

## Señales ateroscleróticas tempranas en adolescentes entre 10 y 19 años aparentemente sanos

Early Atherosclerotic Signs in Apparently Healthy Adolescents Aged 10-19  
Years

Claudia Alemañy Díaz-Perera<sup>1</sup> <http://orcid.org/0000-0002-3438-9195>

Georgia Díaz-Perera Fernández<sup>1\*</sup> <http://orcid.org/0000-0001-7843-4755>

Marlene Ferrer Arrocha<sup>1</sup> <http://orcid.org/0000-0003-4742-4532>

Eduardo Alemañy Pérez<sup>1</sup> <http://orcid.org/0000-0001-5002-7664>

Herodes Ramírez Ramírez<sup>1</sup> <http://orcid.org/0000-0001-6942-9786>

<sup>1</sup>Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [georgia.diazperera@infomed.sld.cu](mailto:georgia.diazperera@infomed.sld.cu)

### RESUMEN

**Introducción:** La aterosclerosis es un proceso gradual que va progresando desde la primera o segunda década de la vida hasta la aparición de manifestaciones clínicas en décadas posteriores. Las investigaciones dirigidas a la identificación de los factores de riesgo aterogénico en niños y adolescentes demuestran que los hechos precursores de las enfermedades consecuentes de la aterosclerosis en el adulto se establecen desde edades tempranas de la vida.

**Objetivo:** Identificar la presencia de señales ateroscleróticas tempranas en adolescentes entre 10 y 19 años aparentemente sanos.

**Método:** Se realizó un estudio de corte transversal entre los meses de octubre de 2016 a junio de 2017 en tres Consultorios del Médico y la Enfermera de la Familia, pertenecientes a los Policlínicos "Raúl Gómez García", "Turcios Lima" y "Louis Pasteur. Se estudiaron 307 adolescentes.

**Resultados:** Los factores de riesgo aterosclerótico que más predominaron fueron el bajo consumo de frutas: en el sexo masculino 53,5 % y en el femenino 59,5 %; el bajo consumo de vegetales: en el sexo masculino 47,8 % y en el femenino 52,02 % y ser fumador pasivo:

en el sexo masculino 51,6 % y en el femenino 56,08 %. En el sexo femenino se destacó también el sedentarismo. En ambos sexos predominaron los adolescentes con dos o tres señales ateroscleróticas tempranas: en el sexo masculino 77 para 48,4 % y para el femenino 71 para 47,9 %.

**Conclusiones:** Predominaron adolescentes con dos o tres señales ateroscleróticas tempranas.

**Palabras clave:** aterosclerosis; factores de riesgo; enfermedades consecuentes; señal aterosclerótica temprana; adolescente; atención primaria de salud.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Atherosclerosis is a gradual process that progresses from the first or second decade of life until the onset of clinical manifestations in further decades. Research aimed at identifying atherogenic risk factors in children and adolescents shows that the events previous to consequent diseases in atherosclerosis in adults are established from an early age of life.

**Objective:** To identify the presence of early atherosclerotic signs in apparently healthy adolescents between 10 and 19 years of age.

**Method:** A cross-sectional study was carried out between the months of October 2016 and June 2017 in three family medicine offices belonging to Raúl Gómez García, Turcios Lima, and Louis Pasteur Polyclinics. 307 adolescents were studied.

**Results:** The most prevalent atherosclerotic risk factors were low fruit consumption (53.5% in males, 59.5% in females), low vegetable consumption (47.8% in males, 52.02% in females), and being a passive smoker (51.6% in males, 56.08% in females). A sedentary lifestyle was also highlighted in the female sex. Adolescents with two or three early atherosclerotic signs predominated in both sexes (77 males, accounting for 48.4%, and 71 females, accounting for 47.9%).

**Conclusions:** There was a predominance of adolescents with two or three early atherosclerotic signs.

**Keywords:** atherosclerosis; risk factors; consequent diseases; early atherosclerotic signs; adolescent; primary health care.

Recibido: 30/05/2019

Aceptado: 17/09/2019

## Introducción

La aterosclerosis se puede interpretar como "la respuesta defensiva obligada del tejido conectivo de la pared arterial ante una agresión permanente". Las Señales Ateroscleróticas Tempranas (SAT) son aquellas manifestaciones de la aterosclerosis y los factores de riesgo aterogénico conocidos presentes en edades tempranas, que pueden ser detectadas por el personal de salud aun cuando sus síntomas o signos no sean evidentes para el paciente".<sup>(1,2,3,4,5)</sup>

El tema de la aterosclerosis, sus factores de riesgo y sus enfermedades consecuentes ha sido motivo de estudio de muchos investigadores desde hace varias décadas. A través de estas investigaciones se ha llegado a la conclusión de que la aterosclerosis es una enfermedad de origen multifactorial con gran dependencia genética y familiar, que se agrava a consecuencia de un medio ambiente adverso y de estilos de vida no saludables.<sup>(1,5)</sup> Los factores de riesgo y las enfermedades consecuentes de la aterosclerosis son prevenibles, sobre todo si se realizan estrategias de prevención dirigidas al control de los factores de riesgo y el establecimiento de un estilo de vida que promueva la salud, desde edades tempranas.

