

# Niveles de colesterol en la región Centro-Norte de Cuba.

¿Relacionados con la urbanidad?

**Palabras clave:** Colesterol, cardiopatías, riesgo, urbanización.

**Key words:** Cholesterol, risk, urbanization, cardiovascular disease.

Recibido: 13/02/2009

Aceptado: 17/02/2009

Ahmed Amaury Ruiz Moré,\* Lucila Odelín Villasana,\*  
Sonia Reyes Jiménez,\* Deyvis Burgos Ballate,\*\*  
Jessie Sarduy Santana\*\*

\* Hospital Intermunicipal Docente "Mártires del 9 de Abril".

\*\* Universidad Médica "Lidia Doce". Cuba.

Correspondencia:

Ahmed Amaury Ruiz Moré

Hospital Intermunicipal Docente "Mártires del 9 de Abril".

Carretera Circuito Norte km 2½. Sagua la Grande, Villa Clara. Cuba.

Tel: 663011 ext. 121. E-mail: ahmed@unimedsag.vcl.sld.cu.

18

## Resumen

**Objetivos:** Identificar alteraciones en los niveles de colesterol que constituyen riesgos para desarrollar enfermedades cardiovasculares, su relación con la edad y los estilos de vida impuestos por la urbanidad, para comprender la importancia de la prevención primaria temprana en determinados grupos de individuos. **Métodos:** Estudio transversal, descriptivo desarrollado en la región Centro-Norte de Cuba entre febrero de 2006 y enero de 2008, que incluyó 1,297 individuos asignados aleatoriamente. A todos se les determinó colesterol total y fueron estratificados según categorías de riesgo. Se analizó, además, la correlación entre el total de habitantes de zonas urbanas, por municipios, y el porcentaje de colesterol de alto riesgo. **Resultados:** De 15-35 años hubo 8.31% de individuos con colesterol de riesgo y de 36-60 años, 19.22%. Los porcentajes de colesterol de alto riesgo variaron desde 2.11 en Quemado hasta 4.51 en Sagua la Grande. Este valor fue considerablemente menor en la zona costera Isabela de Sagua. Hubo una fuerte correlación positiva entre los niveles de colesterol de alto riesgo y el total de habitantes en zonas urbanas. **Conclusiones:** Se debe prestar especial atención a la prevención primaria de la cardiopatía coronaria en indivi-

## Abstract

**Objectives:** To identify alternatives in cholesterol levels that constitutes risks for cardiovascular diseases, its relation with age and life styles imposed by urbanity, to understand the importance of early primary prevention in some groups of people. **Methods:** Transversal descriptive study developed in the North-Center part of Cuba between February 2006 and January 2008 that included 1,297 people at random chosen. To all of them total cholesterol was determined and were stratified according to risk categories. It was also analyzed the correlation between the total of habitants of urban zones, by municipalities, and the percentage of cholesterol of high risk. **Results:** From 15 to 35 years there was 8.31 percent of people with high risk cholesterol and from 36 to 60 years, 19.22 percent. The percentage of cholesterol of high risk varied from 2.11 in Quemado de Guines to 4.51 in Sagua la Grande. In the coastal region of Isabela de Sagua the percentage was very low. There was a strong positive relation between the high risk cholesterol levels and the whole number of people from urbanized zones. **Conclusions:** Special attention should be taken to the primary prevention of the coronary cardiopathy in people with ages between 36 to 60 years

duos con edades comprendidas entre 36 y 60 años entre los que se manifiestan altos porcentajes de colesterol de alto riesgo. El grupo de 15 a 35 años requiere cambios en sus estilos de vida por los riesgos que se avizoran. Las zonas urbanas imponen estilos de vida que parecen estar asociados a los niveles de colesterol de alto riesgo.

old where high percentages of high risk cholesterol occur. The group of 15 to 35 years old requires changes in their life styles that seem to be associated to the levels of cholesterol of high risk.

