

## Factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares en adolescentes

### Risk factors for cardiovascular and cerebrovascular diseases in adolescents

MSc. Remigio Rafael Gorrita Pérez,<sup>I</sup> Dra. Yolaysis Ruiz King,<sup>II</sup> MSc. Yalili Hernández Martínez,<sup>II</sup> MSc. Manuela Sánchez Lastre<sup>III</sup>

<sup>I</sup> Policlínico Universitario "Santiago Rafael Echezarreta Mulkay". San José de las Lajas. Mayabeque, Cuba.

<sup>II</sup> Hospital General Docente "Leopoldito Martínez". San José de las Lajas. Mayabeque, Cuba.

<sup>III</sup> Dirección Municipal de Salud. Santa Cruz del Norte. Mayabeque, Cuba.

---

#### RESUMEN

**Introducción:** los niños y adolescentes copian estilos de vida desencadenantes de enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares del adulto, y han incorporado nuevos factores potencialmente dañinos.

**Objetivo:** determinar la existencia de factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares en estudiantes adolescentes.

**Métodos:** se realizó un estudio observacional, analítico y transversal en 259 adolescentes de una escuela secundaria básica urbana de la provincia de Mayabeque, entre los años 2011-2012, que cumplieron los criterios de inclusión. Se estudiaron: sexo, edad, valoración nutricional, tensión arterial, hábitos dietéticos, sedentarismo, hábito de fumar, y colesterol y triglicéridos a los que presentaban sobrepeso, obesidad, hipertensión arterial o antecedentes familiares de hiperlipidemias.

**Resultados:** el antecedente patológico familiar más importante fue el tabaquismo en el 43,8 % de ellos. El 2,7 % de los adolescentes mostraron la tensión arterial elevada, el 6,9 % antecedente de bajo peso al nacer, y el 13,1 % clasificó como sobrepesos u obesos, y se estableció una importante relación entre este y la hipertensión arterial. El 94,5 % de los adolescentes exhibieron patrones de alimentación inadecuados, y hubo relación entre estos y el sobrepeso y la obesidad. El 34 % de los estudiantes eran sedentarios y la cuarta parte fumadores. Al 13 % de los que se les realizó trigliceridemia mostraron cifras elevadas.

**Conclusiones:** se identificaron como factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares en estudiantes adolescentes: antecedentes patológicos familiares de tabaquismo, hipertensión arterial y obesidad, y en ellos,

los patrones de alimentación de riesgo, sedentarismo, hábito de fumar, sobrepeso y obesidad.

**Palabras clave:** adolescentes, obesidad, sobrepeso, actividad física, hábitos dietéticos, hábito de fumar.

---

## ABSTRACT

**Introduction:** children and adolescents adopt lifestyles that may lead to cardiovascular and cerebrovascular diseases when they become adults and other potentially harmful factors have also been added.

**Objective:** to determine the presence of risk factors for cardiovascular and cerebrovascular diseases in adolescent students.

**Methods:** observational, analytical and cross-sectional study of 259 adolescents from an urban junior high school located in Mayabeque province, which was conducted in the period of 2011 and 2012. The participants met the inclusion criteria. The study variables were sex, age, nutritional assessment, blood pressure, dietary habits, sedentary lifestyle, smoking and also cholesterol and triglyceride levels that were only measured in those overweighted, obese, hypertensive or having a family history of hyperlipidemia.

**Results:** the most significant family pathological history was smoking found in 43.8 % of students. In the study group, 2.7 % showed high blood pressure, 6.9% had been low birthweight babies and 13.1 % rated as overweighted or obese, with significant association between overweight and blood hypertension. The dietary habits were found inadequate in 94.5 % of them and they were also related to overweight and obesity. The triglyceride test of 13 % of the studied adolescents showed high figures.

**Conclusions:** the identified risk factors for cardiovascular and cerebrovascular diseases in adolescent teenagers were family history of smoking, blood hypertension and obesity, risky dietary habits, sedentary lifestyle, smoking, overweight and obesity

**Keywords:** adolescents, obesity, overweight, physical exercising, dietary habits, smoking.

---

## INTRODUCCIÓN

La aterosclerosis es un proceso que va progresando desde la primera o segunda década de la vida, hasta la aparición posterior de manifestaciones clínicas, y es, en ocasiones, en una de las grandes crisis de los pacientes en las que se establece la relación con ese proceso morboso. Actualmente es considerada por la OMS como la epidemia más grande en el mundo, por sus manifestaciones relacionadas con la cardiopatía isquémica y las enfermedades cardiovasculares.<sup>1</sup>

Actualmente la enfermedad cardiovascular es la principal causa de muerte e incapacidad en adultos en los Estados Unidos. A pesar de que sus manifestaciones evidentes (el infarto cardíaco y el accidente cerebrovascular), por lo general no aparecen hasta la edad adulta, los factores de riesgo (FR) cardiometabólicos, a menudo, están presentes desde la infancia y la adolescencia.<sup>2,3</sup>

---

Existen evidencias de que la aterosclerosis comienza antes del nacimiento, por la proliferación de la íntima arterial y la acción de diversos factores causales. Durante el primer año de vida, existen cambios celulares en las paredes arteriales del 100 % de los niños, y alrededor del 25 % de los jóvenes de 15 a 20 años, ya están afectados por placas no obstructivas y silentes.<sup>2-4</sup>

La aterosclerosis es de origen multifactorial, con gran dependencia genética, y susceptible de agravarse según el estilo de vida y la influencia que el medio ambiente ejerza sobre el paciente. Independientemente de su etiología, sus manifestaciones patomorfológicas, macroscópicas y microscópicas, son siempre similares.<sup>1,5</sup>

