



Artículo original

Factores de riesgo cardiometabólicos en adolescentes

Cardiometabolic risk factors in adolescents

Alfredo Hernández Magdariaga¹, Naifi Hierrezuelo Rojas², Lourdes Marbelys Velásquez Ferreira³, Marileydis Ávila Velásquez¹, Sandra del Rosario Videaux Caballero²

¹Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba, Policlínico “Camilo Torres Restrepo”, Servicio Asistencia Médica. Santiago de Cuba, Cuba.

²Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba, Policlínico “Ramón López Peña”, Servicio de Asistencia Médica. Santiago de Cuba, Cuba.

³Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba, Policlínico “Carlos J. Finlay”, Servicio Asistencia Médica. Santiago de Cuba, Cuba.

Resumen

Introducción: Las enfermedades cardiometabólicas representan un importante problema de salud pública a nivel mundial y en Cuba.

Objetivo: Identificar factores de riesgo cardiometabólicos en adolescentes de un consultorio médico de la familia.

Métodos: Se realizó un estudio descriptivo y trasversal en 73 adolescentes pertenecientes al CMF # 7 del Policlínico Docente “Camilo Torres Restrepo” del municipio Santiago de Cuba durante el período 2020-2021. Se determinaron variables como medidas antropométricas, hipertensión arterial, exámenes complementarios, factores de riesgo relacionados con estilos de vida y síndrome metabólico. Se utilizaron técnicas de la estadística descriptiva como la frecuencia absoluta y el porcentaje.

Resultados: El 11 % de los sujetos presentó obesidad. Las mujeres presentaron mayor obesidad abdominal e índice cintura/talla comparado con los hombres (29,1 % vs. 8,2 %, y 15, 2 % vs. 5,5 %, respectivamente). El 12,4 % de los adolescentes presentaron prehipertensión arterial, la glucemia estuvo elevada en el 5,5 % de ellos, mientras que el 30,1 % presentaron cifras elevadas en el colesterol total, a expensas de la disminución del colesterol de lipoproteínas de alta densidad y en los triglicéridos. La dieta inadecuada (85 %) fue el factor de riesgo más representativo; el síndrome metabólico estuvo presente en el 9,5 % de la casuística.

Conclusiones: Los factores de riesgo cardiometabólicos más frecuentes se relacionaron con los estilos de vida, hábitos alimentarios inadecuados, el sobrepeso, la obesidad y el sedentarismo.

Palabras clave: factores de riesgo; síndrome metabólico; adolescente.

Abstract

Introduction: Cardiometabolic diseases represent an important public health problem in Cuba and worldwide.

Objective: To identify cardiometabolic risk factors in adolescents from a family doctor's office.

Methods: A descriptive and cross-sectional study was carried out in 73 adolescents from family doctor's office # 7, at “Camilo Torres Restrepo” Teaching Polyclinic in Santiago de Cuba municipality from 2020 to 2021. Variables such as anthropometric measurements, arterial hypertension, complementary tests, risk factors related to lifestyles and metabolic syndrome were determined. Descriptive statistical techniques were used such as absolute frequency and percentage.

Results: 11% of the subjects had obesity. Women showed greater abdominal obesity and waist/height ratio compared to men (29.1% vs. 8.2%, and 15.2% vs. 5.5%, respectively). 12.4% of the adolescents had prehypertension, glycemia was elevated in 5.5% of them, while 30.1% exhibited elevated figures in total cholesterol, at the expense of the decrease in lipoprotein cholesterol, high density and triglycerides. The inadequate diet (85%) was the most representative risk factor; metabolic syndrome was present in 9.5% of the cases.

Conclusions: The most frequent cardiometabolic risk factors were related to lifestyles, inadequate food habits, overweight, obesity, and sedentary lifestyle.

Keywords: risk factors; metabolic syndrome; adolescents.

Introducción

La alta prevalencia de las enfermedades cardiometabólicas (ECM) como la diabetes mellitus (DM) y la hipertensión arterial (HTA), las cuales figuran dentro de las primeras causas de muerte a nivel mundial, así como el alto costo que generan en el gasto público, tanto en países desarrollados, como en vías de desarrollo, hace que sean de especial interés para la salud

pública. Una alta proporción de la población mundial desconoce si está en riesgo cardiovascular y se estima que el 90 % de las causas del infarto de miocardio se deba a factores de riesgo modificables de enfermedades cardiovasculares (ECV), lo que quiere decir que son altamente prevenibles.⁽¹⁾

El término «factores de riesgo cardiometabólicos» (FRCM) se origina de la asociación de los factores de riesgo cardiovascular convencionales con las alteraciones propias del síndrome metabólico (SM). Entre estas últimas, la obesidad abdominal y la insulinoresistencia (IR) son las que tienen un mayor protagonismo y cada vez prevalecen más en la población joven, principalmente por debido a una inadecuada alimentación y a la falta de actividad física, estilos de vida poco saludables que contribuyen al desarrollo de estas enfermedades.⁽²⁾

