

**TITULO:** Factores de riesgo cardiovascular en adolescentes .Hospital Ángel Arturo Aballi.2008-2012.

**AUTORES:**

***Dra. Elizabeth González González de Piñera***

Especialista de Primer Grado en Pediatría  
Hospital Infantil Docente “Ángel A. Aballí”  
Profesora Auxiliar en Pediatría  
Máster en Atención al Niño.  
Diplomado en Cardiología

***Dra. Marlen Ruiz González***

Especialista de Primer Grado en Pediatría  
Hospital Infantil Docente “Ángel A. Aballí”  
Profesora Auxiliar en Pediatría  
Facultad de Ciencias Médicas “Julio Trigo López

**Centro de Procedencia:**

Hospital Infantil Docente “Ángel A. Aballí”  
Calzada de Bejucal Km 7, municipio Arroyo Naranjo, ciudad de la Habana, Cuba.

## **RESUMEN:**

Se realizó un estudio descriptivo transversal y retrospectivo en el Hospital Pediátrico Docente Ángel. Arturo. Aballí, Municipio Arroyo Naranjo, en el periodo comprendido entre los meses de enero del 2008 a enero del 2012 en adolescentes con edades comprendidas entre los 12 y los 18 años que ingresaron en el servicio de miscelánea.

El universo fue de 200 adolescentes y de ellos se escogieron los que tuvieron cifras de colesterol o triglicéridos elevadas para un total de 132 casos, por la importancia que esto tiene en la aparición de enfermedades cardiovasculares, con predominio del sexo femenino, las edades de mayor incidencia fueron las de 14 - 15 años, los hábitos alimentarios inadecuados en un 100% y la obesidad con 87% fueron los factores de riesgos mas encontrados en este grupo de casos.

Se recogió entre los antecedentes patológicos familiares, la hipercolesterolemia y la cardiopatía Isquemia. Entre los complementarios realizados se constato en un 100% niveles elevados de triglicéridos y en un 83% niveles elevados de colesterol. Se confecciono una ficha de recolección de datos donde se registro: nombre del paciente, edad, sexo, antecedentes familiares, antecedentes personales, hábitos alimentarios, obesidad, hábitos tóxicos, colesterol y triglicéridos, lo que nos permitirá identificar algunos de estos factores de riesgo en estos pacientes; la fuente principal de estos datos fue la historia clínica hospitalaria. Se confeccionaron tablas y gráficos para su mejor comprensión; Y para la comparación estadística de las variables de los subgrupos, se utilizo los valores en por ciento, numero absoluto y la prueba de Chi<sup>2</sup>.

## INTRODUCCIÓN

Hasta hace poco se pensaba que la afección cardiovascular era propia del varón adulto con exceso de peso y estresado; hoy esta afirmación no es válida. No sólo somos susceptibles todos y cada uno de nosotros sino que además, ya desde la infancia, forjamos nuestro futuro en lo que a la enfermedad cardiovascular se refiere.

Gracias a muchos estudios, los investigadores han descubierto ciertos factores que desempeñan un papel importante en las probabilidades de padecer una enfermedad del corazón. Éstos se denominan factores de riesgo. Algunos de ellos pueden alterarse, tratarse o modificarse y otros no(1,2)

La mayoría de los factores de riesgo que afectan a los niños pueden controlarse en la niñez, lo cual reduce el riesgo cardiovascular más adelante. Otros típicamente se transmiten de una generación a la siguiente (son hereditarios) o son el resultado de otra enfermedad o trastorno, y estos pueden controlarse. Las cardiopatías congénitas no pueden alterarse, pero ahora contamos con mejores estudios y tratamientos para los niños que tienen estos tipos de problemas del corazón.(2,3,4)

A pesar de más de 30 años de cuidadosos estudios no se ha establecido la causa precisa de enfermedades cardiovasculares (ECV.). El hecho de que el origen de las ECV no se pueda atribuir a una única causa explica en parte la dificultad para diseñar estudios que aclaren los factores que contribuyen a un número tan grande de muertes cardiovasculares al cabo de cada año.(4)

Sin embargo, datos epidemiológicos de estudios en todo el mundo han identificado constantemente valores de lípidos en sangre y ciertos factores ambientales, en particular dietéticos, que caracterizan a las poblaciones con frecuencia alta de ECV.(4,5)

De lo único que podemos estar seguros respecto a las enfermedades cardiovasculares es que se producen cuando confluyen un número suficiente de factores desencadenantes o factores de riesgo.(2,3,4)

En cada etapa de la vida, el individuo debe consumir una alimentación que satisfaga sus necesidades nutricionales específicas. En la niñez y la adolescencia la alimentación no solo debe garantizar el crecimiento y desarrollo óptimo, sino que además, debe prevenir aquellas enfermedades nutricionales por exceso (sobrepeso, obesidad) que conllevan patologías asociadas tales como, hiperlipidemias, resistencia a la insulina, hiperinsulinismo, hipertensión arterial, diabetes tipo II, que generan las enfermedades cardiovasculares.(8)

Los hábitos tóxicos también constituyen un factor muy importante en la aparición de las ECV. Según los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos (CDC), alrededor de 3 millones de adolescentes fuman y alrededor de 4.000 adolescentes adquieren el hábito todos los días. Es más, la mayoría de la gente que fuma adquiere el hábito antes de terminar la escuela secundaria. Esto significa que si los niños pueden evitar el cigarrillo en la escuela, probablemente nunca adquieran el hábito de fumar.(9)

La obesidad otros de los factores significativo y que se ha convertido en un problema de salud mundial, en los niños es peligrosa, porque los investigadores creen que las células grasas que adquirimos en la niñez permanecen en el organismo al llegar a la edad adulta. Estos pueden tener cinco veces el número de células grasas que los niños de peso normal. Las dietas en la edad adulta pueden disminuir el tamaño de las células grasas pero no la cantidad.(12,13)

Como los niños obesos tienen más probabilidades de ser adultos obesos, prevenirla en la niñez puede reducir el riesgo de obesidad en la edad adulta. A su vez, esto podría

contribuir a reducir el riesgo de enfermedades del corazón, diabetes y otras enfermedades relacionadas con la misma.

La inactividad física (sedentarismo), es uno de los principales riesgos cardiovasculares. No practicar ejercicios favorece el aumento de colesterol, presión arterial alta, obesidad y diabetes.(13,14)

La Asociación Americana del Corazón (AHA) aconseja que todos los niños mayores de 5 años de edad realicen por lo menos 30 minutos de ejercicio todos los días. Esto debe incluir una combinación de actividades de intensidad moderada y alta.

Las enfermedades cardiovasculares constituyen la primera causa de muerte en los países desarrollados. En el año 1992 estas enfermedades ocasionaron el 40% de todas las defunciones en España, ocupando el primer lugar las de origen cerebro vascular con el 31.7%, seguido de las isquémicas cardíacas con el 26.6% (18,19)

En América Latina en países como Chile y Argentina durante el V Congreso de Cardiología celebrado el año pasado en este país, en estudios recientes presentados han demostrado que en la población infantil se ha incrementado en los últimos 15 años los factores de riesgo para desarrollar Enfermedades Cardiovasculares futuras, dando una gran importancia al factor genético (antecedentes familiares).(20)

En Cuba en el año 2004 en el adulto la enfermedad arterial coronaria constituyó la primera causa de muerte patrón que se ha mantenido desde las últimas décadas (23).

Cuba desarrolla un sistema para alcanzar los objetivos de las metas propuestas por la salud pública para el 2015, desde la atención primaria hasta la terciaria, con una evaluación que incluye la calidad de vida del paciente cerebro vascular y la atención médica.(23,24)

También trabaja en proyectos de investigación en tendencias actuales, métodos y formas modernas para alcanzar esos propósitos en la referida fecha, que consiste en reducir la mortalidad por ECV en más del 20%.