El tejido graso se considera actualmente como un órgano endocrino, con una producción amplia de hormonas y citoquinas (leptina, resistina, adiponectina, interleukina-6, TNF-alfa, visfatina, etc.), factores que se relacionan de una manera más directa con alteraciones de la función metabólica. La obesidad abdominal, asociada entre el sobrepeso y la obesidad, juega un rol potencial en el síndrome metabólico, y ha sido asociada con 70 % de incremento de los niveles de microalbuminuria (MA), comparados con pacientes normopesos.<sup>3,4</sup>

La resistencia insulínica es un elemento clave en el síndrome metabólico del niño asociado a la obesidad, y suele estar presente mucho antes que aparezcan otras anomalías. La asociación entre la obesidad y la enfermedad cardiovascular es mucho más evidente con determinada distribución de grasa. La acumulación de grasa visceral y en órganos sólidos intraabdominales, en contraste con la acumulación de grasa glúteo-femoral, es fuertemente asociada a complicaciones relacionadas con la obesidad, como la diabetes mellitus tipo 2 y la enfermedad coronaria arterial, y se acompaña frecuentemente de hipertensión (HTA), hipertrigliceridemia, bajos niveles de colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad (HDL-c), e inflamación y estado protrombótico. Los cambios metabólicos son reflejo o consecuencia de la resistencia a la insulina y su interacción con la obesidad. Estas alteraciones definen al síndrome metabólico, caracterizado por la presencia de 3 de los 5 elementos mencionados: obesidad abdominal, intolerancia a la glucosa, HTA, hipertrigliceridemia y bajos niveles de HDL-c.<sup>3,4</sup>

Los niños y adolescentes copian los estilos de vida desencadenantes de enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares del adulto, y han incorporado elementos de la vida moderna potencialmente dañinos: están más horas frente al televisor o un videojuego, con detrimento del tiempo para el ejercicio físico, desarrollan patrones de alimentación totalmente insanos, basados en comidas rápidas y alimentos clasificados como "chatarra" de poco valor nutricional, exceso de sal y grasas saturadas, y comienzan muy precozmente el hábito de fumar.<sup>6-9</sup>

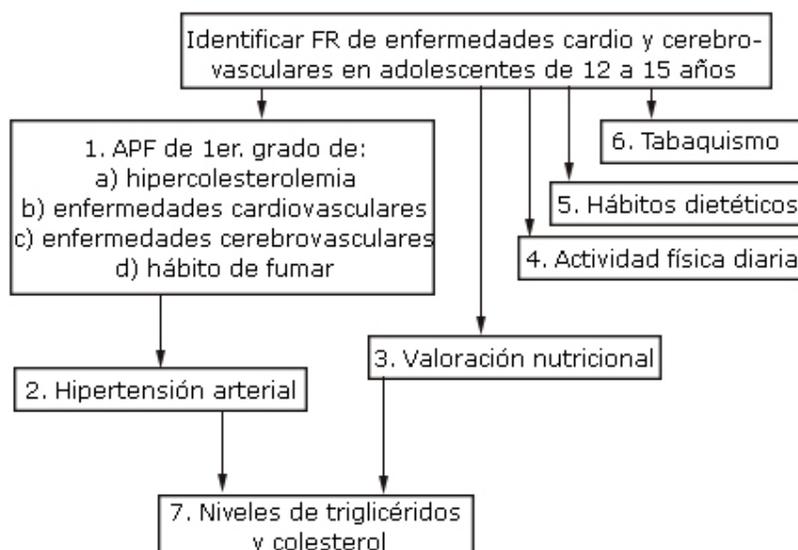
Se define como FR a un predictor estadístico de enfermedad. Se podría conceptualizar como aquella circunstancia, hallazgo personal o ambiental, que se relaciona estadísticamente con la enfermedad. Para poder considerarlos como tales deben cumplir una serie de requisitos, como son: presencia previa del factor a la enfermedad y su asociación consistente con la enfermedad, entre otros.

Teniendo en cuenta que los FR actúan como elementos predisponentes al desencadenamiento o aparición de las enfermedades cardio y cerebrovasculares, se debe intervenir con mayor seriedad, en el estudio y modificación temprana de estos. Con ese propósito los autores decidieron determinar la presencia de diferentes FR de posible relación con las enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares en estudiantes adolescentes.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, analítico, transversal, para identificar diferentes factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares en adolescentes, de la Escuela Secundaria Básica Urbana (ESBU) "Juan Abrahantes", del municipio Santa Cruz del Norte, con una matrícula de 282 alumnos, de los que se estudiaron 259, entre el 1º de agosto de 2011 y el 30 de septiembre de 2013, y que cumplieron los criterios de inclusión siguientes:

- Escolares de uno u otro sexo, de 12 a 15 años, sin enfermedad cardiovascular o cerebrovascular manifiesta, cuyos padres o tutores ofrecieron su consentimiento y que accedieron a participar en la investigación.
- Completar todos los pasos establecidos para el estudio (Fig. 1).



FR: factores de riesgo, APF: antecedentes patológicos familiares.

**Fig. 1.** Algoritmo de trabajo.

VARIABLES ESTUDIADAS:

- Edad y sexo. Respectivamente, según edad cronológica cumplida y sexo biológico de pertenencia.
- Antecedentes patológicos familiares (APF): enfermedades crónicas no transmisibles en familiares de primer grado (obesidad, hiperlipidemias, enfermedades cardio y cerebrovasculares antes de los 60 años, HTA y hábito de fumar).
- Antecedentes personales de bajo peso al nacer (BPN): menor de 2 500 g.
- Práctica del hábito de fumar.
- Peso: se determinó con una balanza de palanca con capacidad para 150 kg. La lectura se efectuó con una discriminación mínima de 100 g.

