre prefieren actividades que no impliquen realizar actividad física.

El 89% de los adolescentes eran menores de edad (15 a 17 años); el 19% conseguía el alcohol en tiendas y establecimientos públicos y 15% lo obtenían de sus pares,

lo que denota la falta de control por parte de las autoridades competentes en materia de vigilancia al expendio de alcohol a los menores de 18 años. Adicionalmente 63% de los adolescentes del estudio manifestaron haber consumido alcohol hasta la embriaguez, y 34% admitieron haber presentado problemas con su familia o amigos, ausentismo escolar y/o afectación de su salud (guayabo o resaca) por el consumo excesivo de alcohol. Esto sugiere que consumen alcohol en grandes cantidades, promoviendo conductas arriesgadas y consecuencias a nivel del rendimiento escolar y estabilidad familiar.

La prevalencia de adolescentes fumadores fue alta (9%) en relación a la encontrada en Colombia en el 2007, que fue del 2,4% [12], pero similar a la encontrada en Perú [13] para el 2009, donde la prevalencia de fumadores activos fue de 10% y los fumadores pasivos 15%, que manifestaron haber estado expuestos al humo de cigarrillo de forma consecutiva los 7 días a la semana previa a la aplicación de la encuesta.

En esta investigación no se encontró como factor de riesgo para el tabaquismo porque los padres o cuidadores consumieran tabaco. Al respecto, un estudio realizado en España con adolescentes latinoamericanos residentes en ese país, presentó dentro de sus resultados que existe asociación ( $p = 0,000$ ) entre el padre fumador y el fumar diariamente de su hijo [14].

Se destaca que la edad promedio de experimentación con el cigarrillo en esta población resultó ser de 12 a 15 años, más alta que la reportada por la Organización Mundial de la salud (OMS) para el año 2002, siendo en varones a los 17 años y en mujeres 18 años [15]. Lo que sugiere que los programas de prevención deben implementarse antes de la edad de inicio de consumo, es decir, entre los 9 y 10 años de edad.

La prevalencia de consumo de frutas una vez al día fue de 37% y de verduras del 31%, obteniendo una prevalencia de alimentación no saludable para esta población del 53%, muy similar a la encontrada en la encuesta nacional de situación nutricional para Colombia en el año 2005, donde el 27,9% de las personas no incluye ninguna verdura en su alimentación diaria y el 35,3% no ingiere ninguna fruta [16]. En un estudio realizado en Uruguay en 2008, el 50% de niños y adolescentes con sobrepeso u obesidad no consumían frutas y el 21,6% no consumían verduras diariamente [17].

El 70% de los adolescentes manifestaron no sentir hambre ya que contaban con suficientes alimentos en su casa; se infiere que los alimentos de los cuales disponen son en baja proporción frutas y verduras. Se requiere que las madres o cuidadores de los adolescentes reciban educación nutricional sobre el tipo de alimentos que deben consumir en casa y en el ámbito escolar las tiendas deben surtirse de frutas o verduras que complementen una alimentación saludable.



Los niveles de colesterol en este estudio presentaron un promedio bajo de 161 mg/dl, comparados con estudios en Argentina [18], donde los niveles de colesterol sérico alcanzaron una media de 182 mg/dl. La prevalencia de hipercolesterolemia fue del 7%, superior a la encontrada en un estudio realizado en Paraguay para el 2011 la cual fue del 0,6% [19].

Juárez y otros [20] hacen énfasis en la necesidad de establecer programas de prevención de hipercolesterolemia, no sólo en población de alto riesgo sino en la población general, ya que existen factores de riesgo para aterosclerosis que sí pueden ser modificados como: concentraciones de colesterol y lípidos en la sangre, sobrepeso y obesidad en edad infantil, tabaquismo y sedentarismo. La intervención nutricional y médica temprana puede garantizar una mejor calidad de vida en niños, adolescentes y adultos.

En la población estudiada la prevalencia de sobrepeso u obesidad fue del 13%, baja en comparación con estudios Chilenos [21] para el 2005, que mostraron prevalencias mayores al 25%, pero similares a las encontradas en países como Paraguay donde la prevalencia de sobrepeso y obesidad fue de 9,3% para el 2011 [19].