Nunca es demasiado tarde ni demasiado temprano para comenzar a mejorar la salud cardiovascular. Algunos factores de riesgo pueden ser controlados y otros no, pero si se eliminan los factores de riesgo que pueden cambiarse y se controlan adecuadamente los que no pueden cambiarse, es posible reducir apreciablemente el riesgo de sufrir una enfermedad del corazón.

El trabajo diario en el Hospital Ángel Arturo Aballi a través de la confección de la historia clínica hospitalaria, permitió conocer que la población adolescente del Municipio Arroyo Naranjo no escapa a la tendencia del aumento de estos factores de riesgo y teniendo en cuenta la importancia de su control desde edades muy tempranas nos motivo a realizar este estudio en adolescentes que ingresaron en el servicio de miscelánea.

## **MATERIAL Y MÉTODO:**

Se realizó un proyecto de investigación descriptivo, transversal y retrospectivo con el propósito de identificar los factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares en adolescentes con edades comprendidas entre 12 y 18 años ingresados en el servicio de Miscelánea del Hospital Pediátrico Docente Ángel Arturo Aballi durante el periodo de enero del 2008 al mes de enero del año 2012.

El universo de la investigación fue de 200 casos, constituido por los adolescentes con estas edades que ingresaron en el periodo de tiempo antes señalado a los cuales se les

realizo triglicéridos y colesterol obteniéndose valores elevados en 132 casos siendo esta la muestra de la investigación (Análisis cuantitativo).

Este estudio se realizó teniendo en cuenta los principios éticos de respeto a la autodeterminación y bajo el consentimiento de los padres.

Se recogieron los datos de las historias clínicas hospitalarias con las siguientes variables: nombre del paciente, edad, sexo, raza, obesidad, hábitos tóxicos, colesterol y triglicérido, antecedentes familiares que se transcribieron en una hoja de recolección de datos. Los encargados de esto fueron el autor del trabajo con la ayuda de los alumnos ayudantes de la especialidad.

El análisis de los resultados será de tipo descriptivo utilizándose distribución de frecuencia, números absolutos y por ciento. Con los datos obtenidos se confeccionaron tablas de salida que permitirán mostrar los resultados de la investigación. El estadígrafo que se utilizara para comparar las variables será la prueba paramétrica Chi cuadrado para una significación de  $p < 0,05$ .

En el procesamiento de la información se utilizó el paquete profesional estadístico SPSS (Statistical Package for Social Sciences) versión 10.0 y el asistente de gráficos del Microsoft Excel perteneciente al Microsoft Office del sistema Windows y expresado en tablas y gráficos. Para el análisis cuantitativo se utilizó la distribución de la frecuencia, números absolutos, por ciento y media para la detección de la magnitud del problema en estudio. Con los datos obtenidos se confeccionaron tablas de salida y gráficos que permiten mostrar los resultados de la investigación.

La discusión de los resultados de la investigación fue apoyada con una revisión de la bibliografía más actualizada del tema, disponibles en sitios de salida de Internet y en letra impresa.

Criterios de inclusión: Todos los adolescentes entre 12 y 18 años de edad ingresados en el servicio de miscelánea con colesterol y triglicéridos elevados.

Criterios de exclusión: Todos los adolescentes que presentaron valores de colesterol y triglicéridos normales.

## **OBJETIVOS.**

### **- General:**

Identificar el comportamiento de algunos factores de riesgo en adolescentes con edades entre 12 – 18 años que estuvieron ingresados en el servicio de Miscelánea del Hospital Ángel Arturo Aballi, Municipio Arroyo Naranjo en el periodo de enero del 2008 a enero del 2012.

### **- Específicos:**

- 1- Identificar las edades, sexo y raza más afectadas en los adolescentes en estudio.
- 2- Relacionar los factores de riesgo encontrados y los antecedentes familiares.
- 3- Analizar los complementarios realizados a estos pacientes.

## RESULTADOS:

Se interrelacionaron variables como sexo, edad, raza, factores de riesgo, antecedentes patológicos familiares, y complementarios encontrándose los siguientes resultados.

El total de casos en este periodo de tiempo estudiado fue de 200 pero se escogieron solamente 132 casos que fueron los que presentaron niveles elevados de triglicéridos y colesterol siendo este el número total de nuestro estudio. Se observó un predominio del sexo femenino con 82 casos para un 62% con una mayor incidencia en las edades de 14-15 años con 73 casos para un 55.3%. Del sexo masculino fueron un total de 50 casos para un 37% lo anterior se recogen en la tabla No 1 y en el gráfico No 1

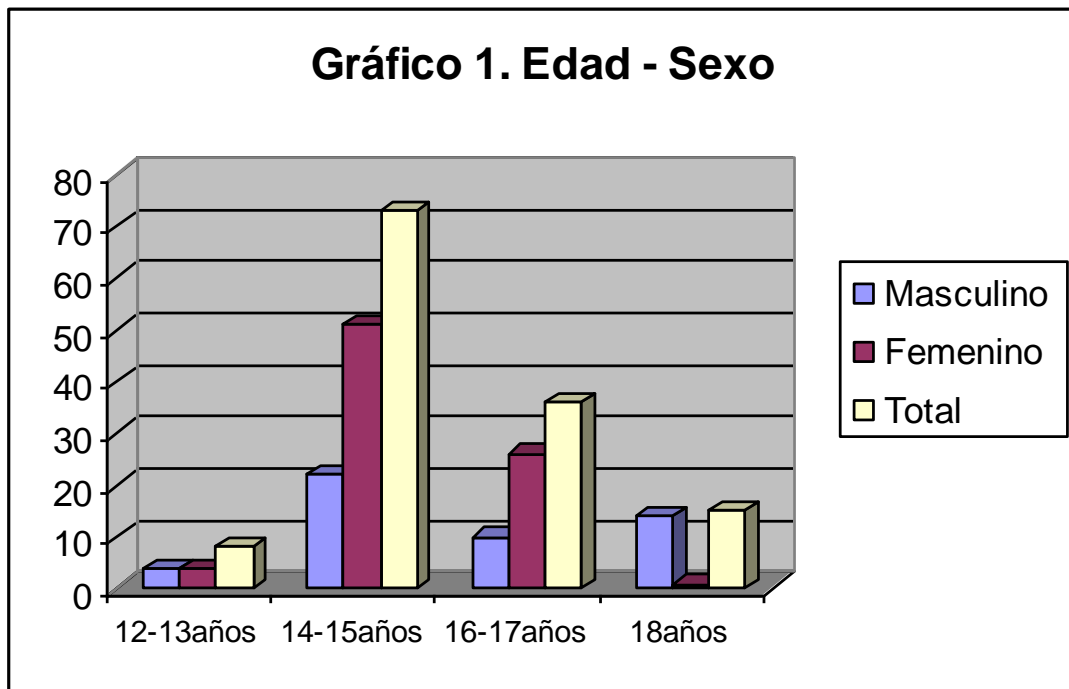
**Tabla 1**

**Distribución de los adolescentes según edad y sexo, ingresados en el servicio de Miscelánea, Hospital Aballi (enero 2008 - 2012).**

EDAD	SEXO				TOTAL	
	Masculino		Femenino			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
12 – 13 años	4	3	4	3	8	6
14 – 15 años	22	16.6	51	38.6	73	55.3
16- 17 años	10	7.3	26	19.6	36	27.2
18 años	14	10.6	1	0.7	15	11.3
Total	50	37	82	62	132	100

Chi cuadrado = 1,503 Probabilidad = 0,182  
(Estadísticamente no significativo)

Fuente: Encuesta del Estudio



La tabla No 2 y Gráfico No 2 corresponde a la relación raza -edad, se encontró un predominio de la raza negra en todas las edades con 114 casos para un 86.3% , se mantiene un predominio de las edades entre los 14 y 15 años con 73 casos para un 55,3%.