- Talla: las lecturas se efectuaron en centímetros y milímetros.
- El índice de masa corporal (IMC, kg/m<sup>2</sup>). Los valores de IMC fueron referidos a los estándares cubanos para edad y sexo. Se consideró no obeso o típico: IMC entre el 10 y 90 percentil; sobrepeso: entre el 90 y 97 percentil; obeso: > del 97 percentil; delgado: entre el 3 y el 10 percentil; y posiblemente desnutrido: por debajo del 3 percentil.<sup>5,6</sup>

La tensión arterial (TA) se tomó en 3 oportunidades y días diferentes, utilizando un manguito y técnicas adecuadas. Se aceptaron como cifras definitivas de TA elevada cuando estas se presentaron en 3 ocasiones diferentes según las tablas para su edad, sexo y percentiles de talla. Se definió:<sup>5,6</sup>

- TA normal: TA sistólica y diastólica inferiores al percentil 90 para edad, sexo y talla.
- Prehipertensos: TA sistólica y/o diastólica > del 90 percentil pero < del 95 percentil, así como todos aquellos que tuvieron cifras de TA igual o mayor a 120/80, aunque estuvieran por debajo del 90 percentil
- Hipertensos: si en la TA sistólica y/o diastólica se encuentran valores repetidamente, al menos en 3 ocasiones, iguales o mayores al percentil 95 para edad, sexo y talla, según tablas de normalización, que a su vez, fueron clasificados en: hipertensos grado I, cuando la presión sistólica y/o presión arterial diastólica fue igual o sobre el percentil 95, pero menor al 99 percentil + 5 mmHg; e HTA grado II, cuando la presión arterial sistólica y/o diastólica fueron mayores al 99 percentil + 5 mmHg.

En relación con los grados de actividad física y clasificación,<sup>7</sup> se consideró sedentario si no realizaba ninguna actividad física, o la actividad que realiza diariamente no sobrepasa los 30 minutos, con una frecuencia menor de 3 veces por semana; y no sedentario, si realizaba actividad física, o la actividad que realiza sobrepasa los 30 minutos, con una frecuencia semanal de 3 veces y más.

Sobre los hábitos dietéticos,<sup>5,7</sup> se observó la frecuencia semanal de ingesta de los alimentos durante la semana previa, y se evaluó como: diaria, 4 a 6 veces por semana, 2 a 3 veces por semana, 1 vez por semana o ninguna.<sup>10</sup>

Los alimentos se clasificaron según el Programa de Enfermedades no Transmisibles del Minsap, en los 10 grupos siguientes: 1. Leche o yogurt; 2. Carnes (rojas o blancas); 3. Pescados; 4. Huevos; 5. Frutas, jugos naturales, vegetales, hortalizas; 6. Gaseosas, refrescos artificiales; 7. Pizzas; 8. Alimentos fritos; 9. Mantequilla, mayonesa y pastas; 10. Dulces, mermeladas, panetelas y confituras.

Para los tipos de alimentación se consideraron las 3 categorías siguientes: no saludable (NS), con riesgo de no ser saludable (ARNS), con frecuencia posiblemente saludable (FOAS), según el predominio o no en cada adolescente del consumo de alimentos de los grupos del 1 al 5, o de los grupos del 6 al 10:

- Alimentación NS: 1. Ninguna, o 1 v/sem; 2. Ninguna, o 1 v/sem; 3. Ninguna; 4. Ninguna; 5. Ninguna, o 1 v/sem; 6. Diarios, o 4-6 v/sem; 7. Diarios, o 4-6 v/sem; 8. Diarios, o 4-6 v/sem; 9. Diarios, o 4-6 v/sem; 10. Diarios, o 4-6 v/sem.
- Alimentación ARNS: 1. 2-3 v/sem; 2. 1 v/sem; 3. Ninguna, o 1 v/sem; 4. 1 v/sem; 5. 2-3 v/sem; 6. 2-3 v/sem; 7. 2-3 v/sem; 8. 2-3 v/sem; 9. 2-3 v/sem; 10. 2-3 v/sem.
- Alimentación FOAS: 1. Diario, o 4-6 v/sem; 2. 2-3 v/sem; 3. 1 v/sem; 4. 2-3 v/sem; 5. Diario, o 4-6 v/sem; 6. Ninguna, o 1 v/sem; 7. Ninguna, o 1 v/sem; 8. Ninguna, o 1 v/sem; 9. Ninguna, o 1 v/sem; 10. Ninguna, o 1 v/sem.

En relación con las lipidemias, se tomaron muestras de sangre en ayunas a los adolescentes clasificados como hipertensos, obesos, sobrepesos o cuyos padres eran portadores de hiperlipidemias. Se consideraron valores elevados de colesterol cuando eran iguales o mayores a 5,2 mmol/L. Se consideraron valores normales de triglicéridos cuando eran menores o iguales a 1,57 mmol/L.<sup>5</sup>

Para procesar la información se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 11.5. Se emplearon números absolutos, porcentajes y el estadígrafo  $X^2$  para buscar asociación, con un nivel de confianza del 95 %.

Se estableció el Riesgo Relativo (RR) o Razón de Incidencia cuando se consideró necesario para la evaluación de los diferentes FR. En todos los casos se solicitó la autorización por escrito a padres o tutores, y el consentimiento individual de cada estudiante, además de la autorización de los directivos del Ministerio de Educación, para formar parte del estudio.

## RESULTADOS

Se estudiaron 259 adolescentes con edades de 12 a 15 años, en la ESBU "Juan Abrahantes", de Santa Cruz del Norte. El 51,7 % del sexo femenino y 56,8 % en el grupo de 12 a 13 años.

Se entrevistaron 514 padres para obtener información acerca de los APF como posibles FR de enfermedades cardio y cerebrovasculares en sus hijos, y se obtuvo que la mayor prevalencia la constituyó el tabaquismo con el 43,8 %, seguido descendientemente por la HTA y la obesidad, con el 33,3 y 23,7 % respectivamente. El 12,6 % de los familiares tenían antecedentes de enfermedades coronarias y/o cerebrovasculares antes de los 60 años ([tabla 1](#)).