En Colombia, en 2006, el 10,4% de niños de 10 a 17 años tenían exceso de peso [22], prevalencia similar a la encontrada en este estudio. El peso excesivo puede elevar los niveles de colesterol total, causar hipertensión y aumentar el riesgo de enfermedad arterial coronaria. El sobrepeso y la obesidad son el principal factor de riesgo relacionado con la aparición de la diabetes tipo 2. [23]. No se encontró adolescentes con glucosa en ayunas alteradas.

Los adolescentes estudiados presentaron cifras tensionales dentro del rango de la normalidad. Diferente a lo encontrado por Gambetta y Haladjian [17], en el estudio “Obesidad y factores de riesgo cardiovascular en la edad pediátrica” en el 2008 donde se encontró que el 30,2% de niños y adolescentes obesos presentaban pre-hipertensión o hipertensión arterial (HTA), no obstante, esta diferencia no fue estadísticamente significativa ( $p = 0,143$ ).

La mitad de la población estudiada presentó al menos 3 factores de riesgo, 9 de cada 10 adolescentes resultó sedentario, no se encontró asociación con el establecimiento educativo, la edad o el sexo, posiblemente debido al tamaño de la muestra. Sin embargo, posteriores estudios pueden mostrar que la persistencia en el tiempo de estos factores de riesgo expliquen las altas tasas de enfermedades cardiovasculares en la edad adulta.

Se recomienda la realización de un estudio de cohorte para explorar el comportamiento en el tiempo de los factores de riesgo presentes en esta población y establecer posibles asociaciones con enfermedades cardiovasculares en edades más avanzadas.

## Referencias

- Martínez D, Eisenmann J, Gómez S, Veses A, Marcos A, Veiga O. Sedentarismo, adiposidad y factores de riesgo cardiovascular en adolescentes. Estudio AFINOS. *Rev. Esp Cardiol* [revista en internet]. 2010; 63(03): 277-85. Disponible en: DOI: 10.1016/S0300-8932(10)70086-5.
- Rioja Salud. Qué es el Riesgo Cardiovascular [sede web] la Rioja. [acceso 30 de Septiembre de 2014]. Disponible en: <http://www.riojasalud.es/ciudadanos/catalogo-multimedia/nefrologia/3600-que-es-el-riesgo-cardiovascular>.
- Mathers CD, Loncar D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. *PLoS Med* [revista en internet] 2006 [acceso 11 de octubre de 2014]; 3(11): 2011 – 2030. Disponible en : <http://www.plosmedicine.org/article/fetchObject.action?uri=info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pmed.0030442&representation=PDF>.
- Abraham W, Blanco G, Coloma G, Cristaldi A, Gutiérrez N, Sureda L. ERICA Estudio de los factores de Riesgo Cardiovascular en Adolescentes. *Rev. Fed Arg Cardiol*. 2013; 42(1): 29-34.
- Organización Panamericana de la Salud. Salud en las Américas. Publicación Científica y Técnica No. 622. Washington D.C.: OPS; 2007. . Disponible en: [www.paho.org/cor/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_download&gid](http://www.paho.org/cor/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid).
- Porter MP, León M, Andrés EA, Laclaustra M, Pascual I, Bes M, et al. Comparación de los factores de riesgo cardiovascular de jóvenes españoles de los años ochenta y tras el 2000. *Rev. Esp Cardiol* [revista en internet]. 2008; 61(12): 1260 – 1266. DOI: 10.1016/S0300-8932(08)75733-6.
- Bascuñan Oyarzún G, Manzo Guayaquil M, Quezada Padilla M, Sánchez Ramírez C, Santana Uribe M. Evaluación de riesgo cardiovascular en adolescentes de segundo y tercer año de enseñanza media de establecimientos educacionales, de la ciudad de punta arenas año 2005. [trabajo de grado en enfermería]. Chile: Universidad de Magallanes; 2005. Disponible en <http://www.index-f.com/lascasas/documentos/lc0135.php>.
- Colombia, Ministerio de Salud. Resolución 8430 de 1993 por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Santafé de Bogotá D.C. 4 de Octubre de 1993. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Normatividad.../RESOLUCION%208430%20DE%201993>.
- Organización Mundial de la Salud. La Encuesta Mundial de Salud a Escolares (GSHS) Objeto y Metodología [En línea]. [acceso 20 de abril de 2013]. Disponible en: <http://www.who.int/chp/gshs/methodology/es/>.
- Uscatequi Peñuela RM, Álvarez Uribe MC, Laguado Salinas I, Soler terranova W, Martínez Maluendas L, Arias Arteaga R, et al. Factores de riesgo cardiovascular en niños de 6 a 18 años de Medellín (Colombia). *An Pediatr (Barc)* [revista en internet] 2003 [fecha de acceso 13 de septiembre de 2013]; 58(5):411-7.
- Piñeros M, Pardo C. Actividad física en adolescentes de cinco ciudades colombianas: resultados de la encuesta mundial de salud a escolares. *Rev. de Salud Pública (Colombia)* [revista en internet]. 2010; 12(6): 903-914. Disponible en: [www.scielosp.org/pdf/rsap/v12n6/v12n6a03.pdf](http://www.scielosp.org/pdf/rsap/v12n6/v12n6a03.pdf).
- Rodríguez J, Ruiz F, Peñaloza E, Eslava J, Gómez LC, Sánchez H, Amaya JL, Arenas R, Botiva Y. Condiciones de salud. En: Encuesta Nacional de Salud 2007. Bogotá: Avegra; 2009. p.149-164. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/.../ENCUESTA%20NACIONAL.pdf>.