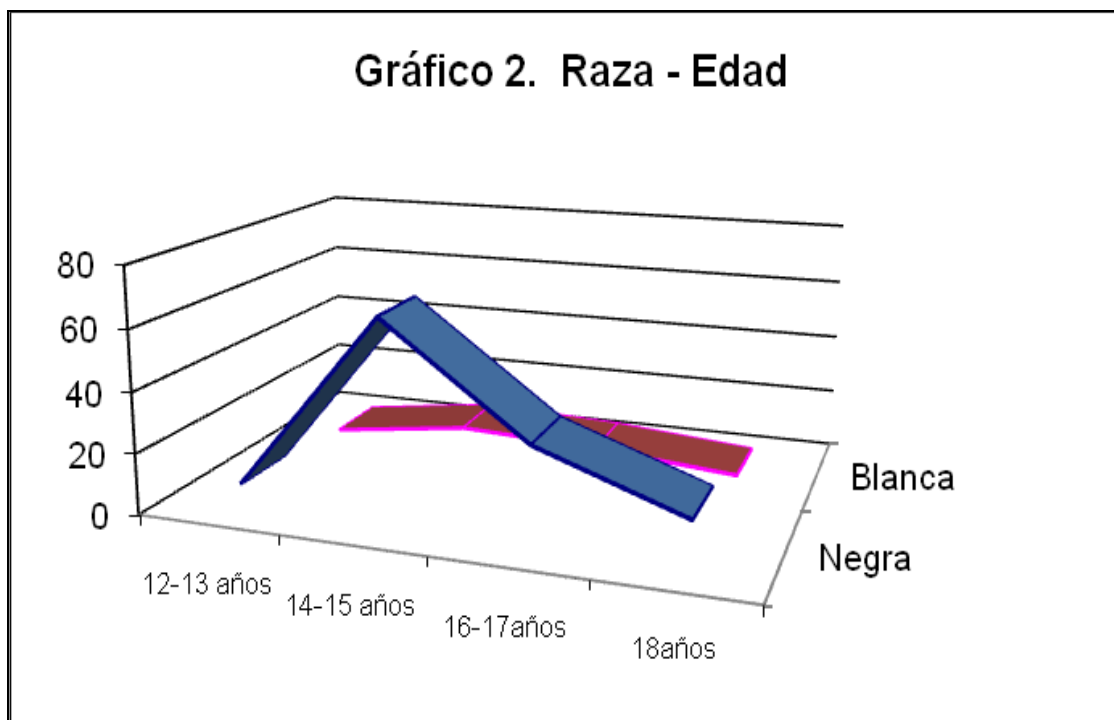
**Tabla 2.**

**Relación Edad –color de la piel de los adolescentes, ingresados en el servicio de Miscelánea del Hospital Aballi (enero 2008-2012).**

EDAD	RAZA				TOTAL	
	BLANCA		NEGRA			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
12 – 13 años	2	1.5	6	4.5	8	6
14– 15 años	8	6	65	49.2	73	55.3
16 - 17 años	6	4.5	30	24.2	36	27.2
18 años	2	1.5	13	9.8	15	11.3
Total	18	13.6	114	86.3	132	100

Chi cuadrado = 1,082 Probabilidad =0,182  
(Estadísticamente si significativo)

Fuente: Encuesta del Estudio



En la tabla y Gráfico No 3 se presentan los factores de riesgo relacionados con la edad, se encontró en primer lugar los hábitos alimentarios inadecuados en 132 casos para un 100% seguido de la obesidad en 116 casos para un 87%, el sedentarismo en 108 casos para un 81% y el tabaquismo en 83 casos para un 62% .

**Tabla 3.**

**Distribución de Factores de Riesgo por grupos de edades de los adolescentes de 12-18 años en estudio de Hiperlipemia, servicio de Miscelánea Hospital Aballí (enero 2008-2012).**

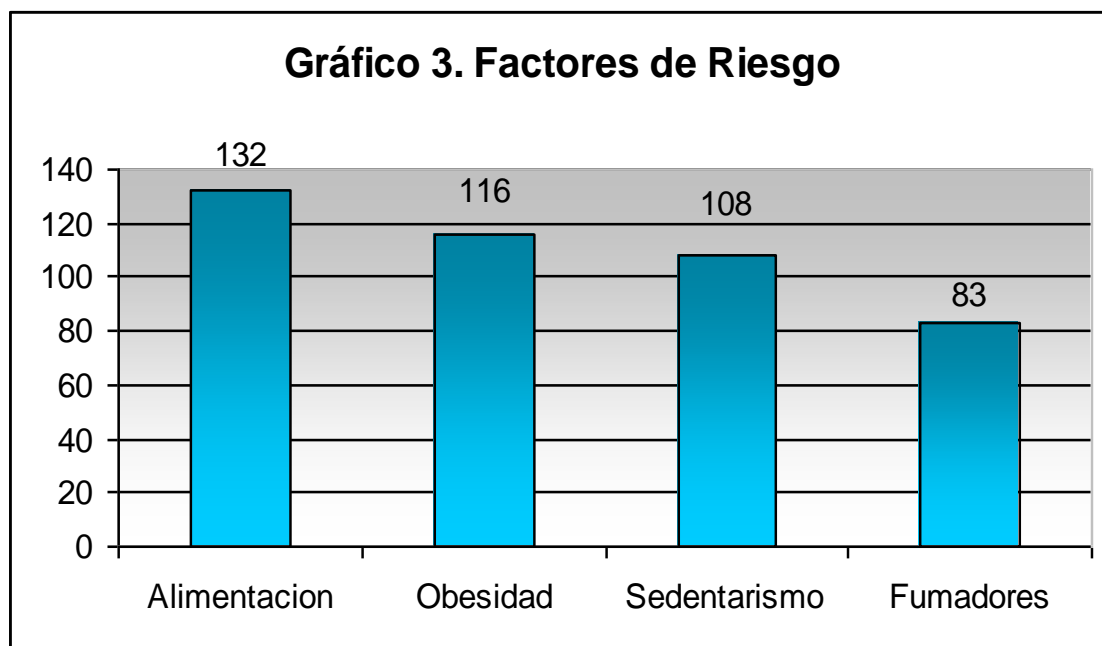
Factores de Riesgo	Edades									
	12 -13		14 -15		16 -17		18	Total		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Obesidad	8	100	62	84	33	91	13	86	116	87
Tabaquismo	1	12.5	38	52	32	88	12	80	83	62
Alimentación	8	100	73	100	36	100	15	100	132	100
Sedentarismo	2	25	66	90	30	83	10	66	108	81

Chi cuadrado = 1,081 Probabilidad = 0,580

(Estadísticamente No significativo)

Fuente: Encuesta del Estudio





Los antecedentes patológicos familiares se recogen en la tabla y grafico No 4 como un factor de predisposición de esta enfermedad relacionados con el sexo encontrándose en 106 casos antecedentes familiares de hipercolesterolemia para un 80 % y en 92 casos para un 69% se recogieron la cardiopatía Isquémica, se observo una mayor incidencia en el sexo femenino con un total de 124 casos para un 93 % y 78 casos en el masculino para un 59 %.

**Tabla 4**

**Antecedentes Familiares según sexo en adolescentes de 12-18 años, ingresados en el servicio de Miscelánea, Hospital Aballi. (Enero 2008-2012).**

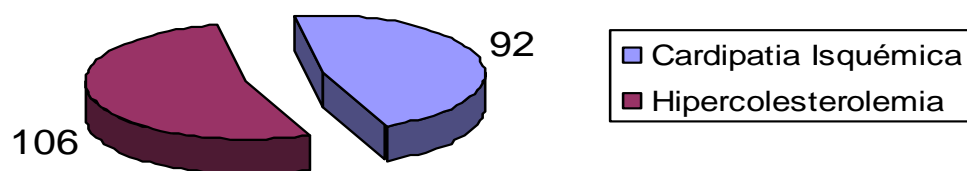
Sexo	Antecedentes Familiares					
	Cardiopatía		Hipercolesterolemia		Total	
	No	%	No	%	No	%
Femenino	60	83	64	78	124	93
Masculino	32	64	46	92	78	59
Total	92	69	106	80	132	100

Chi cuadrado = 1,096 Probabilidad = 0,196

(Estadísticamente No significativo)

Fuente: Encuesta del Estudio

**Gráfico 4. Antecedentes Familiares**



En la Tabla No 5 y Gráfico No 5 se recogen los complementarios realizados con resultados elevados para su edad, encontrándose en los 132 casos niveles de triglicéridos elevados para un 100% y el colesterol en 110 para un 83 % .