**Tabla 1.** Antecedentes patológicos familiares (APF) de los adolescentes

APF	No.	%
Hipercolesterolemia	43	8,4
Obesidad	122	23,7
Enfermedad coronaria y/o cerebrovascular	65	12,6
Hipertensión (HTA)	171	33,3
Tabaquismo	225	43,8

Se detectaron 7 adolescentes con cifras de TA elevadas (2,7 % del total); 5 del sexo masculino (4 %), y 2 del femenino (1,5 %). Se clasificaron en 2 prehipertensos y 5 hipertensos, 3 de estos grado I y del sexo masculino, y 2 grado II ambos en el sexo femenino. Se identificó el antecedente de BPN en 18 adolescentes (6,9 %). Ninguno de los alumnos con el antecedente de BPN mostró cifras tensionales elevadas.

La [tabla 2](#) muestra la valoración nutricional (VN) en los diferentes grupos etarios. Se hallaron 6 estudiantes posiblemente desnutridos, lo que representa el 2,3 % del grupo estudiado, todos en el rango de 12 a 13 años, y de ellos 4 corresponden al sexo masculino. En cuanto a la malnutrición por exceso, fueron hallados 34 alumnos (13,1 %) entre sobrepesos y posiblemente obesos, y 22 de ellos en el grupo de 12 a 13 años, en el cual constituyen el 15 %. Tanto la obesidad como el sobrepeso mostraron una mayor representación porcentual en ese mismo grupo etario de 12 a 13 años.

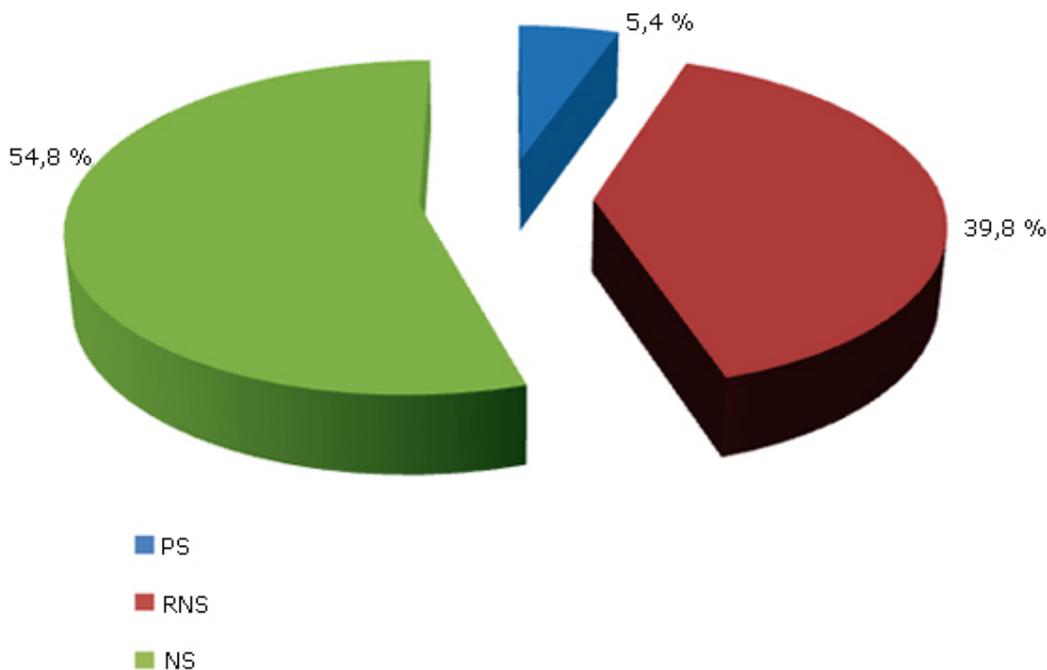
**Tabla 2.** Valoración nutricional (VN) según edad en los adolescentes

VN	12-13 años	%	14-15 años	%	Total	%
Posiblemente desnutrido	6	4,0	0	0	6	2,3
Delgado	15	10,2	4	3,6	19	7,3
Normopesos o típicos	104	70,8	96	85,7	200	77,2
Sobrepeso (S)	12	8,2	8	7,1	20	7,7
Posiblemente obeso (O)	10	6,8	4	3,6	14	5,4
Subtotal S/O	22	15,0	12	10,7	34	13,1
Total	147	100	112	100	259	100

$$\chi^2 = 11,54, p = 0,021$$

Cuando se consideró la relación entre las cifras de TA y la VN, se encontró que en los 7 adolescentes con alteraciones de la TA, solo existe 1 con normopeso (0,05 %) dentro de los 200 de ese grupo ponderal, y fue clasificado como prehipertenso. Los restantes 6 con alteraciones de la TA, presentaron significativamente sobrepeso o son posiblemente obesos, y representan el 17,6 % del total de obesos y sobrepesos ( $\chi^2 = 47,7, p = 0,000$ ). Cuando se obtuvo el RR para tener HTA cuando existe sobrepeso, este fue de 57,6.

De los 259 adolescentes, según se muestra en la [figura 2](#), predominaron aquellos con hábitos de alimentación inadecuados. Declararon recibir una alimentación NS 142 de ellos (54,8 %), y 103 (39,8 %) ARNS. Solo 14 (5,4 %) de los estudiantes declararon consumir una FOAS.



PS: posiblemente saludable, RNS: riesgo de no ser saludable, NS: no saludable.

**Fig. 2.** Hábitos dietéticos de los adolescentes.

En todos los adolescentes agrupados desde el punto de vista nutricional predominaron los patrones de alimentación NS y ARNS y la suma de ambos representa el 94,6 % del alumnado, mientras que en los probablemente desnutridos y delgados, esos patrones alimentarios se identificaron en el 100 % de los afectados, elemento que se corrobora con el *test* estadístico de independencia  $X^2$  con un valor de 88,5 y  $p= 0,003$  (tabla 3).

Cuando se establece el RR o Razón de Incidencia entre los adolescentes con patrones de alimentación inadecuados (NS y ARNS), y aquellos con una valoración nutricional de sobrepeso y posiblemente obeso, se obtiene un RR para esta situación de 1,75.