El riesgo cardiometabólico (RCM) se refiere a los factores de riesgo que aumentan la probabilidad de experimentar eventos vasculares o desarrollar diabetes. Dentro de estos, no se contemplan, únicamente, los marcadores antropométricos como la circunferencia de cintura (CC), sino que incluye otros elementos como el tabaquismo, la etnia, los antecedentes heredofamiliares, el género, los niveles de lípidos en sangre, entre otros.⁽³⁾

La identificación de estos factores de riesgo en niños aportaría una importante contribución a la prevención de la enfermedad cardiovascular en la adultez y, particularmente, el sobrepeso y la obesidad. Se ha establecido una correlación entre el índice de masa corporal, la presión arterial sistólica y el perfil lipídico y una fuerte asociación de estos factores con la extensión de lesiones de ateromas en la aorta y en las arterias coronarias.⁽⁴⁾

En los últimos años se ha observado un aumento en la prevalencia de factores de riesgo para desarrollar la enfermedad cardiovascular en edades cada vez más tempranas. La detección, la evaluación y el manejo de los factores de riesgo en la edad infantil y adolescente constituyen un desafío para la tarea habitual del médico pediatra⁽⁵⁾ y el médico general integral, quien realiza el seguimiento continuo y periódico desde el consultorio médico de la familia.

Para lograr una adecuada salud cardiovascular es de suma importancia la prevención y la promoción con educación para la salud con la participación intersectorial que evite la presentación de factores de riesgo cardiometabólico (FRC).⁽⁶⁾

El trabajo diario en el consultorio médico de la familia, a través del cumplimiento de la planificación de consulta y terreno, permitió conocer que la población adolescente no escapa a la tendencia del aumento de los factores de riesgo. Teniendo en cuenta la importancia de su control desde edades muy tempranas los autores se motivaron a realizar el presente estudio con el objetivo de identificar los factores de riesgo cardiometabólicos en este grupo poblacional.

Método

Se realizó un estudio transversal descriptivo durante el período de 2020 al 2022. Mediante un muestreo aleatorio simple se obtuvo una muestra de 73 individuos de edades entre 15 y 18 años del Área de salud “Camilo Torres Restrepo” del Municipio Santiago de Cuba con el propósito de identificar algunos factores de riesgo cardiometabólicos.

Universo

El universo del estudio estuvo constituido por 95 individuos adolescentes que cumplieron los siguientes criterios de inclusión: pertenecer al CMF #7, presentar las historias clínicas individuales actualizadas en el momento de la

investigación y aceptar participar en la investigación. El criterio de exclusión fundamental fue el traslado del adolescente a otra área de salud. La muestra por factibilidad se fijó en 73 sujetos, dada por limitaciones de tiempo y recursos para el estudio. Estos fueron seleccionados al azar por un muestreo simple aleatorio con el programa EPIDAT 3.1.

Variables

Las variables estudiadas fueron las siguientes:

- Edad: se consideró en años cumplidos
- Sexo: se contempló en los dos sexos biológicos (masculino y femenino)
- Variables antropométricas como índice de masa corporal (IMC): se definieron sobrepeso y obesidad como la presencia de un IMC superior a los percentiles (P)85 y P97, respectivamente para edad y sexo
- Circunferencia de la cintura (CC): se utilizó el punto de corte correspondiente a los percentiles P75 y P90
- El Índice cintura-talla (ICT): un ICT superior a 0,5 fue contemplado como factor de riesgo
- La hipertensión arterial (HTA) cuando el promedio de presión arterial sistólica (PAS) y/o presión arterial diastólica (PAD) fuese igual o mayor del 95 percentil, según edad, sexo y talla, en 3 o más ocasiones por separado y prehipertensión cuando el promedio de las PAS y/o PAD fuese igual o mayor del 90 y menor del 95P, o valores de presión arterial (PA) a partir de 120/80 aunque estén por debajo del 90 percentil de PA.
- Hiperglucemia: se consideró alterada valores por encima de 7,0 mmol/l
- Dislipidemias: se consideró alterado los valores de colesterol total \geq 200 mg/dl, colesterol de lipoproteínas de alta densidad (HDL- colesterol) $<$ 35 mg/dl, colesterol de lipoproteínas de baja densidad (LDL- colesterol) \geq 130 mg/dl y triglicéridos (TAG) \geq 130 mg/dl
- Presencia de factores de riesgo cardiovascular como: tabaquismo: si fumaba cigarros o tabaco independientemente de la cantidad de cigarrillos consumidos en el día, frecuencia y tiempo de adicción, alcoholismo: si consumía tres o más veces por semana alguna bebida alcohólica
- Sedentarismo físico: no práctica o práctica insuficiente de ejercicios físicos, principalmente aeróbicos (correr, montar bicicleta, trotes, natación, caminatas), menos de 30 a 60 minutos al día en una frecuencia menor de tres veces por semana
- Hábitos nutricionales inadecuados: consumo excesivo de sal en los alimentos y/o uso de sal cruda, ingestión de grasas saturadas (grasa animal), ingestión de harinas (pan, pizza), pastas alimenticias (espaguetis, coditos) y/o dulces, con una frecuencia de tres o más veces por semana; así como la ingestión de frutas y vegetales menos de tres veces por semana.