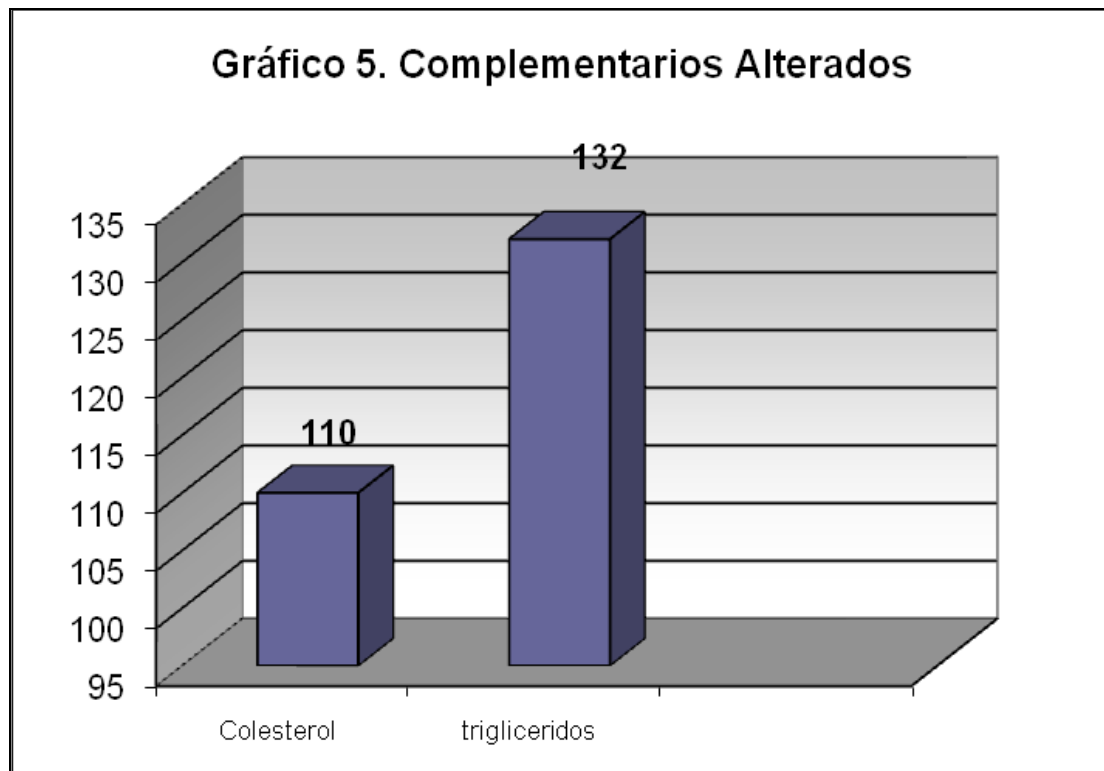
**Tabla 5**

**Comportamiento de los complementarios según sexo en adolescentes de 12-18 años, ingresados en el servicio de Miscelánea, Hospital Aballi(Enero2008-2012).**

Sexo	Complementarios Alterados			
	Triglicéridos		Colesterol	
	No	%	No	%
Femenino	82	100	68	51
Masculino	50	100	42	31
Total	132	100	110	83

Chi cuadrado = 1,066 Probabilidad =0,166 (Estadísticamente No significativo)

Fuente: Encuesta del Estudio



## **DISCUSIÓN:**

El programa nacional de prevención de enfermedades cerebral y vascular ( ECV) en cuba ha contribuido a frenar la mortalidad por tales causas gracias a las acciones desarrolladas desde la atención primarias de salud con un aumento en la esperanza de vida, ( en Cuba es alrededor de los 73 años ) la cual se ha elevado como resultado del desarrollo de la medicina y la mejoría de las condiciones socio económica, sin embargo la incidencia de muerte por esta enfermedades aun ensombrecen los últimos años de vida de nuestra población(37)

En nuestro estudio coincidiendo con autores como Goodpaster BH, Krishnaswami S y Harris TB se encontró un incremento en la adolescencia de factores de riesgo para desarrollar enfermedades cardiovasculares futuras. (38)

El doctor José Vargas Díaz especialista en pediatría y profesor titular del Instituto de neurología infantil del Ministerio de salud pública indica que el numero de eventos ECV es significativamente menor en los adolescente que en los adultos con una incidencia anual en menores de 15 años de 2,5 a 13 por 100,000 niños lo que representa 65 nuevos casos cada año(2 millones 400,000) coincidiendo con nuestro estudio donde se encontró un incremento a partir de las edades de 14-15 años lo cual se recoge en las tablas 1 y 2 donde se relacionan la edad con el sexo y la edad con la raza .(39,40)

Con la edad, la actividad del corazón tiende a deteriorarse. Puede aumentar el grosor de las paredes del corazón, las arterias pueden endurecerse y perder su flexibilidad y, cuando esto sucede, el corazón no puede bombear la sangre tan eficientemente como antes a los músculos del cuerpo. Debido a estos cambios, el riesgo cardiovascular aumenta con la edad(40,41)

En cuanto al sexo en trabajos revisados en la literatura, los varones mantuvieron promedios de Triglicéridos elevados hasta los 5 -11 años de edad, disminuyeron

ligeramente a partir de los 6 años ubicándose en zona de "riesgo", para luego ascender a partir de los 9 años a niveles considerados como "elevado" de acuerdo a los puntos de corte establecidos. En las hembras, los valores promedios se mantuvieron en zona de "riesgo", encontrándose valores más bajos en los grupo de 6 años y nuevamente se ubicaron en valores mayores a partir de los 12 años lo cual se comporta de igual manera en nuestro estudio existiendo un predominio del sexo femenino en las edades estudiadas que fueron de 12-18 años. En general, los hombres tienen un riesgo mayor que las mujeres de sufrir un ataque al corazón. La diferencia es menor cuando las mujeres comienzan la menopausia, porque las investigaciones demuestran que el estrógeno, una de las hormonas femeninas, ayuda a proteger a las mujeres de las enfermedades del corazón. Pero después de los 65 años de edad, el riesgo cardiovascular es aproximadamente igual en hombres y mujeres cuando los otros factores de riesgo son similares.(41,42,43)

En la literatura revisada en nuestro estudio no se recoge un predominio de raza pero autores como Medrano MJ y Villa – Álvarez en su estudio en adolescentes reporta un predominio del sexo femenino y de la raza negra ellos consideran una predisposición genética de esta raza a desarrollara enfermedades cardiovasculares ,aunque los trabajos revisado de años más recientes después del 2000 en los países de Europa y Estados Unidos existe un incremento en los adolescentes de raza blanca y mestiza. En nuestro país como no hay diferencia étnica la raza no es significativa(44,45)

Otra variable a analizada en nuestro trabajo fue los factores de riesgo donde se presentaron en primer lugar los hábitos alimentarios inadecuados, seguidos de la obesidad y el sedentarismo. En la bibliografía estudiada se plantea que gracias a muchos estudios y miles de pacientes, los investigadores han descubierto ciertos factores que desempeñan un papel importante en las probabilidades de padecer una enfermedad del corazón. Éstos se denominan [factores de riesgo](#).