La aterosclerosis es un proceso gradual que va progresando desde la primera o segunda década de la vida, hasta la aparición de manifestaciones clínicas en décadas posteriores.<sup>(1,2,6)</sup>

Las investigaciones dirigidas a la identificación de los factores de riesgo aterogénico en niños y adolescentes, demuestran que los hechos precursores de las enfermedades consecuentes de la aterosclerosis en el adulto se establecen desde edades tempranas de la vida.<sup>(1,2,3,4,5,6)</sup> Los patrones de dieta, la actividad física y el consumo de tabaco se instauran desde estas edades y son difícilmente modificables con posterioridad.<sup>(1,2,3,4,5,6,7)</sup> Los cambios socioeconómicos han favorecido estilos de vida y hábitos nutricionales poco saludables que traen como resultado una auténtica epidemia de dislipidemias, cardiopatía isquémica, obesidad, hipertensión, diabetes *mellitus* tipo 2, etcétera.<sup>(3,4,5,6,7,8,9)</sup>

En la Atención Primaria de Salud (APS) existen las condiciones requeridas, para la identificación de los niños con factores de riesgo aterogénico. Las medidas oportunas para eliminar o minimizar estos factores constituyen el primer paso para evitar o retrasar el desarrollo de la enfermedad y deben ser tarea primordial de médicos y enfermeras de

familia, pediatras, padres, familiares y maestros. El médico de familia y todos los que trabajan aplicando la estrategia de atención primaria deben promover y fomentar estilos de vida saludables a través de un enfoque familiar integral.

Teniendo en cuenta todo lo planteado se realizó esta investigación con el objetivo de identificar la presencia de señales ateroscleróticas tempranas en adolescentes entre 10 y 19 años aparentemente sanos.

## **Métodos**

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal entre los meses de octubre de 2016 a junio de 2017 en los Consultorios Médicos de Familia (CMF) No. 8 del Policlínico Universitario "Raúl Gómez García", al CMF No. 9 del Policlínico Universitario "Turcios Lima" y al CMF No. 41 del Policlínico Universitario "Louis Pasteur". Estos resultados son un corte parcial de la investigación "Factores contextuales de la señal aterosclerótica temprana" la cual se desarrolla en el Centro de Investigaciones y Referencia de Aterosclerosis de La Habana (CIRAH).

En este corte se estudiaron 307 adolescentes, los cuales cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: residir en el área de salud de los policlínicos y aquellos que conjuntamente con sus padres aceptaran su incorporación al estudio mediante la firma voluntaria del consentimiento informado.

Los criterios de exclusión planteados fueron: encontrarse fuera del área de salud en el momento de la investigación; adolescentes con causas secundarias de los factores de riesgo o enfermedades objeto de estudio; embarazo y puerperio.

Se realizó la visita a los hogares seleccionados y se aplicó una encuesta (Anexo), validada por expertos del CIRAH, a los adolescentes y sus familiares, preferiblemente la madre.

Los datos sociodemográficos, examen físico, estilos de vida del adolescente, factores de riesgo y enfermedades consecuentes de la aterosclerosis se obtuvieron en entrevista personal con el adolescente en presencia de la madre o tutor.

Se recogieron las siguientes variables:

- Sociodemográficas: sexo y edad (grupos de edad: 10-14 y 15-19 años).
- Mediciones individuales resultantes del examen físico y antropométrico: peso, talla, índice de masa corporal (IMC) y su clasificación<sup>(10)</sup> (1. Desnutrido: cuando estaba

situado por debajo del tercer percentil, 2. Delgado: desde el tercer percentil y por debajo del décimo percentil, 3. Normopeso: desde el décimo y por debajo del 90 percentil, 4. Sobrepeso: desde el 90 y por debajo del 97 percentil, 5. Obeso: desde el 97 percentil o más); circunferencia de la cintura (CC) y clasificación según percentil<sup>(11)</sup> (1. Normal: por debajo del 90 percentil, 2. Obesidad abdominal: por encima del 90 percentil); tensión arterial (TA) y su clasificación<sup>(12,13)</sup> (para menores de 18 años: Normal: cifras de tensión arterial sistólica y/o diastólica por debajo del 90 percentil, prehipertensión: cifras de TAS y/o TAD entre el 90 y el 95 percentil o valores  $\geq 120/80$  mmHg, hipertensión: por encima del 95 percentil en más de tres ocasiones. Para mayores de 18 años: normal: cifras de TAS y TAD  $<$  de 120/80 mmHg, Prehipertensión: TAS entre 120-139 y/o TAD 80-89 mmHg, hipertensión: cifras  $\geq 140/90$  mmHg).