La tabla 4 se refiere a la actividad física realizada por estudiantes. En ella se refleja la clasificación de los estudiantes en sedentarios o no sedentarios, según la actividad física que realizan. Al investigar sobre este riesgo, los autores encontraron que 89 estudiantes son clasificados como sedentarios (34,4 %); de ellos, 81 son hembras, que representan el 60,4 % de ese sexo. En el sexo masculino, por el contrario, el sedentarismo solo se evidenció en 6,4 % de ellos, cosa que se corrobora con el *test* estadístico de independencia  $X^2$ , que arrojó que existe asociación entre el sexo y el sedentarismo, con un valor de 83,76 y una  $p= 0,000$ .

El 25,5 %, 66 de los 259 adolescentes estudiados, se reconocieron como fumadores. En el caso del sexo masculino, el 28 %, y entre las féminas, el 23,1 %.

Se realizaron estudios de colesterol y triglicéridos a 46 adolescentes: los 7 diagnosticados con HTA, los 20 con sobrepeso, los 14 obesos y los 5 con hiperlipidemias en los padres. Todas las muestras de colesterol presentaron cifras normales, no así los triglicéridos, en los que aparecen cifras por encima de 1,57 mmol/L

en 6 estudiantes (13 %), y 4 corresponden al sexo masculino. En relación con el antecedente por el que se realizó la investigación, el 28,6 % de los diagnosticados con HTA presentaron cifras de triglicéridos elevadas; en los sobrepesos y obesos representó el 10,0 % y 7,1 % respectivamente, mientras en los que presentaron antecedentes de primera línea de hipercolesterolemia, representó el 20,0 %.

**Tabla 3.** Relación entre valoración nutricional (VN) y tipo alimentación de los adolescentes

VN	Alimentación			Total
	Posiblemente saludable	Riesgo de no ser saludable	No saludable	
Probablemente desnutrido	0	4	2	6
Delgado	0	8	11	19
Normopesos o típicos	11	80	109	200
Sobrepeso (S)	2	6	12	20
Probablemente obeso (PO)	1	5	8	14
Subtotal S/PO	3	11	20	34
Total	14	103	142	259

$\chi^2 = 88,5, p = 0,003$

**Tabla 4.** Valoración de la actividad física según sexo en los adolescentes

Actividad física	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino		No.	%
	No.	%	No.	%		
Sedentarios	8	6,4	81	60,4	89	34,4
No sedentarios	117	93,6	53	39,6	170	65,6
Total	125	100	134	100	259	100,0

$\chi^2 = 83,76 p = 0,000$

Al relacionar los triglicéridos elevados con el tipo de alimentación, se encontró que los 6 estudiantes que presentaron cifras elevadas de triglicéridos consumen dietas inadecuadas; 3 con ARNS, y 3 con alimentación NS.

La [tabla 5](#) muestra un resumen de los FR de enfermedades cardio y cerebrovasculares hallados en los adolescentes. Dentro de los APF se destacaron, por orden de importancia, el tabaquismo, la HTA y la obesidad. Dentro de los factores hallados en los adolescentes se señalan por ese orden: los patrones de alimentación de riesgo, el sedentarismo, el hábito de fumar, y el sobrepeso y la obesidad.

**Tabla 5.** Factores de riesgo (FR) de enfermedades cardio y cerebrovasculares en adolescentes

FR de enfermedades cardio y cerebrovasculares	No.	%
Tabaquismo	225	43,8
HTA	171	33,3
Obesidad	122	23,7
TA elevada	7	2,7
BPN	18	6,9
Sobrepesos/obesos	34	13,1
Alimentación de riesgo	245	94,5
Sedentarismo	89	34,4
Hábito de fumar	66	25,5

HTA: hipertensión arterial, TA: tensión arterial,  
BPN: bajo peso al nacer.

## DISCUSIÓN

En los adolescentes se pueden reducir los riesgos de padecer en el futuro una enfermedad del corazón y/o cerebrovascular modificando o controlando los FR relacionados desde la adolescencia.<sup>1</sup>

Una parte de los APF están relacionadas con enfermedades que con diferente importancia pueden ser transmitidos de generación en generación; y otros, elementos de un modo y estilo de vida inadecuados que se adoptan en el marco de la familia y la sociedad, pero en ambos casos pueden ser modificados o prevenidos, y así evitar que lleguen a constituir FR de enfermedades cardio y cerebrovasculares.<sup>5,8</sup>

El APF más importante en el estudio fue el tabaquismo (43,8 %). *Romero Sosa* también lo identificó como su principal antecedente, aunque en menor por ciento. Este resultado se acerca al de otros, como *Arrieta Zulueta* y otros, que en 200 adolescentes de secundaria básica que investigaron en busca de señales aterogénicas tempranas (SAT), se evidenció que el 59 % sufría de tabaquismo pasivo.<sup>5,8</sup> *Cruz González* y otros, en estudiantes de Medicina, obtuvieron cifras de 41,5 %, <sup>1</sup> y *Cardero Quevedo* y otros hallaron el hábito de fumar en los padres de sus adolescentes en el 27,9 % de los casos.<sup>9</sup> Estos resultados difieren de los de *Núñez García*, quien evidenció la HTA como el FR predominante en las familias de sus pacientes.<sup>10</sup>

Las diferencias en los estudios revisados, pudieran tener relación con la magnitud de las muestras, y las características socioeconómicas y culturales de cada población en particular.

La HTA en la adolescencia tiene una prevalencia baja en relación con los adultos, y así se muestra en este caso, con el 2,7 %. Este resultado es inferior a los de *Gorrita Pérez* y otros, en otra secundaria básica de La Habana, y a los de *Arrieta Zulueta*, y son casi duplicadas por las encontradas por *Nur*, quien halló una prevalencia de 4,4 % entre sus estudiantes.<sup>5,8,11</sup> *Beck*, en una investigación con adolescentes pertenecientes al Centro de Deportes de la Universidad Federal de Santa Catarina, Três de Maio, Rio Grande do Sul, encontró en 660 estudiantes 6,8 % de hipertensos.<sup>12</sup> En todos los casos, al igual que en esta casuística, predominó el sexo masculino. Los autores consideran que las cifras superiores de otros autores pudieran estar relacionadas con la dimensión del grupo en estudio, las características de la población estudiada, así como los procedimientos utilizados, que deben ser en todos los casos precisos y estandarizados.