Algunos factores de riesgo pueden alterarse, tratarse o modificarse y otros no. Las enfermedades cardiovasculares (que incluyen la alta presión sanguínea, colesterol elevado y enfermedades del corazón) afectan el corazón al estrechar las arterias y reducir la cantidad de sangre que el corazón recibe, lo que hace que este trabaje más duro.Las enfermedades cardiovasculares son la causa principal de mortalidad en todos los grupos étnicos y raciales, siendo la causa de más del 40 por ciento de las muertes al año en los Estados Unidos.(46,47).

La mayoría de los factores de riesgo que afectan a los niños pueden controlarse en la niñez, lo cual reduce el riesgo cardiovascular más adelante. Otros factores de riesgo típicamente se transmiten de una generación a la siguiente (son hereditarios) o son el resultado de otra enfermedad o trastorno. Estos factores de riesgo típicamente pueden controlarse. Las [cardiopatías congénitas](#) (defectos cardíacos de nacimiento) no pueden alterarse, pero ahora contamos con mejores estudios y tratamientos para los niños que tienen estos tipos de problemas del corazón.(48)

Los niños y adolescentes pueden reducir su riesgo de padecer una enfermedad del corazón alterando o controlando los factores de riesgo que pueden aumentar las posibilidades de padecer una enfermedad del corazón más adelante.

- [Presión arterial alta \(hipertensión arterial\)](#)
- [Colesterol elevado](#)
- [Tabaquismo](#)
- [Obesidad](#)
- [Inactividad física](#)

En estos últimos años en la literatura revisada se ha considerado a la obesidad como uno de los principales factores de riesgo de cardiopatía coronaria junto al tabaquismo, hipocolesterolemia, hipertensión arterial y sedentarismo y a otros factores no modificables como la edad avanzada, no considerándose a la obesidad como una manifestación clínica sino como un elemento desencadenante o incluso causal de trastornos lipídicos siendo el aumento de los triglicéridos el trastorno más frecuente. Se evaluó un grupo de niños que asistieron a la Consulta Nutricional Pediátrica, en el Centro de Investigaciones en Nutrición, "Dr. Eleazar Lara Pantin", de la Universidad de Carabobo, en Valencia, Venezuela durante el período de enero 2000 a diciembre 2001. El perfil bajo de HDL y elevado de triglicéridos, sugiere un mayor riesgo de estos niños obesos a enfermedad cardiovascular, con mayor afectación en el género masculino. Una elevada proporción de ellos cumple con tres criterios definitorios de Síndrome metabólico por lo que se recomienda control dietario y modificaciones en el patrón de alimentación y de actividad física. La investigación sobre los ataques cardíacos y otros problemas circulatorios indica que ciertas formas de estas enfermedades son causadas en parte por el consumo excesivo de comidas ricas en grasas, incluyendo lípidos y esteroides. Los estudios demuestran también que la probabilidad de ataques cardíacos disminuye al reducir el consumo de grasas saturadas(49) La obesidad, trastorno metabólico y nutricional de serias consecuencias para la salud, tiene una prevalencia creciente en países industrializados y en desarrollo. Esta entidad se considera como una enfermedad crónica, multifactorial y compleja que se desarrolla por la interacción del genotipo y del medio ambiente, que tiene su raíz en factores sociales, culturales de comportamiento, fisiológicos, metabólicos y genéticos. De hecho la obesidad es un problema de desequilibrio de nutrientes que se traduce en un mayor almacenamiento de nutrientes de forma de grasa, que las requeridas para satisfacer las necesidades metabólicas del individuo(50,51) En los niños la obesidad es peligrosa porque los investigadores creen que las células grasas que adquirimos en la niñez permanecen en el organismo al llegar a la edad adulta. Los niños obesos pueden tener cinco veces el número de células grasas que los niños de peso normal. Las dietas en la edad adulta pueden disminuir el tamaño de las células grasas pero no la cantidad. La obesidad infantil es difícil de controlar porque a menudo, una vez que el niño alcanza un peso corporal saludable, vuelve a sus antiguos hábitos. El médico del niño generalmente podrá ayudarlo con un plan de dieta y ejercicio que incluya objetivos razonables de adelgazamiento, cambios en el estilo de vida y el apoyo y participación de la familia.(52,53)

En América Latina, la obesidad ha aumentado considerablemente llegando a convertirse en un problema de salud pública en casi todos los países de la región. En Venezuela al igual que en los otros países del área se observa la transición epidemiológica nutricional y de acuerdo al último informe sobre la situación nutricional de los niños de 2 a 6 años y de 7 a 14 años, emitido por el Sistema de Vigilancia Alimentaria y Nutricional del Instituto Nacional de Nutrición, el 10,67% y el 14,60% respectivamente, presentan malnutrición por exceso. Esto pone en manifiesto la existencia de un problema de salud pública al que hay que prestarle atención; especialmente, cuando existen evidencias de que la presencia de obesidad infantil incrementa el riesgo de la obesidad en la adultez y está asociada con factores de riesgo enfermedades crónicas frecuentes de esa edad. Por otra parte, amenaza con convertirse en la primera causa de enfermedad crónica en el mundo, dado a que induce a múltiples anomalías metabólicas que contribuyen al desarrollo de esta enfermedad(54)

Estudios realizados en Venezuela con personas que han presentado exceso de peso durante la niñez, La muestra quedó constituida por 121 niños, entre 2 y 17 años (edad promedio  $8,8 \pm 3,34$  años), de los cuales un 41.3% (n=50) eran del género masculino y 58.7% (n=71) del femenino. El 8,3% de estos niños, presentaban sobrepeso (n=10) y el 91,7% presentaban obesidad (n=111), de acuerdo al IMC con un índice de 90 o más de peso corporal, lo que se corresponde con nuestra investigación donde la obesidad asociada a malos hábitos alimentarios, nos corroboran el riesgo de las aterosclerosis que comienza en etapa infantil y predomina en la adultez (55) El sobrepeso y la obesidad alcanzan una alta prevalencia entre niños y adolescentes en los países desarrollados y desde los años 90 se reportan un incremento variable en países en desarrollo siendo su interés por asociarse con obesidad adulta, hipertensión arterial enfermedad cardiovascular. niveles elevados de insulina plasmática de lípidos (56,57) La inactividad física es uno de los principales riesgos cardiovasculares esta aumenta además el riesgo de tener otros factores de riesgo cardiovascular, tales como colesterol elevado, presión arterial alta, obesidad y diabetes. (57,58) Los niños activos típicamente se convierten en adultos activos. Aparte de prevenir los factores de riesgo cardiovascular en la edad adulta, hacer ejercicio con regularidad:

- Ayuda a controlar el peso. Como los niños obesos tienen más probabilidades de ser adultos obesos, prevenir o tratar la obesidad en la niñez puede reducir el riesgo de obesidad en la edad adulta. A su vez, esto puede contribuir a reducir el riesgo de sufrir una enfermedad del corazón, diabetes y otras enfermedades relacionadas con la obesidad.
- Fortalece los huesos. Hacer ejercicio con regularidad favorece el buen desarrollo de los huesos y reduce el riesgo de tener huesos delgados y frágiles (osteoporosis) en la edad adulta.
- El ejercicio quema calorías, ayuda a controlar los niveles de colesterol y la diabetes, y posiblemente disminuya la presión arterial. El ejercicio también fortalece el músculo cardíaco y hace más flexibles las arterias. Las personas que queman activamente entre 500 y 3.500 calorías por semana, ya sea en el trabajo o haciendo ejercicio, tienen una expectativa de vida superior a la de las personas sedentarias. Incluso el ejercicio de intensidad moderada es beneficioso si se hace con regularidad.