- Datos relacionados con el peso al nacimiento y la lactancia materna: peso al nacer (Bajo peso: menos de 2500 gramos, Peso normal: de 2500 a 4000 gramos, Macrosómico: mayor de 4000), lactancia materna (no dio lactancia materna/artificial; menos de 3 meses de lactancia materna exclusiva; 3 meses de lactancia materna exclusiva; 4 meses de lactancia materna exclusiva; 5 meses de lactancia materna exclusiva; 6 meses o más de lactancia materna exclusiva; lactancia artificial y materna; intolerante a la leche).
- Estilo de vida: consumo de frutas, vegetales (nunca, casi nunca, a veces, casi siempre y siempre) y causa de no consumo, actividad física (Ligera: practica ejercicios físicos de forma ocasional, menor de 2 veces por semana, con una duración menor de 60 minutos; Moderada: practica ejercicios físicos, por más de 60 min. 3 a 4 veces por semana; Intensa: practica de deporte y ejercicios físicos más de 60 minutos más de 5 veces por semana (caminatas, trote, natación, bicicleta, beisbol, artes marciales, etcétera).
- Factores de riesgo ateroscleróticos: sobrepeso/obesidad, CC por encima del 90 percentil, bajo peso al nacer, inadecuado consumo de alimentos, sedentarismo, tabaquismo, hipertensión arterial (HTA), diabetes mellitus tipo 2 (DM), antecedentes en familiares de primer grado antes de los 55 años de HTA, diabetes mellitus tipo 2, enfermedades del corazón, enfermedad cerebro vascular (ECV), enfermedad arterial periférica (EAP), enfermedad renal crónica (ERC).

- Enfermedades consecuentes de la aterosclerosis: enfermedades del corazón, enfermedades cerebro vasculares, enfermedad arterial periférica y enfermedad renal crónica.
- Número de señales ateroscleróticas tempranas: De acuerdo con el número de SAT (sobrepeso, obesidad abdominal, alteraciones de la tensión arterial, hábito de fumar, inactividad física, antecedentes familiares de enfermedades consecuentes de la aterosclerosis, factores prenatales y postnatales). Se define como 1. sin SAT; 2. Presencia de una SAT; 3. Presencia de dos o tres SAT; 4. Presencia de más de tres SAT.

Los datos se introdujeron en una base de datos en Access y se procesaron con el paquete estadístico SPSS versión 20.0 para Windows. Se utilizaron estadísticas descriptivas, expresando los resultados en tablas de distribución de frecuencias. Los datos que se presentan en las tablas provienen de la encuesta aplicada en la investigación. Para disminuir los sesgos de medición, el mismo equipo de investigación participó en la aplicación de la encuesta y en la toma de las medidas antropométricas las cuales fueron tomadas y repetidas cuando correspondía. Los investigadores supervisaron la situación de cada sitio para verificar las condiciones exigidas para la medición.

Antes de ser incluidos en el estudio se le solicitó a cada adolescente y su madre o tutor, su consentimiento informado. Se explicaron los objetivos del estudio y la importancia de su participación. Se les garantizó la confidencialidad de la información que ellos aportarían y la posibilidad de abandonar el estudio si así lo deseasen, sin repercusión alguna ante la necesidad de atención médica posterior.

La aceptación de los pacientes a participar en el estudio se solicitó verbalmente y por escrito. A pesar de que todas las madres o tutores dieron su consentimiento para que se les aplicara la encuesta a los adolescentes, no todos aceptaron que se les realizara el perfil lipídico y glicemia, por esta razón, el equipo de investigación decidió aplicar solamente la encuesta, esto representa una limitación en el alcance de los objetivos de la investigación.

## **Resultados**

La muestra estuvo representada por 148 adolescentes del sexo femenino y 159 del sexo masculino. El grupo de edad que predominó fue el de 15-19 años el que representó para el sexo masculino el 51,6 % y para el femenino el 60,1 % (tabla 1).

**Tabla 1-** Distribución de los adolescentes según rango de edad y sexo

Edad/sexo	Masculino		Femenino	
	No.	%	No.	%
10 - 14	77	48,4	59	39,9
15 - 19	82	51,6	89	60,1
Total	159	100,0	148	100,0

En relación con los factores de riesgo de la aterosclerosis en las familias de los adolescentes, la tabla 2 muestra que para ambos sexos el factor de riesgo más frecuente fue el tabaquismo. Para el sexo masculino estuvo presente en familias de 82 adolescentes lo que representó el 51,6 % y para el sexo femenino estuvo presente en familias de 83 adolescentes lo que representó 56,1 %. (Tabla 2).

**Tabla 2-** Factores de riesgo de la aterosclerosis en familias según sexo de los adolescentes

Factores de riesgo en las familias	Masculino		Femenino	
	No.	%	No.	%
Tabaquismo	82	51,6%	83	56,1%
HTA	73	45,9%	65	43,9%
Diabetes	33	20,8%	53	35,8%

Las enfermedades consecuentes de la aterosclerosis tienen poca prevalencia; sin embargo, la más frecuente fueron las enfermedades del corazón (Tabla 3).