- 13 Sáez Y, Bernui I. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en adolescentes de instituciones educativas. *An Facmed [revista en internet]* 2009 [acceso 11 de agosto de 2014]; 70(4):259-65.
- 14 Meneses C, Markes I, Romo N, et al. Diferencias de género en el consumo diario de tabaco e intensivo de alcohol en adolescentes latinoamericanos en tres áreas españolas (Andalucía, Madrid y País Vasco). *Rev. Asoc. Esp. Neuropsiq.* 2013; 33(119), 525-535.
- 15 Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud. *Indicadores de Salud: Elementos Básicos para el Análisis de la Situación de Salud. Boletín Epidemiológico.* 2001; 22 (4). Disponible en: [www.ripsa.org.br/lildbi/docsonline/get.php?id=343](http://www.ripsa.org.br/lildbi/docsonline/get.php?id=343).
- 16 Instituto Nacional de Salud Pública. *Encuesta nacional de salud y nutrición 2012. Resultados nacionales.* México: Instituto Nacional de Salud Pública. 2012. Disponible en: [ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf](http://ensanut.insp.mx/informes/ENSANUT2012ResultadosNacionales.pdf).
- 17 Gambetta JC, Haladjian M, Castillos J, Seré G, Blanco C, Sayaguez B, Duhagon P. Obesidad y factores de riesgo cardiovascular en la edad pediátrica. *Arch PediatrUrug (Uruguay)* 2008; 79(1): 7-14.
- 18 Gotthelf SJ, Jubanyb LL. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en adolescentes de escuelas públicas y privadas de la ciudad de Salta, año 2009. *ArchArgent Pediatr.* 2010; 108 (5):418-426.
- 19 Jiménez M, Sanabria M, Mendoza L, González R. Factores de riesgo cardiovascular en Escolares y adolescentes de una comunidad rural de Amambay. *Pediatr. (Asunción).* 2011; 38 (3): 205-212.
- 20 Juárez MIE, Anaya FMS, Mejía AJM, Games EJ, Sciandra RM, Núñez TF, et al. Niveles séricos de colesterol y lipoproteínas en un grupo de adolescentes de la Ciudad de México y frecuencia de hipercolesterolemia. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2006; 63: 162-8.
- 21 Kovalskys I, Bay L, Herscovici CR, Berner E. Prevalencia de obesidad en una población de 10 a 19 años en la consulta pediátrica. *Rev. Chil Pediatr.* 2005; 76(3): 324-325.
- 22 Álvarez MC, Correa JM, Deossa MC, Estrada A, Forero Y, Gómez LF, Manjarés LM, Samper B. Valoración del estado nutricional por indicadores antropométricos. En: *Encuesta nacional de la situación nutricional en Colombia.* Bogotá: Oficina de comunicaciones y atención al ciudadano ICBF; 2006. p. 69-91.
- 23 Organización Mundial de la Salud. Obesity epidemic puts millions at risk from related diseases. *Indian J Med Sci.* 1997; 51:482.