Técnicas y procedimientos

Para el procesamiento de los datos se creó una base de datos en Excel y el análisis estadístico se realizó con SAS 9.1.3. Como medidas de resumen para las variables cualitativas se utilizaron el número y el porcentaje

Para la obtención del dato primario se utilizaron los registros de estadística del área de salud y la revisión de Historias de Salud Familiar e Historias Clínicas Individuales de cada

paciente (fuentes secundarias). Además, se realizó entrevistas a pacientes y/o familiares para conocer aspectos relacionados con los factores de riesgo cardiovascular.

Aspectos éticos

El estudio fue aprobado por el comité de ética del área de salud; la confidencialidad de los datos fue mantenida mediante la codificación de las variables que se manejaron únicamente por los investigadores. La información obtenida no se empleó para otros fines fuera del marco de la investigación y solo se ha utilizado la información imprescindible de acuerdo con los propósitos de dicha investigación. Cada tutor de los participantes leyó y firmó la planilla de consentimiento informado.

Resultados

El 11,0 % de los sujetos presentó obesidad, siendo mayor la prevalencia en mujeres (8,2 %) que en hombres. De acuerdo con la CC, las mujeres presentaron mayor obesidad abdominal, comparado con los hombres (21,9 % vs. 8,2 %, respectivamente). En cuanto al ICT, fue superior en el 15,1 % de las mujeres, mientras que en hombres fue de 5,5 % (tabla 1).

Tabla 1 – Sujetos de estudio por sexo, según marcadores antropométricos cardiometabólicos de riesgo

Marcadores antropométricos	M		F		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
IMC						
Normopeso	24	32,9	24	32,9	48	65,8
Sobrepeso	5	6,8	12	16,4	17	23,3
Obeso	2	2,7	6	8,2	8	11,0
CC						
Con riesgo	6	8,2	16	21,9	22	30,1
Sin riesgo	25	34,2	26	35,6	51	69,9
ICT						
Con riesgo	4	5,5	11	15,1	15	20,6
Sin riesgo	27	37,0	31	42,5	58	79,4

Leyenda: IMC: índice de masa corporal; CC = circunferencia de la cintura; ICT= índice cintura-talla.

Fuente: Elaboración propia.

Obsérvese en la tabla 2 que el 87,7 % de los adolescentes presentó cifras de presión arterial normal, el 12,3 % prehipertensión; estos valores fueron mayores en las féminas (8,2 %) y no hubo hipertensos.

Tabla 2 – Pacientes, según cifras de presión arterial

Presión arterial	M		F		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Normal	28	38,4	36	49,3	64	87,7
Prehipertensión	3	4,1	6	8,2	9	12,3
Total	31	42,5	42	57,5	73	100

Fuente: Elaboración propia.

En relación con los exámenes de laboratorio, la glucemia estuvo elevada en el 5,5 % de los adolescentes, mientras que el 30,1 % presentó cifras elevadas en el colesterol total, a expensas de la disminución del HDL- colesterol (20,5 %). La fracción de LDL- colesterol solo se encontró elevada en el 9,6 % de los participantes. En tal sentido, los triglicéridos se encontraron elevados en el 30,1 % de la casuística; el sexo femenino es el de mayor frecuencia con 21,9 % de los casos (tabla 3).

Tabla 3 Pacientes, según exámenes de laboratorio

Exámenes de laboratorio	M		F		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Glicemia (mg/dl)						
Normal	31	42,5	38	52,0	69	94,5
Alterada	0	0	4	5,5	4	5,5
Colesterol total (mg/dl)						
Normal	25	34,3	26	35,6	51	69,9
Alterado	6	8,2	16	21,9	22	30,1
HDL colesterol (mg/dl)						
Normal	27	37,0	31	42,5	58	79,5
Alterado	4	5,5	11	15,1	15	20,5
LDL colesterol (mg/dl)						
Normal	29	39,7	37	50,7	66	90,4
Alterado	2	2,7	5	6,9	7	9,6
Triglicéridos (mg/dl)						
Normal	25	34,3	26	35,6	51	69,9
Alterado	6	8,2	16	21,9	22	30,1

Fuente: Elaboración propia.

Con relación a los factores de riesgo asociados a los estilos de vida (tabla 4), la dieta inadecuada (84,9 %) fue el factor de riesgo más representativo, seguido por el sedentarismo (26 %), ambos más frecuentes en las féminas.

Como se observa en la tabla 5, el síndrome metabólico estuvo presente en el 9,6 % de los pacientes estudiados a expensas de la asociación CC alterado + colesterol elevado + TAG elevado con el 5,5 % de los pacientes estudiados.