**Tabla 3-** Enfermedades consecuentes de la aterosclerosis en las familias según sexo de los adolescentes

Enfermedades consecuentes en las familias	Masculino		Femenino	
	No.	%	No.	%
Enfermedades del corazón	27	16,9	30	20,3
Enfermedad Arterial Periférica	8	5,03	11	7,4
Enfermedad Renal Crónica	1	0,62	0	0,0

La tabla 4 muestra que los factores de riesgo aterosclerótico que más predominaron para ambos sexos fueron el bajo consumo de frutas, en el sexo masculino 53,5 % y en el femenino 59,5 %; el bajo consumo de vegetales, en el sexo masculino 47,8 % y en el femenino 52,02

% y ser fumador pasivo, en el sexo masculino representó 51,6 % y en el femenino 56,08 %. En el sexo femenino se destaca también el sedentarismo.

**Tabla 4-** Distribución de los factores de riesgo ateroscleróticos en los adolescentes

Factores de riesgo	Masculino		Femenino	
	No.	%	No.	%
Sobre peso/obesidad	24	15,09	27	18,2
Circunferencia de la cintura (+ del 90p)	50	31,4	50	33,8
Bajo peso al nacer	13	8,2	20	13,5
Bajo consumo de fruta	85	53,5	88	59,5
Bajo consumo de vegetales	76	47,8	77	52,02
Sedentarismo	39	24,5	100	67,6
Fumador pasivo	82	51,6	83	56,08
Fumador	35	22,01	29	19,6
Pre hipertensión	21	13,2	11	7,4
HTA	1	0,6	1	0,7
Diabetes mellitus tipo 2	0	0,0	5	3,4

En relación con el bajo consumo de frutas los adolescentes refirieron que no las consumían por los altos precios (68 para 22,1 %) y porque no tienen hábito (54 para 17,6 %), en cuanto al bajo consumo de vegetales respondieron que no consumían porque no les gustan (75 para 24,4 %).

Dentro de los antecedentes personales se preguntó por la lactancia materna exclusiva como un factor de riesgo general, se encontró que la lactancia materna exclusiva, es decir lactancia materna seis meses o más, no estuvo presente en 93 adolescentes masculinos para 58,5 % y en 88 adolescentes femeninas para 59,5 %. Este resultado evidencia que aún no se ha logrado alcanzar la condición deseada y constituye un importante argumento para sustentar la labor educativa con las mujeres en edades fértil, sus familias y la comunidad en general para lograr extender al máximo posible el tiempo de la lactancia materna exclusiva.

La tabla 5 muestra la distribución del número de señales ateroscleróticas tempranas de los adolescentes según sexo, lo más importante de esta información es que solo 23 adolescentes no tienen señal aterosclerótica temprana. En ambos sexos predominan los adolescentes con dos o tres señales, en el sexo masculino 77 para 48,4 % y para el femenino 71 para 47,9 %. Hay que llamar la atención que hay un grupo importante de adolescentes que tienen más de tres señales ateroscleróticas. Las señales más frecuentes fueron los antecedentes familiares de tabaquismo e hipertensión arterial, por parte de los adolescentes predominó el bajo consumo de frutas y vegetales y ser fumador pasivo, para el sexo femenino también está presente el sedentarismo.



**Tabla 5-** Distribución del número de señales ateroscleróticas tempranas de los adolescentes según sexo

Número de señales	Masculino		Femenino	
	No.	%	No.	%
No tiene SAT	15	9,4	8	5,4
Una señal	17	10,7	12	8,1
Dos o tres señales	77	48,4	71	47,9
Más de tres señales	50	31,4	57	38,5

## Discusión

La adolescencia representa uno de los más complejos e interesantes períodos del crecimiento humano, debido a que el incremento en el tamaño de las estructuras corporales, que ha ocurrido de modo continuo desde el momento de la concepción, se combina con evidentes signos de maduración determinados por el inicio de la pubertad.

En las últimas décadas, los investigadores<sup>(1,2,3,4,5,7,14)</sup> han estudiado la repercusión de los períodos críticos del crecimiento sobre las enfermedades del envejecimiento como la cardiopatía isquémica, la obesidad y la HTA, entre otras. Se considera que la adolescencia se encuentra dentro de estos conocidos períodos críticos y que es una etapa en la que se consolidan los estilos de vida y se hacen visibles algunos factores de riesgo que luego influyen en el estado de salud al inicio de la adultez.

Los antecedentes de padres, hermanos o abuelos que han padecido una enfermedad coronaria antes de los 55 años en los varones y los 65 años en las mujeres representan un riesgo aumentado para padecer enfermedades cardiovasculares, tanto mayor es el riesgo cuanto más precoz sea el antecedente familiar y mayor sea el número de miembros afectados.<sup>(14,15,16)</sup>

Los antecedentes familiares de hipertensión se consideran como predictores de hipertensión arterial en la adolescencia. Investigadores han demostrado que la agregación familiar de la tensión arterial está presente desde etapas tempranas de la vida, al describir una correlación significativa entre los valores de tensión arterial maternos y paternos, desde el nacimiento hasta los seis meses de edad. La hipertensión arterial de los padres se ha relacionado también con aumento de mediadores inflamatorios y aterosclerosis.<sup>(15,16)</sup>

El consumo de tabaco en niños y adolescentes es ya un problema de salud pública; la generalidad de los estudiosos coincide en que esta práctica se inicia en la adolescencia o al

principio de la edad adulta. Por lo que resulta necesaria la participación de la sociedad, para dirigir las medidas preventivas hacia los factores asociados a la iniciación del consumo de tabaco y a evitar la adicción en la vida adulta.