## Introducción

**L**as enfermedades cardiovasculares (que incluyen las enfermedades isquémicas del corazón, enfermedades cerebrovasculares, enfermedades hipertensivas e insuficiencia cardíaca) representaron 31% de la carga de mortalidad y 10% del total de la carga mundial de enfermedad en el año 2000.<sup>1</sup>

Algunos datos revisados entre los años 2000 y 2004 muestran que las tasas de mortalidad por enfermedades del aparato circulatorio fueron más altas entre los hombres (223.9 por 100,000 habitantes) que entre las mujeres (179.3 por 100,000); asimismo, hubo grandes diferencias entre las sub-regiones, y la variación fue de 35 a 50 por 100,000 habitantes en México y Centroamérica, respectivamente, hasta 170 por 100,000 en Norteamérica.<sup>2</sup>

En un estudio se comparó la tendencia de la mortalidad por enfermedades cardiovasculares en 10 países de América Latina entre 1970 y 2000; se encontró que la mortalidad por enfermedad coronaria y cerebrovascular descendió de manera sólida y constante en Canadá y los Estados Unidos; mientras que, para el mismo periodo, en los países de América Latina, sólo se notificaron descensos de la mortalidad por enfermedad isquémica en Argentina y por enfermedades cerebrovasculares en Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica y Puerto Rico. En el mismo estudio también se informaron descensos menos marcados en la mortalidad por enfermedad isquémica del corazón en Brasil, Chile, Cuba y Puerto Rico, aunque la mortalidad por esa causa aumentó en

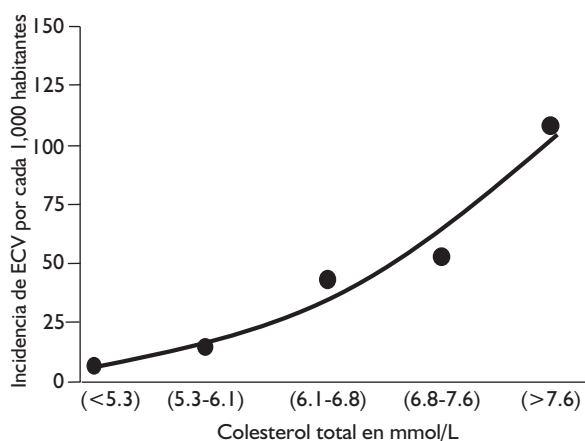
Costa Rica, Ecuador, México y Venezuela. Esto podría ser resultado de cambios desfavorables que están sucediendo en general en la mayoría de los países de América Latina con respecto a los factores de riesgo, como dieta inadecuada, obesidad, falta de actividad física y tabaquismo, además de un control menos eficaz de la hipertensión arterial y del manejo de estas enfermedades.<sup>3</sup>

La enfermedad cardiovascular implica altos costos en los servicios de salud,<sup>4,5</sup> además de ocasionar serias alteraciones en la salud física y psicológica de los individuos.<sup>6</sup>

Cerca de 10 factores de riesgo son, en general, los encargados de más de un tercio de las muertes en el mundo; pero un pequeño grupo de ellos son responsables de muertes prematuras, como son el colesterol alto: 4.4 millones de muertes (7.9% del total); tabaquismo: 4.9 millones de muertes y presión sanguínea elevada: 7.1 millones de muertes.

Un estudio sobre el riesgo atribuible para infarto agudo de miocardio, realizado en cuatro países de América Latina, encontró que el colesterol sérico elevado, el tabaquismo, la hipertensión, el índice de masa corporal y los antecedentes familiares de enfermedad coronaria fueron, en conjunto, responsables de 81% de todos los casos de infarto agudo de miocardio en Cuba, 79% en Argentina, 76% en Venezuela y 70% en México.<sup>7</sup>

En Cuba, 30% de la mortalidad general se debe a enfermedad isquémica cardíaca, siendo el infarto agudo del miocardio el máximo responsable y quien produce más de 10,000 muertes anuales. La causa fundamental: la aterosclerosis. Varios estudios han sugerido predictores bioquímicos de