Las cifras de BPN (6,9 %) en este estudio son similares a las encontradas por otros como *Cruz González* y otros,<sup>1</sup> y por encima de las que han identificado *Arrieta Zulueta* (3,5 %);<sup>9</sup> pero lo que no fue posible, como lo consiguió *Romero Sosa*, es establecer una relación clara entre la HTA y el BPN.<sup>5</sup>

Para explicar la relación BPN y HTA se ha planteado, entre otras teorías, que el riñón del niño pretérmino, con un menor número de neuronas, es incapaz de responder adecuadamente de forma hemodinámica y lograr satisfactorias cifras tensionales.<sup>13</sup>

La obesidad y el sobrepeso son consideradas entidades patológicas y FR de enfermedades cardiovasculares. De los adolescentes estudiados, el 13,1 % correspondió a los sobrepesos y obesos, según las tablas nacionales de VN. Estas cifras están por debajo del 17,1 % de sobrepesos y el 4,5 % de obesos reportado por *Poletti* en su estudio de Argentina con 2 507 estudiantes,<sup>14</sup> y también de las de *Arrieta Zulueta* de 28,5 % entre ambas categorías.<sup>9</sup> Sus cifras de sobrepesos superan las encontradas en nuestro estudio, mientras que los obesos tienen un comportamiento similar.

Al relacionar el IMC con la HTA se encontró que de los 7 adolescentes con alteraciones de la TA diagnosticados en el estudio, solo 1 pertenecía al grupo de los normopesos, los 6 adolescentes restantes se encontraron en el grupo de obesos y sobrepesos, que representaron el 85,7 % de los hipertensos, relación esta que coincide con la encontrada por *Gorrita Pérez* y otros en otra investigación de este proyecto. *Arrieta Zulueta* también evidenció en 107 adolescentes prehipertensos una significativa relación con el sobrepeso y la obesidad.<sup>9</sup>

En nuestro medio persisten condiciones que favorecen una alimentación inadecuada. En las escuelas secundarias el almuerzo lo constituyen, para la generalidad de los alumnos, panes, embutidos o queso, y refresco instantáneo o yogurt; además, los vendedores ambulantes ofertan productos elaborados con harinas, azúcares y alimentos fritos con grasas saturadas y utilizadas una y otra vez, que, desafortunadamente, son de la predilección de los adolescentes. Todo esto atenta contra la salud y favorece la aparición de obesidad, pero lo más preocupante es que no existen conocimientos ni hábitos alimentarios correctos en la población, y con frecuencia se hace difícil y costosa la adquisición de frutas y vegetales, como ya se ha expresado en otros estudios.<sup>1,2,5</sup>

En cuanto al tipo de alimentación, el 94,6 % de los adolescentes de la investigación consumen alimentación ARNS y NS, similar al resultado ofrecido por *Gorrita Pérez*.<sup>5</sup> *González Sánchez y Llapur Millán*, mediante la frecuencia de consumo de alimentos y respuestas de sus entrevistados, también establecieron la presencia de hábitos alimentarios inadecuados, con predominio de los alimentos azucarados y fritos, acompañados de pobre consumo de frutas y vegetales.<sup>14</sup> El 91,2 % de los adolescentes con sobrepeso y obesos declararon consumir ARNS y NS, resultados que coinciden con los estudios previamente mencionados.<sup>5</sup>

Durante los últimos años la actividad física de los adolescentes dentro y fuera del hogar se ha reducido ostensiblemente, condicionada de forma determinante por la tecnificación del transporte, el ocio y las actividades recreativas sedentarias. El 34,4 % de los adolescentes, se clasificaron como sedentarios, con predominio del sexo femenino, resultados coincidentes con estudios similares.<sup>1,2,14,15</sup> Así *Poletti*, coincidentemente, encontró que la población estudiada presentaba hábitos de tipo sedentario, y el 36,3 % no realizaba ningún deporte o actividad física fuera del efectuado dentro de la escuela.<sup>15</sup> *Arrieta Zulueta*, a diferencia de este estudio, solo clasificó con inactividad física el 18,5 % de sus encuestados,<sup>8</sup> y *Ferrer Arocha* obtuvo que 27 % de los adolescentes practicaban de forma frecuente ejercicios físicos, mientras que el 54,7 % refirieron realizarlo de forma ocasional.<sup>2</sup> Estas diferencias, sin lugar a dudas, guardan relación con los estilos de vida de los adolescentes en diferentes poblaciones y países, así como el método utilizado para la recolección de la información y las categorías para su clasificación.

Al relacionar el hábito sedentario con el sexo, se encontró que el sexo femenino es el que presenta mayor tendencia a esto, lo cual se corrobora con el *test* estadístico de independencia  $X^2$ , que arrojó la asociación que existe entre el sexo y el sedentarismo, con un valor de 83,76 y una  $p= 0,000$ , por lo que la autores consideran que en este sexo debe hacerse un trabajo diferenciado de promoción de salud, para que este estilo de vida pueda ser modificado, y crear hábitos de vida saludables desde edades tempranas. No se encontraron trabajos en los cuales se relacionaran hábitos sedentarios y sexo para establecer comparaciones.