En este estudio, los antecedentes de enfermedades consecuentes de la aterosclerosis tuvieron una baja prevalencia. Dentro de los factores de riesgo en la familia predominaron el tabaquismo y el antecedente de HTA. Estos resultados coinciden con un estudio similar realizado en un consultorio del Policlínico Universitario "Raúl Gómez García" en el año 2012.<sup>(2)</sup>

El ser fumador pasivo fue uno de los factores de riesgo más importantes en este estudio, coincidiendo con varias investigaciones que refieren que este nocivo hábito suele comenzar durante la niñez y la adolescencia temprana, en medio de profundos cambios en los estilos de vida y en el comportamiento, aumentando su frecuencia con la edad.<sup>(1,2,7,17,18)</sup>

Los bajos niveles de actividad física se relacionan con el aumento de otros factores de riesgo cardiovascular como la obesidad, la hipertensión arterial, las dislipidemias y el síndrome metabólico.<sup>(18,19,20,21)</sup> La actividad física es un factor de primera magnitud entre los que condicionan la salud humana. En los adultos, es un determinante mayor del riesgo cardiovascular y la mortalidad. La evidencia sobre sus efectos en los niños es menor, pero muchos estudios sugieren su relación con el desarrollo de obesidad.<sup>(19,21)</sup>

El sedentarismo fue una de las señales importantes detectadas fundamentalmente en el sexo femenino. Estos resultados también coinciden con el estudio realizado en el consultorio del Policlínico Universitario "Raúl Gómez García" en el año 2012.<sup>(2)</sup>

La calidad de la alimentación tiene una gran influencia en el estado de salud de las personas. Los hábitos alimentarios se forman en edades tempranas y se consolidan durante la adolescencia; en su formación intervienen el medio familiar, el escolar y los medios de comunicación.

La adolescencia es un periodo de la vida muy vulnerable en lo que respecta a la creación y consolidación de hábitos, ya que se deja de ser niño (sin ser aún adulto) y se adquiere una independencia de la familia para darle más importancia a la opinión de los coetarios. A esta edad las meriendas y los almuerzos muchas veces son fuera de la casa, y la selección de los alimentos es realizada por los propios adolescentes, de manera que si no existen hábitos alimentarios arraigados, se incrementa el consumo de comidas de fácil acceso, como pizzas, panes, embutidos y refrescos.<sup>(16)</sup>

En esta investigación predominó el bajo consumo de frutas y vegetales por parte de los adolescentes, llama la atención que las causas declaradas para este bajo consumo están

relacionadas fundamentalmente con el acceso, los altos precios y en el caso de los vegetales no gustarle los mismos, es por esto que se hacen necesarias políticas gubernamentales para resolver el acceso y los altos precios, y la educación por parte de la familia, así como de las instituciones educacionales, para que los adolescentes adquieran estos hábitos desde que se inicia la ablactación. Estos resultados también coinciden con el estudio realizado en el consultorio del Policlínico Universitario "Raúl Gómez García" en el año 2012.<sup>(2)</sup>

Al analizar la frecuencia de las SAT se detectó que la mayor parte de los adolescentes tenían dos o tres SAT y en un grupo importante de adolescentes se identificaron más de tres señales ateroscleróticas. Este problema de salud también coincide con los resultados del estudio anteriormente citado.<sup>(2)</sup>

Los resultados obtenidos formaron parte de la dispensarización de los consultorios médicos, así como se extendió esta investigación al resto de la población adolescente de los policlínicos.

Las señales ateroscleróticas tempranas constituyen un problema de salud, lo cual nos hace hacer un llamado para que desde la APS se realicen acciones de promoción y prevención fundamentalmente dirigidas a las familias para poder disminuir la incidencia y la prevalencia de los factores de riesgo y las enfermedades consecuentes de la aterosclerosis en nuestra población, actuando fundamentalmente desde las edades tempranas.

Es en ellas donde se originan y desarrollan los hábitos de vida, los cuales necesitan, para su formación, determinadas conductas que deben ser orientadas, controladas y estimuladas por la familia, se promueven y se generan estilos de vida sanos que se forman durante la niñez y se reafirman toda la vida.

Este estudio tuvo como limitaciones, que se realizó con los adolescentes de tres CMF solamente y que no se pudo realizar el perfil lipídico y glicemia a los adolescentes porque la mayoría de los padres no dio su autorización.

Teniendo en cuenta las limitaciones de estudio se recomienda continuar el desarrollo de esta temática de investigación y reproducir el estudio en poblaciones más amplias y en otros contextos, realizar los exámenes complementarios correspondientes, así como profundizar en el estudio de factores no biológicos (familiares, sociales) que favorecen la persistencia de las señales ateroscleróticas tempranas durante el curso de la adolescencia.