**Figura 1.** Relación entre el colesterol y el riesgo de enfermedad cardiovascular (ECV) isquémica: Estudio Framingham. Tomado de: Castelli WP. *Am J Med* 1984; 76: 4-12.

aterosclerosis como alta concentración sérica de colesterol de LDL, baja concentración de HDL y otras anomalías lipídicas y lipoproteicas, además de las evidencias existentes acerca de la fuerte relación entre los niveles de colesterol sanguíneo y las enfermedades cardiovasculares (*figura 1*).<sup>8</sup> Por cada 1% que se disminuya la cifra de colesterol se reduce 2% el riesgo de padecer de cardiopatía isquémica.<sup>9</sup>

El tercer informe del Grupo de Expertos del Programa Nacional de Educación sobre el colesterol acerca de la detección, la valoración y el tratamiento de la hipercolesterolemia en adultos (ATP III) expone que, cada cinco años, en adultos de más de 20 años, se debería realizar un análisis de las lipoproteínas en ayunas: colesterol total, de LDL, de HDL y triglicéridos para la valoración del riesgo de cardiopatía coronaria, junto a otros factores como edad, tensión arterial y consumo de tabaco.<sup>10</sup>

Estos lípidos sufren variaciones durante el desarrollo de los individuos, asociadas muchas de ellas a los estilos de vida y a los hábitos dietéticos. En nuestra población se ha detectado una gran proliferación de los mencionados trastornos, por lo que la prevención se encuentra entre las estrategias que se han adoptado en el país para disminuir la mortalidad por enfermedades cardio-

vasculares,<sup>11</sup> por lo que es de vital importancia el conocimiento que tengamos sobre los riesgos que presenta la población.

En la presente investigación se identifican las elevaciones de los niveles de colesterol total que constituyen riesgos para el padecimiento de enfermedades cardiovasculares en la región Centro-Norte de Cuba; se detectan los grupos etáreos más vulnerables a dichas elevaciones y se resalta la importancia de modificar los estilos de vida para disminuir los niveles de colesterol y sus consecuencias, haciendo un análisis de diversos aspectos asociados a la urbanidad.

## Material y métodos

Se realizó un estudio transversal, descriptivo entre febrero de 2006 y enero de 2008. El universo de estudio incluyó las personas residentes en la región Centro-Norte de Cuba, que abarca los territorios desde Cifuentes hasta Corralillo. Esta región se subdivide, según la organización de Salud Pública, en siete áreas, representadas por: tres policlínicos de Sagua la Grande (Idalberto Revuelta, Mario A. Pérez y Camilo Cienfuegos, sito en el Consejo Popular de Isabela de Sagua), dos de Corralillo (Mártires del 10 de Abril, en Rancho Velóz y Mártires del 11 de Abril, enclavado en el propio Corralillo) y sendos policlínicos de Cifuentes (Juan Bruno Zayas) y Quemado de Guines (Mártires del 8 de Abril) (*cuadro 1*).

Mediante muestreo probabilístico por conglomerados de individuos provenientes de las diferentes áreas de salud, de cada municipio fueron seleccionados individuos de manera que representaran aproximadamente 1.00% de la población total residente, quedando conformada nuestra muestra según se observa en el *cuadro 2*.

De cada individuo obtuvimos los siguientes datos: edad, sexo, área de salud, además de sus correspondientes concentraciones de colesterol. Esta información fue almacenada en una base de datos en Microsoft Access.

**Cuadro I.** Composición de la población Centro-Norte de Cuba. Año 2006.

Municipio	Urbana		Rural		Total
	n	%	n	%	
Corralillo	19,289	70.64	8,015	29.36	27,304
Quemado	14,286	63.45	8,228	36.55	22,515
Sagua	49,632	89.62	5,749	10.38	55,381
Cifuentes	17,839	54.59	14,840	45.41	32,679

Fuente: Censo Nacional de Estadísticas. Año 2006. Oficina Nacional de Estadísticas. República de Cuba. Hallado en: <http://www.one.cu/aec2006/anuariopdf2006/capitulo2/II.5.pdf>. Acceso el 29 mayo 2008.