Otro factor de riesgo analizado en nuestro estudio es el Tabaquismo, la mayoría de la gente sabe que fumar aumenta el riesgo de cáncer de pulmón, pero pocos saben que también aumenta apreciablemente el riesgo de enfermedad cardiovascular y de enfermedad vascular periférica (enfermedad de los vasos sanguíneos que riegan los brazos y las piernas). Según la Asociación Americana del Corazón, más de 400.000 estadounidenses mueren cada año de enfermedades relacionadas con el tabaquismo. Muchas de estas muertes se deben a los efectos del humo del tabaco en el corazón y los vasos sanguíneos. (59,60) Las investigaciones demuestran que fumar acelera el pulso, contrae las principales arterias y puede provocar irregularidades en la frecuencia de los latidos del corazón, todo lo cual aumenta el esfuerzo del corazón. Fumar también aumenta la presión arterial, lo cual a su vez aumenta el riesgo de un ataque cerebral en personas que sufren de hipertensión. Aunque la nicotina es el agente activo principal del humo del tabaco, otros compuestos y sustancias químicas, tales como el alquitrán y el monóxido de carbono, también son perjudiciales para el corazón. Estas sustancias químicas contribuyen a la acumulación de placa grasa en las arterias, posiblemente por lesionar las paredes de los vasos sanguíneos. También afectan al colesterol y a los

niveles de fibrinógeno (coagulante sanguíneo), aumentando así el riesgo de que se forme un coágulo sanguíneo que pueda provocar un ataque al corazón.(9,61)

Si continuamos analizando los diferentes estudios realizados a nivel internacional, vemos cómo un estudio llevado a cabo entre adolescentes polacos en 2008, reflejó que un 53,1% afirmaba haber probado el tabaco alguna vez, siendo los 18 años la edad más frecuente, a diferencia de nuestro estudio, en el que la edad más repetida de inicio es de

15 años. En el análisis de Polonia un 23,1% referían ser fumadores habituales 43. En un estudio realizado entre adolescentes del noroeste de Ohio se analizó la prevalencia de fumadores desde los 10 a los 18 años, obteniendo los siguientes resultados: un 7,4% en los alumnos de 10 y 11 años, un 17,7% en los de 12 a 14 años y un 41,4% en los de 15 a 18 años 44. Vemos claramente cómo aumenta el porcentaje de fumadores a medida que aumenta la edad.(62)

En la bibliografía revisada se presentan estos hábitos tóxicos con mayor incidencia acompañados del alcoholismo y la drogadicción los cuales no encontraron en nuestro estudio (64,65)

Tojo R, Luís, destacan en sus trabajos permanencia relativamente constantes de los factores de riesgo cardiovasculares en los niños hasta los 11 años con la tendencia al incremento con la edad y correspondencia con el sexo femenino, después de la pubertad el sexo comienza a determinar algunos cambios entre varones y hembras que hasta ahora han sido atribuidos a las hormonas sexuales, manteniéndose valores iguales hasta la menopausia donde las mujeres alcanzan valores mayores de colesterol. La prevalencia de hiperlipidemia es mayor en mujeres prepuberales, mostrándose los cocientes de riesgo más discriminativo(66)

Los hábitos subyacentes al desarrollo de los factores de riesgo, principalmente los patrones de dieta, actividad física y tabaco se establecen de forma temprana en la vida y muchas veces son difícilmente modificables en la edad adulta, por lo que el establecimiento temprano de hábitos saludables se hace necesario para lograr la prevención.(50,51,67)-Los antecedentes familiares recogidos fue la Hipercolesterolemia familiar seguido de la Cardiopatía Isquémica. coincidiendo con estudios realizados donde autores como Kelly y Troiano plantean que estas enfermedades vienen genéticamente determinada dándole un gran valor a los antecedentes familiares (). Existen distintos factores que favorecen la aparición de una hiperlipidemia. Entre ellos se pueden considerar factores genéticos, teniendo en cuenta que la transmisión poligénica es la más importante; factores ambientales, como la dieta rica en grasas saturadas; el alcohol, que puede inducir un gran aumento(15,16,68) Las enfermedades del corazón suelen ser hereditarias. Por ejemplo, si los padres o hermanos padecieron de un problema cardíaco o circulatorio antes de los 55 años de edad, la persona tiene un mayor riesgo cardiovascular que alguien que no tiene esos antecedentes familiares. Los factores de riesgo tales como la hipertensión, la diabetes y la obesidad también pueden transmitirse de una generación a la siguiente.(68) Además, los investigadores han determinado que algunos tipos de enfermedades cardiovasculares son más comunes entre ciertos grupos raciales y étnicos. Por ejemplo, los estudios demuestran que los negros sufren de hipertensión más grave y tienen un mayor riesgo cardiovascular que los blancos. La mayor parte de los estudios cardiovasculares sobre minorías se han concentrado principalmente en negros e hispanos, utilizando a la población blanca como punto de comparación. Los factores de riesgo cardiovascular en otros grupos minoritarios aún están siendo estudiados.(68) Es importante llevar a cabo un estudio de

los antecedentes familiares de hiperlipidemia o cardiopatía isquémica precoz, en hombres antes de los 55 años y en mujeres antes de los 65 años. Así mismo, hay que estudiar los antecedentes personales de enfermedad cardiovascular y de sus factores de riesgo, así como analizar los antecedentes personales patológicos que permitan detectar una hiperlipidemia secundaria. En las literaturas revisadas plantean que las causas primarias serían aquellas genéticamente determinadas, como la hipocolesterolemia familiar; mientras que las secundarias, tendrían su origen en distintas patologías que alteran las cifras de lípidos en sangre, como la diabetes mellitus.(67,68)En un estudio familiar realizado por Martin Zurro se encontró 2 hermanos ambos asintomático con una intolerancia baja a la glucosa, obesos, en ambos el trastorno lipidico mejoro con dieta baja en carbohidratos y se encontró en el padre una hipocolesterolemia de 312 mgdl con un patrón electroforético de un tipo IIa ,la madre normal , los padres eran primos hermanos(69) La hiperlipidemia combinada familiar es el trastorno más común de aumento de grasas en la sangre que causa ataques cardíacos precoces. Es un trastorno genético, lo cual significa que es causado por un problema con los genes. Sin embargo, los investigadores aún no han identificado los genes específicos responsables. . Las personas con hiperlipidemia combinada familiar tienen una tasa mayor de obesidad e intolerancia a la glucosa.(69,70)En nuestro trabajo se encontraron en todos los pacientes estudiados antecedentes familiares de enfermedades cardiovasculares lo cual concuerda con la bibliografía revisada (70) donde se plantea la incidencia de la herencia como inicio de daño cardiovascular y predisposición futura a HTA y Cardiopatía Isquémica (70,71).

Hay una amplia variedad de estudios epidemiológicos que demuestran que los niveles plasmáticos de colesterol son un factor de riesgo de cardiopatía isquémica en nuestro trabajo se observa en la tabla No 5 los complementarios alterados en nuestro grupo de estudio observándose niveles elevados de colesterol 83 % y de triglicéridos en 100%

Con la premisa de actuar preventivamente, la Academia Estadounidense de Pediatría (AAP), a través del panel de expertos (National Cholesterol Education Program - NCEP), expresó las recomendaciones con respecto a la detección, diagnóstico y tratamiento de la hipocolesterolemia en la infancia, en sus dos versiones: 1992 y 1998. Estas recomendaciones parten de la base que, si bien no se ha demostrado fehacientemente, es congruente pensar que un colesterol alto en la infancia se va a relacionar con hipocolesterolemia en los adultos y ser un factor de riesgo de afecciones cardiovasculares. Por eso establecieron pautas generales de alimentación para los niños en general y recomendaciones especiales para la detección y el tratamiento de la hipocolesterolemia (70)

El estudio de Framingham, de obligada referencia, se llevó a cabo en la citada ciudad sobre un total de 5.000 personas durante 44 años y demostró una relación lineal entre el nivel de colesterol y el riesgo de padecer cardiopatía isquémica

Las personas con esta afección desarrollan niveles altos de triglicéridos o colesterol durante los años de adolescencia y dichos niveles siguen siendo altos a lo largo de toda la vida. Estas personas tienen un mayor riesgo de padecer afecciones coronarias precoces y, por lo tanto, ataques cardíacos(69,70)