En conclusión, predominaron adolescentes con dos o tres señales ateroscleróticas tempranas. Las señales más frecuentes fueron el antecedente de tabaquismo en las familias de los adolescentes, el bajo consumo de frutas y vegetales, ser fumador pasivo y el

sedentarismo para el sexo femenino como factores de riesgo ateroesclerótico de los adolescentes.

### Referencias bibliográficas

1. Morera BP, Rodríguez JF, Fernández Britto JE, Almora C. Pesquisaje de señales ateroescleróticas tempranas en niños de 6 a 11 años de una escuela primaria. Rev. Ciencias Médicas. 2013;17(2):13-25.
2. Díaz-Perera G, Alemañy C, Ramírez H, Bacallao J, Ferrer M, Alemañy E. Presencia de señales ateroescleróticas tempranas en adolescentes entre 10 y 19 años aparentemente sanos. Revista Habanera de Ciencias Médicas. 2015 [acceso: 21/03/2018];14(5):558-572. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rhcm/v14n5/rhcm04515.pdf>
3. Díaz-Perera G, Alemañy C, Bacallao J, Ramírez H, Ferrer M, Alemañy E. Factores contextuales de las señales ateroescleróticas tempranas en adolescentes. Revista Habanera de Ciencias Médicas. 2015 [acceso: 21/03/2018];14(6):760-73. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rhcm/v14n6/rhcm06615.pdf>
4. Ferrer M, Fernández-Britto JE, Alonso M, Carballo R, Pérez H. Asociación del peso al nacer con sobrepeso e hipertensión arterial en adolescentes. Revista Habanera de Ciencias Médicas. 2015 [acceso: 21/03/2018];14(1):22-32. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rhcm/v14n1/rhcm05115.pdf>
5. Curso de vida, desarrollo humano y salud. En: Bacallao J, Alerm A, Ferrer M. Paradigma del curso de la vida. Implicaciones en la clínica, la epidemiología y la salud pública. La Habana: Ciencias Médicas; 2016. p. 28-42.
6. Barreto HM, Ferrer M, Fernández-Britto JE, Sierra ID. Señales aterogénicas tempranas en niños entre 3 y 5 años de un círculo infantil de La Habana. Rev. Fac. Med. 2014 [acceso: 12/04/2018];62(2):187-91. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/view/45327/46872>
7. Díaz AO, Tamargo N, Pinday JJ, Bravo JJ. Prevalencia de hipertensión arterial en adolescentes del preuniversitario "Salvador Allende". MEDISAN. 2016 [acceso: 12/04/2018];20(7):925. Disponible en: <http://www.medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/779/pdf>

8. Miqueleiz E, Lostao L, Ortega P, Santos JM, Astasio P, Regidor E. Patrón socioeconómico en la alimentación no saludable en niños y adolescentes en España. *Aten Primaria*. 2014;46(8):433-9.
9. Lavielle P, Pineda V, Jáuregui O, Castillo M. Actividad física y sedentarismo: Determinantes sociodemográficos, familiares y su impacto en la salud del adolescente. *Rev. Salud Pública*. 2014 [acceso: 12/04/2018];16(2):161-72. Disponible en: [https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource\\_ssm\\_path=/media/assets/rsap/v16n2/v16n2a01.pdf](https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/rsap/v16n2/v16n2a01.pdf)
10. Ministerio de Salud Pública. Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos. Guías alimentarias para la población cubana mayor de dos años de edad. La Habana: Ministerio de Salud Pública; 2009.
11. Esquivel M, Rubén M, González C, Rodríguez L, Tamayo V. Curvas de crecimiento de la circunferencia de la cintura en niños y adolescentes habaneros. *Rev Cubana Ped*. 2011 [acceso: 11/04/2018];83(1):44-55. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ped/v83n1/ped05111.pdf>
12. The Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents. *Pediatrics*. 2004 [acceso: 11/04/2018];114(2):555-76. Disponible en: <http://med.stanford.edu/content/dam/sm/pednephrology/documents/secure/fourthReportHypertenstion.pdf>
13. Seventh Report of Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension*. 2003;42:1206-152.
14. Organización Mundial de la Salud. Enfermedades no transmisibles. World Health Organization; 2015 [acceso: 23/05/2018]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
15. Rodríguez L, Díaz ME, Ruiz V, Hernández H, Herrera V, Montero M. Factores de riesgo cardiovascular y su relación con la hipertensión arterial en adolescentes. *Revista Cubana de Medicina*. 2014 [acceso: 11/04/2018];53(1):25-36. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/med/v53n1/med04114.pdf>
16. González R, Llapur R, Díaz M, Cos MR, Yee E, Pérez D. Estilos de vida, hipertensión arterial y obesidad en adolescentes. *Revista Cubana de Pediatría*. 2015 [acceso: 20/05/2018];87(3):273-284. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revcubped/cup-2015/cup153c.pdf>