Tabla 4 – Factores de riesgo relacionados con los estilos de vida

Factores de riesgo	M		F		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Hábitos alimentarios inadecuados	26	35,6	36	49,3	62	84,9
Sedentarismo	3	4,1	16	21,9	19	26,0
Tabaquismo	7	9,6	4	5,5	11	15,1

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5 – Pacientes, según síndrome metabólico

Síndrome metabólico	M		F		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
CC alterado + colesterol elevado + TAG elevado	1	1,4	3	4,1	4	5,5
CC alterado+ colesterol elevado+ glucemia alterada	0	0	1	1,4	1	1,4
CC alterado + TAG elevado + glucemia alterada	0	0	1	1,4	1	1,4
Colesterol elevado+ TAG elevado+ glucemia alterada	0	0	1	1,4	1	1,4
Total	1	1,4	6	8,2	7	9,6

Fuente: Elaboración propia.

Discusión

Actualmente, las enfermedades cardiometabólicas representan un importante desafío para la salud pública a nivel mundial; por lo que es necesaria la detección temprana de RCM en adolescentes en función de proporcionar acciones de salud de forma adecuada y oportuna.

La prevalencia de la obesidad encontrada en el estudio es superior a la publicada por *Vicente* y otros,⁽⁷⁾ en una población similar, que fue del 13,7 % (18,5 % en hombres y 9,1 % en mujeres), donde se utilizaron los mismos criterios, en cuanto a definir sobrepeso y obesidad en los percentiles 85 y 97 del IMC. La prevalencia de sobrepeso global encontrada en la investigación de *Terry* y otros⁽⁸⁾ fue del 37,3 %, similar a los presentes resultados.

En una investigación sobre la prevalencia de riesgo cardiometabólico en una muestra nacional de jóvenes costarricenses,⁽⁹⁾ aproximadamente el 16,3% de la población estudiantil presentó obesidad y el 26, 2 % sobrepeso, similar a los actuales resultados. Aunque se ha de señalar que el grupo de adolescentes estudiados fue de siete a 17 años de edad, los valores observados sugirieron que los niños en los grupos de edad de 9, 11 y 12 años presentaron mayor riesgo cardiometabólico en comparación con las niñas, lo que difiere de los actuales resultados. De manera similar *Cruz* y otros⁽³⁾ encontraron una frecuencia de 39,90 % de obesidad en ambos sexos, siendo mayor en mujeres que en hombres (42,34 % vs. 35,21 %, respectivamente)

Los autores de la investigación consideran que los resultados de los estudios nacionales e internacionales resaltan que la obesidad constituye una epidemia en las edades pediátricas y en la adolescencia.

En el estudio de *Cordero* y otros⁽¹⁰⁾ la mayoría de los adolescentes eran normopeso; le siguieron, en orden de frecuencia, los sobrepesos con un 25 % y un 12,5 % para la obesidad, similar a los actuales resultados. *Guillermo* y otros⁽¹¹⁾ mostraron una prevalencia de sobrepeso y obesidad en el 21,8 y 25,7 % respectivamente en los pacientes estudiados, lo que difiere de los presentes resultados.

En los últimos años se ha enfatizado más en la importancia de la distribución de la grasa corporal que en la cantidad de grasa

corporal total. La evidencia ha demostrado que el exceso de grasa visceral constituye un importante predictor de riesgo metabólico y cardiovascular en niños y adolescentes.⁽¹²⁾

En cuanto a la obesidad abdominal y RCM determinado mediante la CC, estos datos son inferiores a lo reportado por *Shamah* y otros⁽¹³⁾ en donde se mostró un predominio de obesidad abdominal y RCM del 75,6 % en ambos sexos y las mujeres fueron más afectadas que los hombres (85,6 % vs. 65,3 %, respectivamente) y lo hallado por *Cruz* y otros⁽³⁾ donde las mujeres presentaron mayor obesidad abdominal y RCM comparado con los hombres (86,86 % vs. 74, 65 %, respectivamente).

La obesidad central, medida por la circunferencia de cintura, se presentó en el 86,8 % de la casuística en el estudio de *Guillermo* y otros,⁽¹¹⁾ superior a los actuales resultados.

Los autores de la investigación consideran que esta diferencia se deba a que esta medición se realizó en adolescentes con sobrepeso y obesos, identificados a partir del IMC. Sin dudas, existe una estrecha relación entre el IMC y la CC en este grupo de edades.

De manera similar, casi la mitad de los participantes en el estudio de *Cordero* y otros⁽¹⁰⁾ presentaron una CC alterada.

Por su parte, *Valle* y otros⁽¹⁴⁾ y *Zaldívar* y otros⁽¹⁵⁾ encontraron un ICT mayor o igual a 0,50 en el 39 % de la población estudiada, similar a los actuales resultados. *Sánchez* y otros⁽³⁾ reportaron un valor inferior, pues el 87,5 % de los sujetos presentó un ICT elevado ($\geq 0,5$), siendo más frecuente en mujeres. En el estudio de *Ranger* y otros⁽¹⁶⁾ se observó que el 91,4 % de los participantes tuvo un ICT elevado, siendo mayor en mujeres que en los hombres.