Estudios epidemiológicos recientes<sup>37</sup> coinciden en mostrar que el consumo elevado de ácidos grasos trans aumenta el riesgo de padecer enfermedad cardiovascular,<sup>38</sup> mientras que las dietas ricas en ácidos grasos polinsaturados, en especial oleico y linolénico la previenen; la fuente de estos últimos son los aceites vegetales (girasol, maíz, oliva, soja, uva).(70,71)

En la población infantil la mayor fuente de alimentos se encuentra en: productos de repostería, margarinas sólidas, galletitas dulces y saladas, palitos de maíz, algunos productos "dietéticos" o "light" que no contienen grasas saturadas pero sí aceites hidrogenados. Estudios de estimación de consumo en la población infantil mostraron alto consumo de caramelos, galletitas, golosinas y colaciones.(72)

La primera medida para prevenir la enfermedad coronaria tiene por objetivo disminuir los niveles séricos de colesterol en todos los niños y adolescentes mediante la promoción de cambios en los patrones de alimentación y en la composición de la dieta. Esta recomendación se dirige a grupos que influyen en los patrones de alimentación de niños y adolescentes, como personal de las escuelas, profesionales de la salud, agencias gubernamentales, industria alimentaria y los medios de comunicación masivos. La ventaja de esta estrategia es que una pequeña variación en los niveles de colesterol total y triglicéridos en los niños que se prolongue hasta la adultez podría disminuir sustancialmente la incidencia de enfermedad coronaria. (70,71,72)

## **CONCLUSIONES:**


- En la investigación realizada los factores de riesgo encontrados fueron los hábitos alimentarios inadecuados, seguidos de la obesidad y el sedentarismo.
- Se encontró un predominio del sexo femenino , las edades de 14-15 años y la raza negra
- La hipocolesterolemia familiar y la Cardiopatía isquémica se recogieron como antecedentes familiares en los adolescentes estudiados.

## **Bibliografía:**

- 1-Adams R, Chimowitz M, Alpert J, Awad I, Cerqueira M, Fayad P, et al. AHA/ASA Scientific Statement. AHA/ASA Scientific Statement Coronary Risk Evaluation in Patients with Transient Ischemic Attack and Ischemic. Circulation 2003; 108: 1278-1290. [[PubMed](#)] [[Texto completo](#)]
- 2-Álvarez Cosmea A, Mantilla Morató T, Navarro Brito E. Cuantificación del riesgo cardiovascular. [Internet]. Semfyc; 2005 [ acceso 12/6/2008]. Disponible en <http://www.cap-semfyc.com/fCap.php>
- 3- Piñón P, Kasky Juan C. Inflamación, aterosclerosis y Riesgo Cardiovascular.
- 4- Grupo de Trabajo del Programa Nacional de Educación sobre Hipertensión en Niños y Adolescentes de los EE.UU. (National High Blood Pressure Education Program, NHPBEP) The Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents. Pediatrics 2004; 114 (2): 555-76.
- 5- Harvey O'Brien S. Identification, Evaluation, and Management of Obesity in an Academic Primary Care Center. Pediatrics 2004; 114: 154-9.
- 6-.Barlow SE, Dietz WH. Obesity evaluation and treatment. Expert Committee Recommendations. Pediatrics 2000;102, e29.
- 7- Fernández-Britto Rodríguez JE, et al. La señal aterogénica temprana: estudio multinacional de 4.934 niños y jóvenes y 1.278 autopsias. Rev Cubana Invest Biomed 2005; 24 (3).
- 8- Baigent C, Keech A, Kearney PM, Blackwell L, Buck G, Pollicino C, et al. Efficacy and safety of cholesterol-lowering treatment: protective meta-analysis of data from 90056 participants in 14 randomised trials of statins. Lancet 2005; 366: 1267-78. [[PubMed](#)]
- 9-Brunzell JD, Davidson M, Furberg CD, Goldberg RB, Howard BV, Stein JH, Witztum JL; American Diabetes Association; American College of Cardiology Foundation. Lipoprotein management in patients with cardiometabolic risk: consensus statement from the American Diabetes Association and the American College of Cardiology Foundation. Diabetes Care. 2008 Apr;31(4):811-22. [[PubMed](#)]
- 10-Buse J, Ginsberg H, Bakris G, Clark N, Costa F, Eckel R et al. Primary prevention of cardiovascular diseases in people with diabetes mellitus. Circulation 2007; 115: 114-26. [[PubMed](#)] [[Texto completo](#)]
- 11-Civeira, International Panel on Management of Familial Hypercholesterolemia. Guidelines for the diagnosis and management of heterozygous familial hypercholesterolemia. Atherosclerosis 2004; 173: 55-68. [[PubMed](#)]

- 12- Ballabriga A, Carrasco A. Obesidad en la infancia y adolescencia En: Nutricion en la Infancia y la adolescencia .ED Ergon .Madrid 2003 Págs.: 375 – 393.
- 13-.Williamson DF. The prevention of obesity. N Eng J Med 2001; 34:1140- 1141.
- 14- Kelley GA, Kelley KS. Aerobic exercise and lipids and lipoproteins in children and adolescents: A meta-analysis of randomised controlled trials. Atherosclerosis. Junio 2006.
- 15 .Suárez Ojeda y otros: La Salud del Adolescente y el Joven en las Americas., en Publicación Científica OPS, 480, 2001, pp 6-19.
- 16- Marks, A.: Aspectos de la Selección Biosocial y la Conservación de la Salud en Adolescentes. Clin.Ped.Nort., 1,2001, pp.161-170.
- 17 Yokoyama M, Otagawa H, Matsuzaki M, Matsuzawa Y, Saito Y, Ishikawa Y, et al. Effects of eicosapentaenoic acid on major coronary events in hypercholesterolaemic patients (JELIS): a randomised open-label, blinded endpoint analysis. Lancet 2007; 369: 1090-98. [[PubMed](#)]
- 18--. Rodríguez Hierro F. Obesidad. En: Tratado de Endocrinología Pediátrica y de la Adolescencia. Eds: Argente 3; Carrasco A, Gracia R, Rodríguez F. Ed Edimsa. Madrid.2000, pags: 897-912.
- 19- Medrano MJ, Cerrato E, Boix E, Delgado-Rodríguez M. Factores de riesgo cardiovascular en la Población española: meta análisis de estudios transversales. Med Clin (Barc). 2005;124(16):606-612.
- 20- Villareal M, Góngora L, .Prevalencia de HTA en Adolescentes Obesos .IV Congreso de Cardiología .Argentina 2004.
- 21- . Kelley GA, Kelley KS. Aerobic exercise and lipids and lipoproteins in children and adolescents: A meta-analysis of randomised controlled trials. Atherosclerosis. Junio 2006.
- 22-Troiano RP, Flegal KM. Overweight children and adolescents: description, epidemiology and demographics.Pediatrics 2005; 101: 497-512.
- 23-. Fernández-Britto Rodríguez JE, et al. La señal aterogénica temprana: estudio multinacional de 4.934 niños y jóvenes y 1.278 autopsias.Rev Cubana Invest Biomed 2005; 24 (3).
- 24- Rodríguez Scull L. La obesidad y sus consecuencias clinicometabólicas Rev Cubana Endocrinol 2004;15(3):
- 25- Vázquez. C, De Cos, AI y López Nomdedeu, C. (eds): Alimentación y Nutrición Manual Teórico practico. Madrid, Díaz de Santos, 2000
- 26-. Martínez Olmos et al .Métodos de Valoración de la Distribución de la Grasa Corporal en el Paciente Obeso .Rev.española. obs .vol II .2004.