**Cuadro II.** Composición de la muestra estudiada por áreas de salud en la región Centro-Norte de Cuba.

Municipio	Área de Salud	Número de personas
Sagua la Grande	Policlínico	244
	"Idalberto Revuelta"	
	Policlínico	228
	"Mario A. Pérez"	
	Policlínico	82
Cifuentes	"Camilo Cienfuegos"	
	<b>Subtotal</b>	<b>554</b>
	Policlínico	327
	"Juan Bruno Zayas"	
	Policlínico	143
Quemado de Güines	"Mártires del 8 de Abril"	
Corralillo	Policlínico	81
	"Mártires del 10 de Abril"	
	Policlínico	192
	"Mártires del 11 de Abril"	
	<b>Subtotal</b>	<b>273</b>
	<b>Total</b>	<b>1,297</b>

Cada área de salud fue estratificada por edades: menores de 15 años, entre 15 y 35 años, entre 36 y 60 años y mayores de 60 años; en cada uno fueron identificados los valores medios de cada parámetro lipídico; de igual manera procedimos con el género.

Las concentraciones de colesterol fueron estratificadas según las siguientes categorías:<sup>17</sup> *normal*: menor que 5.17 mmol/L, *riesgo moderado*: entre 5.17 y 6.20 mmol/L, y *alto riesgo*: mayor que 6.20 mmol/L.

Se analizó la correlación entre el total de personas habitantes de zonas urbanas y el porcentaje de colesterol de alto riesgo, por municipios.

## Resultados

La distribución de los individuos de acuerdo con la estratificación por edades fue la siguiente: 146 menores de 15 años (11.26 %), 866 entre 15 y 35 años (66.78 %), 255 entre 36 y 60 años (19.67 %), 30 mayores de 60 años (2.32 %). Del total de 1,297 sujetos estudiados, 570 (43.95%) fueron mujeres y 727 (56.05%) hombres.

Los niveles de colesterol total, por áreas de salud y según los grupos de edades, se describen en el *cuadro III*. La estratificación de los individuos, según los riesgos asociados a sus niveles de colesterol, se muestra en el *cuadro IV*. Como se observa, aproximadamente 20% de la población estudiada tuvo niveles de colesterol considerados de riesgo moderado, con valores superiores en el área de salud correspondiente al Policlínico Idalberto Revuelta de Sagua la Grande y valores comparativamente bajos en individuos pertenecientes al Policlínico Camilo Cienfuegos de Isabela de Sagua.

La *figura 2* muestra la correlación encontrada entre el total de personas que habitan zonas urbanas de los municipios estudiados y los porcentajes de colesterol de alto riesgo encontrado en cada uno de ellos. Se observa que la dependencia es logarítmica,

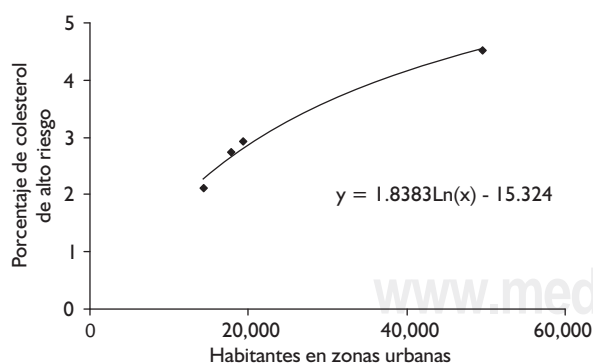
**Cuadro III.** Niveles de colesterol total [mmol/L] (media  $\pm$  dos desviaciones estándar) según área de salud y grupos de edad.