17. Quinzán Am, Solano Y, López Ac, Pérez LA, Ramón R. Prevalencia del tabaquismo en adolescentes de la Secundaria Básica “Argenis Burgos”. MEDISAN. 2015 [acceso: 22/05/2018];19(10):1232. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v19n10/san081910.pdf>
18. Ferrante D, Linetzky B, Ponce M, Goldberg L, Konfino J, Laspiur S. Prevalencia de sobrepeso, obesidad, actividad física y tabaquismo en adolescentes argentinos: Encuestas Mundiales de Salud Escolar y de Tabaco en Jóvenes, 2007-2012. Arch Argent Pediatr. 2014 [acceso: 22/05/2018];112(6):496-503. Disponible en: <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2014/v112n6a03.pdf>
19. Garcia X, Allué N, Pérez A, Ariza C, Sánchez F, López MJ, *et al.* Eating habits, sedentary behaviours and overweight and obesity among adolescents in Barcelona (Spain). An Pediatr (Barc). 2015 [acceso: 22/05/2018];83(1):3-10. Disponible en: <https://www.analesdepediatria.org/en-eating-habits-sedentary-behaviours-overweight-articulo-S234128791500112X>
20. Keski-Rahkonen A, Mustelin L. Epidemiology of eating disorders in Europe: prevalence, incidence, comorbidity, course, consequences, and risk factors. Curr Opin Psychiatry. 2016 [acceso: 20/05/2018];29:340-5. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27662598>
21. Cambizaca GP, Castañeda I, Sanabria G. Sobrepeso, obesidad y diabetes mellitus 2 en adolescentes de América Latina en 2000-2010. Revista Cubana de Medicina General Integral. 2015 [acceso: 20/05/2018];31(2):217-31. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/revcubmedgenint/cmi-2015/cmi152k.pdf>

## Anexo

Encuesta

Cuestionario para adolescente bajo estudio.									
El CMF _____ está realizando una investigación para estudiar las Señales Aterogénicas Tempranas en los adolescentes. Pedimos su colaboración para responder este cuestionario con la mayor sinceridad posible, ya que el mismo es de mucha importancia en el desarrollo de este estudio. La encuesta será anónima y se garantizará la confiabilidad de los datos.									
No. de cuestionario	_____	Fecha de nacimiento	_____						
Sección I. Características socio - demográficas. (Aplicar al adolescente en presencia de la madre u otro familiar)									
1	Sexo	F <input type="checkbox"/> 1	M <input type="checkbox"/> 2						
2	Edad (decimal)	_____							
3	Examen físico y antropométrico	Peso	_____kg	Talla	_____cm	IMC	> 3 p	< 19,8	
		Desnutrido	<input type="checkbox"/> 1	TAS	_____mmHg		3 p y > 10 p	19,8-24,9	
		Bajo peso	<input type="checkbox"/> 2	TAD	_____mmHg		10 p y > 90 p	25-29,9	
		Normo peso	<input type="checkbox"/> 3	Clasificación TA:	_____			90 p y > 97p	30 o más
		Sobre peso	<input type="checkbox"/> 4	Cintura	_____cm			97p o más	
		Obeso	<input type="checkbox"/> 5	Cadera	_____cm		Percentil CC		
Sección II. Datos relacionados con el embarazo y el nacimiento (Aplicar a la madre del adolescente)									
4	Peso al nacer	Kg. _____	Lbs. _____						
		Bajo peso (< 2,5kg. o 5lbs)	<input type="checkbox"/> 1						
		Normal	<input type="checkbox"/> 2						
		Macrofeto (> 4Kg. o 8,8lbs)	<input type="checkbox"/> 3						
		No sabe	<input type="checkbox"/> 4						
5	Lactancia materna exclusiva	No dio lactancia materna	<input type="checkbox"/> 1						
		Menos de 3 meses de lactancia materna exclusiva	<input type="checkbox"/> 2						
		3 meses de lactancia materna exclusiva	<input type="checkbox"/> 3						
		4 meses de lactancia materna exclusiva	<input type="checkbox"/> 4						
		5 meses de lactancia materna exclusiva	<input type="checkbox"/> 5						
		6 meses o más de lactancia materna exclusiva	<input type="checkbox"/> 6						
		Lactancia artificial	<input type="checkbox"/> 7						
		Intolerante a la leche	<input type="checkbox"/> 8						
Sección III. Estilo de vida del adolescente. (Aplicar al adolescente en presencia de la madre o tutor)									
Consumo de alimentos									
6	Con qué frecuencia consume usted frutas: (Si contesta "Casi siempre" o "Siempre" pase a la pregunta 8)	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre			
		<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5			
7	Por qué no las consume o las consume solo algunas veces:	No le gustan	<input type="checkbox"/> 1						
		No tiene hábito	<input type="checkbox"/> 2						
		Por falta de oferta	<input type="checkbox"/> 3						