El hábito de fumar es uno de los FR que actualmente va en aumento, y se inicia desde edades más tempranas, y así se demuestran en los resultados del trabajo. Sin temor a equivocarnos, debe aceptarse que este hábito se arrastra de una a otra generación, como ya se observó en los resultados anteriores, con la elevada presencia de fumadores en las familias. De todos los adolescentes encuestados, el 25,5 % se declaró fumador, resultado superior al de autores como *Cruz González y Gorrita Pérez* en Cuba, y *Zuzulich* en Chile.<sup>1,16,17</sup> Los autores planean, entre otras consideraciones, que las diferencias pueden obedecer a la forma de recolección de los datos, ya que en este caso fueron cara a cara, sin la presencia de padres o profesores, e insistiendo en el carácter investigativo y reservado de la información, ya que la mayoría de los adolescentes fuman sin el consentimiento de los padres.

Se determinaron los valores de colesterol y triglicéridos en los 46 adolescentes con antecedentes de padres hiperlipidémicos, y en aquellos con HTA, sobrepeso u obesidad, es decir, el 17,8 % del total. No se encontraron cifras elevadas de colesterol; sin embargo, 6 adolescentes mostraron cifras de triglicéridos elevados. El 28,6 % de los diagnosticados con HTA presentaron cifras de triglicéridos elevadas; en los sobrepesos y obesos, representó el 10,0 y 7,1 % respectivamente, mientras que en los que presentaron antecedentes de primera línea de hipercolesterolemia, representó el 20,0 %. *Romero Sosa*,<sup>5</sup> por el contrario, encontró niveles elevados de colesterol y triglicéridos en sus adolescentes.

*Llapur Millán* y otros recientemente determinaron cifras de colesterol y triglicéridos, pero en una población de adolescentes hipertensos, por lo que sus resultados no son comparables a los de esta investigación, que estudia, además de hipertensos, otros grupos de riesgo.<sup>18</sup>

*Pérez Clemente* y otros, recientemente, publicaron un estudio en el que determinaron que los niveles de colesterol y triglicéridos, entre otros metabolitos, fueron significativamente más elevados en el grupo de obesos, comparados con los controles normopesos.<sup>3</sup>

En algunos casos, el colesterol elevado se asocia a factores hereditarios, lo cual se denomina hipercolesterolemia familiar. En el estudio se realizaron los niveles de colesterol y triglicéridos a aquellos adolescentes cuyos padres padecían de hiperlipidemias, y solo 1 estudiante presentó cifras de triglicéridos elevadas, por lo cual se cumplió solamente en este caso la anterior posibilidad.

Al tener en cuenta la relación de la hiperlipidemias con el tipo de alimentación, se obtuvo que de los 6 estudiantes con hipertrigliceridemia, 3 tuvieron una alimentación ARNS y los otros 3 presentaban dieta NS, lo cual es perjudicial para la salud, ya que se incrementan mucho más estas cifras en sangre, y por ello, el riesgo de padecer enfermedades cardio y cerebrovasculares.

Dentro de los APF el tabaquismo marca la primacía. Lógicamente, además de lo que significa para el adolescente *per se* ser un fumador pasivo, este es un patrón de conducta de los padres que favorece por mimetismo su instauración en los hijos, y se expresa perfectamente en la elevada cifra de ellos que se declararon fumadores. *Gorrita y Gilvonio*, en un estudio realizado en una escuela secundaria básica en la capital en el 2012, establecieron el riesgo que determina el entorno de fumadores en el establecimiento de ese nocivo hábito, y prueba de ello es que ya el 16,8 % de aquellos fumaban. De forma similar se infiere de los resultados de *Fernández Concepción*, que el 10,7 % de los adolescentes de una secundaria básica de la provincia Mayabeque también fumaban.<sup>16,19</sup>

*González Reyes* y otros recientemente encontraron, por el contrario, como antecedente patológico más importante la presencia de HTA en los familiares de los niños estudiados, y no el hábito de fumar, aunque estas investigaciones obviaron diferentes FR.<sup>20</sup>

El antecedente de obesidad en la familia en un elevado número de adolescentes entraña que en ella existan patrones alimentarios y de actividad física que seguramente los favorezcan, y ya en un importante número de adolescentes también existía esa condición patológica. Si a esto se une la alta cifra de sedentarios y con inadecuados hábitos alimentarios, están, lamentablemente, creadas las condiciones para el deterioro de la salud, si no se toman medidas de promoción y prevención adecuadas. *González Reyes* y otros evidenciaron, al

estudiar adolescentes hipertensos, que el 44,4 % de ellos eran obesos, y que el 55,5 % desarrollaban una práctica inadecuada de ejercicios físicos.<sup>20</sup>

De forma similar, en un estudio reciente en otra secundaria básica, se muestra que la casi totalidad de los obesos y sobrepesos tienen ARNS y se estableció un RR de 2,79, entre aquellos con obesidad o con sobrepeso, y los que recibían dietas inadecuadas o de riesgo.<sup>5</sup>

Se concluyó que el tabaquismo, en el 43,8 % de los casos, fue el APF más importante en los adolescentes, seguido de la HTA y la obesidad. El 2,7 % de los adolescentes mostraron TA elevada, el 6,9 % de los estudiantes tenían antecedente de BPN, el 13,1 % clasificó nutricionalmente como sobrepeso u obeso, y se estableció una importante relación entre ese factor y la HTA. El 94,6 % de los adolescentes mostraron patrones de alimentación inadecuados, y se hizo evidente la relación entre esos patrones y el sobrepeso y la obesidad. El 34 % de los estudiantes eran sedentarios, con importante predominio en el sexo femenino. La cuarta parte de los adolescentes de ambos sexos practicaban el hábito de fumar. El 13 % de los alumnos a los que se les realizó trigliceridemia mostraron cifras elevadas, en cambio, no hubo alumnos con cifras de colesterol elevadas.