La HTA es el principal factor de riesgo cardiovascular por estar asociada a lesiones ateroscleróticas precoces. En Pediatría el tema ha sido subestimado y subdiagnosticado durante mucho tiempo, por ser menos frecuente y casi nunca responsable de morbilidad importante o mortalidad. Se limita a ser un signo más de una enfermedad. En la actualidad está muy bien definido que la HTA esencial del adulto tiene su origen en la niñez. Se asocia con un patrón de herencia multifactorial, de base poligénica, en la que los factores genéticos se ponen a prueba frente a los ambientales relacionados con el estilo de vida.⁽¹⁷⁾

La mayoría de los sujetos estudiados fueron normotensos y no se diagnosticó ningún hipertenso. Los actuales resultados difieren del estudio de *Mera R* y otros⁽¹⁴⁾ donde más de la mitad de la muestra (63,8 %) tenía la PAS por encima del percentil 90 y casi la cuarta parte (23,7 %) la PAD por encima de dicho percentil y de la investigación de *Castro* y otros⁽¹⁸⁾ en la que el porcentaje de prehipertensos fue de 8 % y de hipertensos de 13 %.

De manera similar, en el estudio de *Guillermo* y otros⁽¹¹⁾ la prevalencia de HTA en adolescente fue del 15,4 %, aunque se debe señalar que la investigación se realizó en escolares con síndrome metabólico.

Resulta importante destacar el hecho de que, aunque no se diagnosticó ningún adolescente con hipertensión arterial, la

prehipertensión es un momento propicio para realizar acciones de salud que permitan su control y con ello la aparición de la enfermedad. La identificación de los distintos FRC asociados, presentes o no en el individuo, será lo que condicione al médico para establecer las acciones pertinentes en cada paciente.

En relación con las dislipidemias en los adolescentes estudiados, las cifras elevadas son superiores a las de las investigaciones de *Mera* y otros⁽¹⁷⁾ y *Cordero* y otros⁽¹⁰⁾ donde la hipercolesterolemia estuvo presente en el 1,9 % y 2,5 % de la casuística, respectivamente. Los presentes resultados son similares, además, a los hallados por *Rincón* y otros⁽⁶⁾ en los que la dislipidemia se presentó en el 28,3 % de todos los participantes.

La alteración lipídica encontrada fue inferior al estudio de *Guillermo* y otros⁽¹¹⁾ en su investigación con pacientes con síndrome metabólico, siendo uno de los componentes de mayor prevalencia.

En el presente estudio no se diagnosticaron pacientes con diabetes mellitus, aunque en un pequeño por ciento, la glucemia estuvo alterada, sin llegar a diagnosticarse la enfermedad, sino el estado de prediabetes. Estos resultados coinciden con los de *Rincón* y otros⁽⁶⁾ que muestran un 4 % de niños con prediabetes; sin embargo, difiere en que el 3,5 % presentó hiperglucemia de ayuno. La glucemia también fue la variable menos prevalente dentro de los factores de riesgo para SM en el estudio de *Guillermo* y otros.⁽¹¹⁾

Cordero y otros⁽¹⁰⁾ no encontraron glucemias elevadas en su investigación, lo que difiere de los resultados de este estudio. *Rincón* y otros⁽⁶⁾ investigaron niños y adolescentes, en los cuales no hubo casos de DM, pero sí de trastornos del metabolismo hidrogenado, con un 4 % de prediabetes, lo que coincide con la actual investigación.

Nótese en los resultados el predominio de personas que consumen una dieta inadecuada, caracterizada, fundamentalmente, por un alto contenido de sodio y grasa y escasa en frutas y vegetales, estilo de vida muy común en la población cubana.

Se trata de manifestaciones recurrentes de comportamientos individuales y colectivos respecto al qué, cuándo, dónde, cómo, con qué, para qué se come y quién consume los alimentos y que se adoptan de manera directa e indirecta como parte de prácticas socioculturales.⁽¹⁹⁾

Otros estudios realizados^(20,21) en grupos de escolares de primaria concluyen que más del 25 % tienen conductas alimentarias inadecuadas, inferiores a los encontrados en la presente investigación.

En el estudio de *Cordero* y otros⁽¹⁰⁾ predominaron los hábitos alimentarios inadecuados; se encontraron preferencias por los alimentos fritos; persistió la adición al azúcar, el consumo elevado de refrescos gaseados e instantáneos y el consumo de vegetales fue bajo; lo que coincidió con los actuales resultados. Los autores de la investigación consideran que la coincidencia de los resultados de los estudios realizados en Cuba sugiere la necesidad de una revisión y adecuación de los programas de nutrición que se llevan a cabo en las distintas unidades

educativas y, en particular, indican la necesidad de promover una cultura alimentaria en la atención primaria de salud.

El sedentarismo es otro de los principales factores de riesgo cardiovascular y es uno de los más frecuentes entre adolescentes. Sin embargo, en el presente estudio más de la mitad de los adolescentes manifestaron realizar una actividad física semanal no relacionada con la escuela.