- 27-Holman RL. The natural history of atherosclerosis. The early aortic lesions as seen in New Orleans in the middle of 20th century. *Am J Pathol*2004;34:209-35.
- 28-National Cholesterol Education Program. Report of the expert panel on blood cholesterol levels in children and adolescents. *Pediatric*2002;part 2:89.
- 29-Lauer RM, Lee J, Clarke WR. Factors affecting the relationship between childhood and adult cholesterol levels: The Muscatine Study. *Pediatrics*2004;82:309-18.
- 30-Gordon DJ, Rifkind BM. High-density lipoprotein - the clinical implications of recent studies. *N Engl J Med* 2002;321:1311-6.
- 31- Schonfeld-Warden N, Warden CH. Pediatric obesity: and overview of etiology and treatment. *Ped Clin NorthAmerica* 2005; 44: 339-356
- 32-Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin Chem*2002;18:499-502.
- 33-Viikari J. Atherosclerosis precursors in finnish children and adolescents. IV. Serum lipids in newborn, children and adolescents. *Acta Paediatr Scand Suppl* 2005; 318:103-9.
- 34-Delgado Romero Mirtha Raquel Comportamiento de lípidos plasmáticos en diabéticos insulino dependiente. Tesis de maestría 2006 2007 hospital infantil Aballi Arroyo Naranjo
- 35-Sierra. ID, Mendivil CO, Hernández. B: Manual de manejo integral del riesgo cardiovascular. Segunda Edición. Horizonte Impresores, 2003
- 36 - Vázquez. C, De Cos, AI y López Nomdedeu, C. (eds): Alimentación y Nutrición Manual Teórico practico. Madrid, Díaz de Santos, 2000
- 37- Tojo R, Luís , R: En: Alteraciones del metabolismo de los lípidos, lipoproteínas y las apoproteínas. Temas Ed, 2003, 75: 1259-1279
- 38-Tamargo, J. Nuevas aproximaciones para el tratamiento de las enfermedades cardiovasculares *An R Acad Nac Farm*. Vol. 71 (4), 905-947, 2005 Disponible on line en Última visita el 20/10/2008
- 39- Goodpaster BH, Krishnaswami S, Harris TB, et al. Obesity, regional body fat distribution, and the metabolic syndrome in older men and women. *Arch Intern Med*. 2005;165:777-783.
- 40- Rodríguez Scull L. La obesidad y sus consecuencias clinicometabólicas *Rev Cubana Endocrinol* 2004;15(3):
- 41-Cuevas, A. Fármacos Hipolipemiantes: Estado Actual y Contr-. Morera Castro Y.A. Factores de riesgo aterosclerótico y comunidad

- 42- Rev.Cubana Med Gen Integr 2003;19(2).oversias. Medwave. Año 2, No. 10, Edición Noviembre 2002.
- 43- Vázquez C. Epidemiología de la obesidad : estado actual en los países desarrollados. Endocrinología 1999; 9: 302-3 
- 44--Dean, B.B.; Borenstein, J.E.; Henning, J.M. et al. Can change in HDL-cholesterol reduce cardiovascular risk? Am. Heart J. 147:966-976.(2004)
- 45-Bernal M. Prevención de la Enfermedad Coronaria. Revista Colombiana de Cardiología 2000; 8(1).
- 46--Van der Steeg, W. A.; Kuivenhoven, J. A.; Klerkx, A. H. et al.: Role of CETP inhibitors in the treatment of dyslipidemia. Curr. Opin. Lipidol. (2004) 15: 631-636.
- 47--Durrington P (2003). "Dyslipidaemia". Lancet 362 (9385): 717–31
- 48-. Harvey O'Brien S. Identification, Evaluation, and Management of Obesity in an Academic Primary Care Center. Pediatrics 2004; 114: 154-9.
- 49-. Instituto Nacional de Nutrición. Sistema de Vigilancia Alimentaria y Nutricional. Informe Preliminar sobre la situación nutricional en Venezuela. Caracas, Venezuela. Año 2002.
- 50-- Meigs JB, Wilson PWF, Nathan DM, D'Agostino RB, Willians K and Haffner SM. Prevalence and Characteristic of the Metabolic Syndrome in the San Antonio Heart and Framingham Offspring Studies. DIABETES. 2003;52: 2160-2167..
- 51-. Fatores Adicionais de Risco Cardiovascular Associados ao Excesso de Peso em Crianças e Adolescentes: O Estudo do Coração de Belo HorizonteArquivos Brasileiros de Cardiologia 86(6):408-418, Jun 2006
- 52.- Manssur JF. Factores de riesgo, incidencia y prevalencia de enfermedades cardiovasculares en una población entre 25 y 70 años en la ciudad de Cartagena de Indias. Revista Colombiana de Cardiología. 2001; 8(8).
- 53-. Barlow SE, Dietz WH. Obesity evaluation and treatment. Expert Committee Recommendations. Pediatrics 2000;102, e29.
- 54-. Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria. Dislipemias. Manejo de las dislipemias en Aten Primaria. Barcelona: EMISA; 2007.p. 81.
- .55- ESTUDIO NACIONAL DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO HUMANOS DE LA REPUBLICA DE VENEZUELA. PROYECTO VENEZUELA. Tomo III. Ministerio de la Secretaria. FUNDACREDESA. Pág. 1226 - 1273. Caracas, Venezuela, 2008

56-Galuska,D.A y L.Kettel Khan: La obesidad desde la perspectiva de salud publica en Conocimientos Actuales de nutrición 8va ed .Publicación científico Técnica numero 592, Washington D.C 2006 .

57- Barlow SE, Dietz WH. Obesity evaluation and treatment. Expert Committee Recommendations. Pediatrics 2007;102, e29. 58- Dietz WH.

58- Dietz WH. Critical periods in childhood for the development of obesity. Am J Clin Nutr 2010; 59: 955-959.

59-Flores Martín S. Tabaquismo pasivo: ¿Qué podemos hacer? Prev Tab 201; 3 (4): 205-6.

60-Sтивен M. Haffner, Secondary Prevention of Coronary Heart Disease. The Role of Fibric Acids. Circulation. 2008;102:2

61- Mc Kenney, J.M. Pharmacologic options for aggressive low-density lipoprotein cholesterol lowering: benefits versus risks. Am. J. Cardiol. 96 (4A: 60E-66E).(2009)

62- Nissen S, Tuzcu M, Schoenhagen P, Brown BG, Ganz P, Vogel RA, et al.. Effect of intensive compared with moderate lipid-lowering therapy on progression of coronary atherosclerosis. JAMA. 2009;291:1071-80.

63- Lima, J.; Fonollosa, V. y Chacón, P. Selective cholesterol absorption inhibition as a new prospect in treatment of hypercholesterolemia. Med. Clin.(Barc)(2010) 125: 16-23. Toth, P. High-density lipoprotein and cardiovascular risk. (2004) Circulation 109:1809-1812.

64- Galuska,D.A y L.Kettel Khan: La obesidad desde la perspectiva de salud publica en Conocimientos Actuales de nutrición 8va ed .Publicación científico Técnica numero 592, Washington D.C 2010 ..18 28

65- Vázquez. C, De Cos, AI y López Nomdedeu, C. (eds): Alimentación y Nutrición Manual Teórico practico. Madrid, Díaz de Santos, 2010

66- Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP). Expert Panel on Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). Final Report. National Institutes of Health. National Heart, Lung and Blood Institute. NIH Publication N° 02-5215. September 2002.

67- Cuba. Ministerio de Salud Publica. Informe Anual de Datos Estadísticos. La Habana 2011.

68-Lander ES, Schork NJ: Genetic dissection of complex traits. *Science* 265: 2037-2048, 1994.

69- Barker DJP, Osmond C, Simmonds SJ, Wield GA: The relation of head circumference and thinness at birth to death from cardiovascular disease in adult life. BMJ 306: 422-426,2010.

70- Lurbe E, Torró I. Hechos e interrogantes en la hipertensión arterial del adolescente. Nefrología. vol. XXII. Suplemento 2. 2011.

71- Adolescencia. Modificada por última vez el 22 mar 2010.

En: <http://es.wikipedia.org/wiki/Adolescencia>.

72. Ortiz Lee Carlos. Adolescencia. Consultas Médicas. Consultado: 22 de marzo de 2011. En: <http://consultas.cuba.cu/consultas.php>.