Se recomienda continuar investigaciones de este tipo que permitan dirigir las acciones promocionales sobre los FR de enfermedades cardio y cerebrovasculares en los adolescentes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Cruz González J, Lavín Palmieri M, Martínez Malo RR, Capote Guitian C, Aldama Paz G. Factores de riesgo de aterosclerosis en un grupo de estudiantes de segundo año de medicina. Rev Cubana Med Gen Integr. 2012;28(2):45-54.
2. Ferrer Arocha A, Fernández-Brito Rodríguez JE, Piñeiro Lamas R, Carballo Martínez R, Sevilla Martínez D. Obesidad e hipertensión arterial, señales ateroscleróticas tempranas. Rev Cubana Pediatr. 2010;82(4):20-30.
3. Pérez Clemente LM, Herrera Valdés R, Villacís Ponce D, de León Wilford M, Fernández Maderos I. Obesidad pediátrica y factores de riesgo cardiometabólicos asociados. Rev Cubana Pediatr. 2014;86(3):273-88.
4. Pérez Clemente LM, Herrera Valdés R, Chong López A, Villacís Ponce D, Fernández Maderos I. Marcadores de daño vascular y renal en orina en niños y adolescentes obesos. Rev Cubana Pediatr [serie en Internet]. 2014 Jun [citado 5 de noviembre de 2013];86(2). Disponible en: [http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312014000200005&lng=es](http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312014000200005&lng=es)
5. Romero Sosa CD. Caracterización de los factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares en adolescentes [tesis de grado]. Facultad de Ciencias Médicas. Mayabeque, Cuba; 2013.
6. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Centro Nacional de Puericultura. Dirección Nacional Materno Infantil. La Habana: Minsap; 2012. p. 46-95.

7. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Programa de Enfermedades no Transmisibles. La Habana: Minsap; 1998.
8. Arrieta Zulueta M, Ávila Rodríguez M, González Ruiz M, Trejo Méndez AG. Señales aterogénicas tempranas en adolescentes de secundaria básica de Arroyo Naranjo. Rev Cubana Med Gen Integr. 2012;28(3):270-81.
9. Cardero I, Hernández E, Sanabria G, Bonal R, Candebat G. Tabaquismo: creencias, actitudes y prácticas de niños escolarizados. Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología. MEDISAN. 2004;8(2):4-9.
10. Núñez García MV, Ferrer Arrocha M, Meneau Peña TX, Cabalé Vilariño B, Gómez Nario O, Miguelez Nodarse R. Factores de riesgo aterogénico en la población de 19 a 39 años de 2 consultorios del médico de familia. Rev Cubana Invest Bioméd [serie en Internet]. 2007 Jun [citado 5 de noviembre de 2013];26(2). Disponible en: [http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03002007000200006&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002007000200006&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
11. Nur N, Cetinkaya S, Yilmaz A, Ayvaz A, Bulut MO, Sümer H. Prevalence of hypertension among high school students in a middle Anatolian province of Turkey. J Health Popul Nutr. 2008 Mar;26(1):88-94.
12. Beck Carmem C, Lopes da Silva A, Pitanga Francisco JG. Indicadores antropométricos como predictores de presión arterial elevada en adolescentes. Arq Bras Cardiol. 2011 Feb;96(2):126-33.
13. Díaz Alonso G, Gonzáles Docal I, Román Fernández L. Factores de riesgo en el bajo peso al nacer. Rev Cubana Med Gen Integr. 2010;11(3):224-5.
14. González Sánchez R, Llapur Milián R, Díaz Cuesta M, Yee López E, Pérez Bello D. Estilos de vida como factor de riesgo en adolescentes del municipio Habana del Este. Reparto Guiteras, Habana del Este, 2010-2012. Ponencias del XXVII Congreso Nacional de Pediatría. La Habana: Centro de Convenciones y Servicios Académicos de Cojímar; 2012. p.124-7.
15. Poletti OH, Barrios L. Sobrepeso, obesidad, hábitos alimentarios, actividad física y uso del tiempo libre en escolares de Corrientes (Argentina). Rev Cubana Pediatr [serie en Internet]. 2007 [citado 5 de noviembre de 2013];79(1). Disponible en: [http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312007000100006&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312007000100006&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
16. Gorrita Pérez RR, Gilvonio Cárdenas A, Hernández Martínez Y. Caracterización del hábito de fumar en un grupo de escolares adolescentes. Rev Cubana Pediatr. 2012;84(2):256-64.
17. Zuzulich Pavez MS, Cabieses Valdés B, Pedrals Gibbons N, Contreras Escudero L, Martínez Aldunate D, Muñoz Serrano M, et al. Factores asociados a consumo de tabaco durante el último año en estudiantes de educación superior. Invest Educ Enferm. 2010;28(2):232-9.
18. Llapur Millán R, González Sánchez R, Borges Alfonso K, Rubio Olivares DY. Alteraciones lipídicas en la hipertensión arterial esencial. Rev Cubana Pediatr. 2013;85(3):283-94.

19. Fernández Concepción M, García Sánchez MR, Valdés Jiménez L, Martín Estévez L. Tabaquismo y adolescencia. Revista de Ciencias Médicas de La Habana [serie en Internet]. 2012 [citado 5 de noviembre de 2013];18(1). Disponible en: [http://www.cpicmha.sld.cu/hab/vol18\\_1\\_12/hab07112.html](http://www.cpicmha.sld.cu/hab/vol18_1_12/hab07112.html)

20. González Reyes O, Alonso Cordero ME, Martín Estévez L. Morbilidad por hipertensión arterial en niños y adolescentes. Revista de Ciencias Médicas La Habana [serie en Internet]. 2011 [citado 5 de noviembre de 2013];17(2). Disponible en: [http://www.cpicmha.sld.cu/hab/vol17\\_2\\_11/hab07211.html](http://www.cpicmha.sld.cu/hab/vol17_2_11/hab07211.html)

Recibido: 21 de agosto de 2014.

Aprobado: 13 de noviembre de 2014.

*Remigio Rafael Gorrita Pérez*. Policlínico Universitario "Santiago Rafael Echezarreta Mulkay". Calle 66, esquina 41, municipio San José de Las Lajas. Mayabeque, Cuba. Correo electrónico: [remigio.gorrita@infomed.sld.cu](mailto:remigio.gorrita@infomed.sld.cu)