En los últimos años el sedentarismo se ha transformado en un serio problema de salud pública, especialmente, en los escolares y adolescentes, cuya importancia ha ido aumentando paulatinamente con la llegada de nuevos inventos tecnológicos, creados con el afán de facilitar o distraer la vida de las personas, sin percatarse de las consecuencias sobre la salud cardiometabólica.⁽²²⁾

Los datos provenientes de diversas publicaciones biomédicas alertan sobre las elevadas proporciones de la actividad física insuficiente en la adolescencia.^(23,24) En el año 2014 a nivel mundial el 81% de los adolescentes de 11 a 17 años no practicaba suficiente actividad física y el reciente informe de la OMS⁽²³⁾ concluye que más del 80 % de los adolescentes en edad escolar de todo el mundo (el 85 % de las niñas y el 78 % de los niños) no llega al nivel mínimo recomendado de una hora de actividad física al día.

En relación con los adolescentes, la reciente publicación de *Guthold* y otros⁽²⁵⁾ ofrece una perspectiva más actualizada acerca de la situación: la prevalencia de la actividad física insuficiente se redujo significativamente entre el 2001 y el 2016 para los varones (de 80,1 % a 77,6 %), mientras que para las mujeres no hubo modificaciones (85,1 % a 84,7 %), sin distinciones en cuanto a la posición económica de los países.

Los autores de la investigación consideran que, aunque se redujo la actividad física insuficiente, aún son cifras alarmantes, sobre todo en los países de alto ingresos. En Cuba se realizan acciones de promoción desde la atención primaria de salud, en coordinación con el Ministerio de Educación y el Instituto de Deporte, Educación Física y Recreación (INDER) que persiguen fomentar hábitos saludables desde la niñez, en función de evitar el sedentarismo y educar a los responsables del grupo familiar para motivar y ayudar a los menores a ser más dinámicos y reducir o a dejar de lado las actividades que promuevan el sedentarismo, como los tiempos prolongados frente a la televisión, computadora o celular, pues una infancia más enérgica será más beneficiosa para la salud cardiometabólica y mental en la edad adulta.

La prevalencia del tabaquismo fue similar a las investigaciones de *Duin*⁽²⁶⁾ y otros y *Freitas* y otros⁽²⁷⁾ donde el 14,71 % y 12,90 % de los estudiantes, respectivamente, fumaban; a su vez, fue inferior a lo hallado por *Morales* y otros⁽²⁾ donde el consumo de tabaco fue de 22,5 % en los hombres vs. el 34,9 % en las féminas).

La frecuencia de SM en la población del estudio fue baja, pero superior a lo hallado por *Rincón* y otros⁽⁶⁾ que fue de 2,5 %. Es de destacar que en el presente estudio se usaron percentiles regionales de circunferencia abdominal, triglicéridos y CHDL, lo que garantizó un diagnóstico certero, ajustado a nuestra población. Dado que el SM le confiere al individuo mayor riesgo cardiovascular, la evaluación de sus componentes en la

edad pediátrica podría identificar pacientes con alto riesgo en la vida adulta.

Los autores de la investigación coinciden con Magge y otros⁽²⁸⁾ al plantear que los esfuerzos continuos para prevenir y tratar la obesidad y sus anomalías metabólicas en niños y adolescentes y la atención vigilante para un diagnóstico precoz de la diabetes proveen al pediatra de la mayor cantidad de métodos, basados en evidencia, para abordar la agrupación de factores de riesgo cardiometabólico en la adolescencia.

En consonancia con las transformaciones del sistema de salud y con las políticas sociales del Estado cubano, se promueve la salud en todas las políticas sectoriales y se ha propuesto el perfeccionamiento de las políticas y las normas para que se promuevan estilos de vida más saludables con la finalidad de disminuir los factores de riesgo que más afectan a la población cubana.

Las limitaciones del estudio radican en el reducido tamaño de la muestra, ya que solo se estudiaron los adolescentes comprendidos entre los 15 y 18 años de edad; la proporción de sexo fue diferente, esto pudo llevar a no hallar diferencias por sexo como en otros estudios; algunos datos fueron reportados por los adolescentes, por lo que la información pudiera exagerarse o minimizarse y no se encontraron suficiente bibliografía nacional para comparar los resultados del estudio.

Conclusiones

Los factores de riesgo cardiometabólicos más frecuentes se relacionaron con los estilos de vida como los hábitos alimentarios inadecuados, el sobrepeso, la obesidad y el sedentarismo.