		Altos precios	<input type="checkbox"/> 4			
		No sabe	<input type="checkbox"/> 5			
8	Con qué frecuencia consume usted vegetales: (Si contesta "Casi siempre" o "Siempre", pase a la pregunta 10)	Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
		<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
9	Por qué no los consume o los consume solo a veces:	No le gustan			<input type="checkbox"/> 1	
		No tiene hábito			<input type="checkbox"/> 2	
		Por falta de oferta			<input type="checkbox"/> 3	
		Altos precios			<input type="checkbox"/> 4	
		No sabe			<input type="checkbox"/> 5	
Actividad física						
10	Actividad física habitualmente	Ligera (prefiere ver TV, leer, juegos de mesa)	<input type="checkbox"/> 1			
		Moderada (Combina actividad ligera con intensa)	<input type="checkbox"/> 2			
		Intensa (prefiere deportes, bicicleta, juegos al aire libre)	<input type="checkbox"/> 3			
11	¿Complementa sus actividades habituales con ejercicios adicionales u otra actividad física o deporte?	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2			
Sección IV. Factores de riesgo y enfermedades consecuentes de la aterosclerosis (Aplicar al adolescente en presencia de la madre o tutor)						
12	¿Fuman a su alrededor?	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2			
13	¿Ha fumado alguna vez? (Preguntar al adolescente preferiblemente solo)	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2			
14	Familiar fumador	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2			
		Madre <input type="checkbox"/> 1	Padre <input type="checkbox"/> 2	Hermanos <input type="checkbox"/> 3		
		Abuelos <input type="checkbox"/> 4	Tíos <input type="checkbox"/> 5	Otros <input type="checkbox"/> 6		
		Quién _____				
15	¿Tiene antecedentes familiares de hipertensión? (Diagnóstico antes de los 55 años)	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2			
		Madre <input type="checkbox"/> 1	Padre <input type="checkbox"/> 2	Hermanos <input type="checkbox"/> 3		
16	Padece de hipertensión	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2 Pase a 18			
17	En caso de padecer, qué edad tenía cuando se lo diagnosticaron	____   Año(s)	No sabe <input type="checkbox"/>			
18	¿Tiene antecedentes de diabetes en su familia? (Diagnóstico antes de los 55 años)	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2			
		Madre <input type="checkbox"/> 1	Padre <input type="checkbox"/> 2	Hermanos <input type="checkbox"/> 3		
19	Padece de diabetes	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2 Pase a 21			
20	En caso de padecer, qué edad tenía cuando se lo diagnosticaron	____   Año(s)	No sabe <input type="checkbox"/>			
21	¿Tiene antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular? (Diagnóstico antes de los 55 años)	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2			
		Madre <input type="checkbox"/> 1	Padre <input type="checkbox"/> 2	Hermanos <input type="checkbox"/> 3		
22	Padece de alguna enfermedad cardiovascular	Sí <input type="checkbox"/> 1	No <input type="checkbox"/> 2 Pase a 24			



23	En caso de padecer, qué edad tenía cuando se lo diagnosticaron	____   ____   Año (s)	No sabe <input type="checkbox"/>	
24	¿Tiene antecedentes familiares de enfermedad cerebrovascular? (Diagnóstico antes de los 55 años)	Sí <input type="checkbox"/> 1		No <input type="checkbox"/> 2
		Madre <input type="checkbox"/> 1	Padre <input type="checkbox"/> 2	Hermanos <input type="checkbox"/> 3
25	¿Tiene antecedentes familiares de enfermedad arterial periférica? (Diagnóstico antes de los 55 años)	Sí <input type="checkbox"/> 1		No <input type="checkbox"/> 2
		Madre <input type="checkbox"/> 1	Padre <input type="checkbox"/> 2	Hermanos <input type="checkbox"/> 3
26	¿Tiene antecedentes familiares de enfermedad renal crónica? (Diagnóstico antes de los 55 años)	Sí <input type="checkbox"/> 1		No <input type="checkbox"/> 2
		Madre <input type="checkbox"/> 1	Padre <input type="checkbox"/> 2	Hermanos <input type="checkbox"/> 3
27	Número de SAT	. sin SAT		<input type="checkbox"/> 1
		. Presencia de una SAT		<input type="checkbox"/> 2
		. Presencia de dos o tres SAT		<input type="checkbox"/> 3
		. Presencia de más de tres SAT		<input type="checkbox"/> 4

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

### Contribuciones autores

*Claudia Alemañy Díaz-Perera:* Planificó y organizó la investigación, aplicó la encuesta en los consultorios, realizó revisión bibliográfica, introdujo los datos en la base de datos y escribió el informe de investigación.

*Georgia Díaz-Perera Fernández:* Planificó y organizó la investigación, realizó revisión bibliográfica y el análisis de los datos, escribió el informe de investigación.

*Marlene Ferrer Arrocha:* Planificó y organizó la investigación, realizó revisión bibliográfica y escribió el informe de investigación.

*Eduardo Alemañy Pérez:* Planificó y organizó la investigación, realizó revisión bibliográfica y escribió el informe de investigación.

*Herodes Ramírez Ramírez:* Aplicó la encuesta en los consultorios y escribió el informe de investigación.

Todos los autores aprobaron la versión final del artículo.