Referencias bibliográficas

- Hernández J, Montes A, Gomes C, Zambrano M, Roa CM, Spina A. Factores de riesgo cardiometabólico en dos parroquias del municipio Sucre: Petare y Caucagüita. Estado Miranda. Venezuela. Síndrome Cardiometabólico y enfermedades crónicas degenerativas. 2017 [acceso 27/10/2021];8(1). Disponible en: http://190.169.30.98/ojs/index.php/rev_sc/article/view/15321/144814482000
- Morales G, Balboa-Castillo T, Muñoz S, Belmar C, Soto A, Schifferli I, et al. Asociación entre factores de riesgo cardiometabólicos, actividad física y sedentarismo en universitarios chilenos. Nutr Hosp. 2017;34:1345-52. DOI: <https://dx.doi.org/10.20960/nh.1060>
- Cruz JJ, Jiménez R, Gutiérrez NV, Acosta ZA, Regalado C, González P. Evaluación de marcadores antropométricos de riesgo cardiometabólico en adultos de una comunidad de la región Cañada de Oaxaca, México. Revista Salud Pública y Nutrición. 2021 [acceso 20/10/2021];20(3), 8-17. Disponible en: <https://respyn.uanl.mx/index.php/respyn/article/view/602>
- Ruiz LD, Zuelch ML, Dimitratos SM, Scherr RE. Adolescent Obesity: Diet Quality, Psychosocial Health, and Cardiometabolic Risk Factors. Nutrients. 2019 [acceso 23/11/2021];12(1):43. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31877943/>
- Sociedad Argentina de Pediatría. Consenso de prevención cardiovascular en la infancia y la adolescencia. Versión resumida. Recomendaciones. Arch Argent Pediatr. 2019 [acceso 22/02/2022];117(6):S205-S242. Disponible en: https://www.sap.org.ar/uploads/consensos/consensos_consenso-de-prevencion-cardiovascular-en-la-infancia-y-la-adolescencia-version-resumida-recomendaciones-90.pdf
- Rincón Y, Paoli M, Zerpa Y, Briceño Y, Gómez R, Camacho N, et al. Sobrepeso-obesidad y factores de riesgo cardiometabólico en niños y adolescentes de la ciudad de Mérida, Venezuela. Invest Clin. 2015 [acceso 20/10/2021];56(4): 389-405. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0535-51332015000400006
- Vicente Sánchez B, García K, González Hermida A, Saura Naranjo C. Sobrepeso y obesidad en niños de 5 a 12 años. Rev Finlay. 2017 [acceso 27/02/2022];7(1):47-53. Disponible en: <http://www.revfinlay.sld.cu/index.php/finlay/article/view/445>
- Terry B, Rodríguez L, Silveira D, Rodríguez V, Chávez HN, Rodríguez A. Sobrepeso, obesidad y conductas alimentarias en escolares de primaria, municipio Cruces, Cienfuegos. Rev Cubana de Salud Pública. 2021 [acceso 20/02/2022];47(1):e2552. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=So864-34662021000100014
- Núñez H, Holst I, Campos N, López E. Prevalencia de riesgo cardiometabólico en una muestra nacional de jóvenes costarricenses utilizando el indicador antropométrico cintura-estatura. Andes pediatr. 2022 [acceso 17/01/2023];93(2): 206-13. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2452-60532022000200206&lng=es.
- Cordero D, Espinosa TM. Factores de riesgo cardiometabólico en adolescentes con historia familiar de diabetes mellitus tipo 2. Rev Cubana de Endocrinología. 2020 [acceso 20/02/2022];31(1):e178. Disponible en: <https://www.bing.com/newtabredirect?url=http%3A%2F%2Fwww.revendocrinologia.sld.cu%2Findex.php%2Fendocrinologia%2Farticle%2Fdownload%2F178%2F177>
- Guilherme FV, Amarante do Nascimento M, Molena CA, Guilherme VA, Ricardo S, Marques RG. Comparação de diferentes critérios na prevalência de síndrome metabólica em escolares de Paranavaí, Paraná. 2019 [acceso 20/02/2022]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31166466>
- Villanueva B, Arteaga A, Maiz A, Cortés VA. Abdominal obesity is a common finding in normal and overweight subjects of Chile and is associated with increased frequency of cardiometabolic risk factors. PLoS ONE. 2018 [acceso 02/03/2022];13(3):e0194644. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5868807>
- Shamah T, Campos I, Cuevas L, Hernández L, Morales M, Rivera J, et al. Sobrepeso y obesidad en población mexicana en condición de vulnerabilidad. Resultados de la Ensanut 100k. Salud Pública de México. 2019. [acceso 28/10/2021];61(6):852-65. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=90731>
- Valle LJ, Abundis CL, Hernández EJ, Flores RS. Índice cintura

- estatura como indicador de riesgo metabólico en niños. *Rev Chil Pediatr.* 2016 [acceso 12/02/2022];87(3):180-5. Disponible en: www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=So370-41062016000300006
15. Saldívar CHI, Vázquez MAL, Barrón TMT. Precisión diagnóstica de indicadores antropométricos: perímetro de cintura, índice cintura-talla e índice cintura-cadera para la identificación de sobrepeso y obesidad infantil. *Acta Pediatr Mex.* 2016 [acceso 27/12/2022];37(2):79-87. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=So186-23912016000200079
16. Rangel E, Cuevas L, Shamah T, Rodríguez S, Méndez I, Rivera JA. Association between high waist-to-height ratio and cardiovascular risk among adults sampled by the 2016 half-way national health and nutrition survey in Mexico (ENSANUT MC 2016). *Nutrients.* 2019 [acceso 21/02/2022];11(6):1402. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31234359>
17. Mera R, García P, Fernández M, Rodríguez A, Vérez N, Andrés NF, et al. *Cardiovascular risk factors in scholars (RIVACANGAS)*. *Endocrinología y Nutrición.* 2016 [acceso 20/02/2022];63(10):511-8. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1575092216301127>
18. González SR, Llapur MR, Díaz CM, Illa CM, Yee LE, Pérez BD. Estilos de vida, hipertensión arterial y obesidad en adolescentes. *Revista Cubana De Pediatría.* 2015 [acceso 23/02/2022];87(3):273-84. Disponible en: <https://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=a925385d-ee53-4265-8326-7846f62c7cbf%40sessionmgr103>
19. Martínez M, Rico Martín S, Rodríguez Velasco F, Gil Fernández G, Santano Moga E, Calderón García JF. Influencia de los hábitos de ocio sedentario en el desarrollo de sobrepeso y obesidad en una población de escolares. *NURE Inv.* 2016 [acceso 26/02/2022];14(87):1-8. Disponible en: <https://www.nureinvestigacion.es/OJS/index.php/nure/article/view/1081>
20. Álvarez RI, Cordero G del R, Vázquez MA, Altamirano LC, Gualpa MC. Hábitos alimentarios, su relación con el estado nutricional en escolares de la ciudad de Azogues. *Rev Ciencias Médicas Pinar del Río.* 2017 [acceso 27/02/2022];21(6):852-59. Disponible en: <http://www.revempinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/3069/pdf>
21. Alba Martín R. Prevalencia de obesidad infantil y hábitos alimentarios en educación primaria. *Enfermería Global.* 2016 [acceso 03/03/2022];42:40-51. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/eg/v15n42/clinica3.pdf>
22. Arocha JI. Riesgo cardiometabólico del sedentarismo. *Rev Hosp Clín Univ Chile.* 2021; [acceso 22/02/2022];32:221-32. Disponible en: <https://www.redclinica.cl/Portals/0/Users/014/14/14/2179.pdf>
23. World Health Organization. Global action plan on physical activity 2018-2030: more active people for a healthier world. Geneva. 2018 [acceso 22/02/2022]. Disponible en: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789241514187>
24. Schwarzfischer P, Gruszfeld D, Stolarczyk A, Ferre N, Escribano J, Rousseaux D, et al. Physical activity and sedentary behavior from 6 to 11 years. *Pediatrics* 2019 [acceso 07/03/2022];143:e20180994. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30509928>
25. Guthold R, Stevens GA, Riley LM, Bull FC. Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population based surveys with 1-6 million participants. *Lancet Child Adolesc Health* 2020 [acceso 04/03/2022];4:23-35. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31761562>
26. Duin A, Sosa B, Hernández R, Camacho C, Camacho J. Factores de riesgo cardiovascular en adolescentes. *RVSP.* 2018 [acceso 17/02/2021];6(2):17-5. Disponible en: <https://revistas.ucla.edu.ve/index.php/rvsp/article/view/1955>
27. Freitas PHU, Lamas JLT, Gothardo ACLO, Sofiato TC, Girardi MR, Bastos CC, et al. Cardiometabolic risk in adolescents students of high school: influence of work. *Rev Bras Enferm.* 2020 [acceso 27/02/2022];73(4):e20190041. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32756748>
28. Magge SHN, Goodman E, Armstrong SC. Factores de riesgo cardiometabólico en niños y adolescentes. *Intramed.* 2017 [acceso 20/02/2021]. Disponible en: <https://www.intramed.net/contenido.asp?contenido=91594>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

Contribuciones de los autores

Conceptualización: Alfredo Hernández Magdariaga, Naifi Hierrezuelo Rojas.

Curación de datos: Alfredo Hernández Magdariaga, Naifi Hierrezuelo Rojas.

Análisis formal: Alfredo Hernández Magdariaga, Naifi Hierrezuelo Rojas, Lourdes Marbelys Velásquez Ferreira.

Supervisión: Alfredo Hernández Magdariaga, Naifi Hierrezuelo Rojas, Lourdes Marbelys Velásquez Ferreira, Marileydis Ávila Velásquez.

Recursos: Marileydis Ávila Velásquez, Sandra del Rosario Videaux Caballero.

Investigación: Alfredo Hernández Magdariaga, Naifi Hierrezuelo Rojas, Lourdes Marbelys Velásquez Ferreira, Marileydis Ávila Velásquez, Sandra del Rosario Videaux Caballero.

Metodología: Alfredo Hernández Magdariaga, Naifi Hierrezuelo Rojas.

Administración del proyecto: Alfredo Hernández Magdariaga.
Redacción – borrador original: Alfredo Hernández Magdariaga, Naifi Hierrezuelo Rojas, Lourdes Marbelys Velásquez Ferreira, Marileydis Ávila Velásquez, Sandra del Rosario Videaux Caballero.

Redacción – revisión y edición: Alfredo Hernández Magdariaga, Naifi Hierrezuelo Rojas, Lourdes Marbelys Velásquez Ferreira, Marileydis Ávila Velásquez, Sandra del Rosario Videaux Caballero.

DIRECCION PARA CORRESPONDENCIA: Naifi Hierrezuelo Rojas, Universidad de Ciencias Médicas de Santiago de Cuba, Policlínico “Ramón López Peña”, Servicio de Asistencia Médica.

Santiago de Cuba, Cuba. E-mail:
naifi.hierrezuelo@infomed.sld.cu



Esta obra está bajo una [licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).