Área de salud	Grupos de edad			
	< 15 años	15-35 años	36-60 años	> 60 años
Policlínico "Idalberto Revuelta"	4.19 $\pm$ 0.82	4.75 $\pm$ 1.29	5.09 $\pm$ 2.41	5.31 $\pm$ 0.22
Policlínico "Mario A. Pérez"	4.17 $\pm$ 1.07	4.41 $\pm$ 0.68	4.73 $\pm$ 1.86	4.21 $\pm$ 1.14
Policlínico "Camilo Cienfuegos"	4.13 $\pm$ 0.73	4.18 $\pm$ 1.12	4.45 $\pm$ 1.32	4.33 $\pm$ 0.92
Policlínico "Juan Bruno Zayas"	3.98 $\pm$ 1.02	4.82 $\pm$ 1.17	4.93 $\pm$ 2.09	—
Policlínico "Mártires del 8 de Abril"	4.07 $\pm$ 1.11	4.73 $\pm$ 1.38	5.03 $\pm$ 2.11	5.48 $\pm$ 2.10
Policlínico "Mártires del 10 de Abril"	4.11 $\pm$ 0.86	4.65 $\pm$ 1.76	4.87 $\pm$ 1.92	—
Policlínico "Mártires del 11 de Abril"	3.81 $\pm$ 1.22	4.19 $\pm$ 1.64	5.21 $\pm$ 1.77	5.07 $\pm$ 2.34

**Cuadro IV.** Composición de la muestra estudiada según el riesgo asociado a los niveles de colesterol.\*

Área de salud	Niveles de colesterol					
	Normal		Riesgo moderado		Alto riesgo	
	n	%	n	%	n	%
Policlínico "Idalberto Revuelta"	153	62.70	79	32.37	12	4.08
Policlínico "Mario A. Pérez"	165	72.37	51	22.37	12	5.26
Policlínico "Camilo Cienfuegos"	73	89.02	8	9.76	1	1.39
<b>Total Sagua la Grande</b>	<b>391</b>	<b>70.58</b>	<b>138</b>	<b>24.91</b>	<b>25</b>	<b>4.51</b>
Policlínico "Juan Bruno Zayas"	249	76.15	69	21.10	9	2.75
Policlínico "Mártires del 8 de Abril"	110	76.92	30	20.98	3	2.11
Policlínico "Mártires del 10 de Abril"	63	77.78	16	19.75	2	2.47
Policlínico "Mártires del 11 de Abril"	140	72.92	46	23.96	6	3.12
<b>Total Corralillo</b>	<b>203</b>	<b>74.36</b>	<b>62</b>	<b>22.71</b>	<b>8</b>	<b>2.93</b>

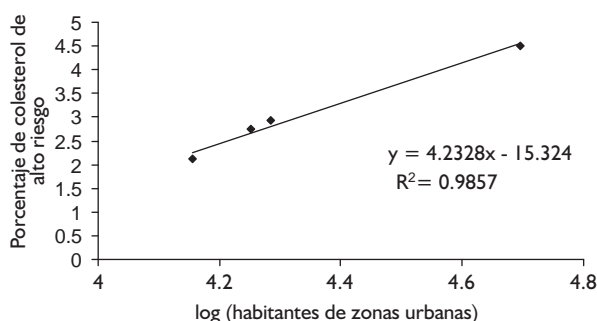
\* Los porcentajes están referidos respecto al total de personas por cada área de salud.

**Figura 2.** Correlación entre el total de personas que habitan zonas urbanas y los porcentajes de colesterol de alto riesgo, por municipio de la región Centro-Norte de Cuba.

por lo que realizamos un ajuste a un modelo lineal, aplicando una transformación a escala semilogarítmica, como se aprecia en la figura 3.

## Discusión

Como podemos observar, la mayor prevalencia por edades estuvo comprendida entre 15 y 35 años; lo cual, aunque parece una deficiencia del estudio, contribuye a resaltar el problema que abordamos, pues los trastornos lipídicos en estas edades no aparecen comúnmente, y cuando lo hacen se dice que es de forma prematura.



**Figura 3.** Ajuste a un modelo de correlación lineal por transformación logarítmica del total de habitantes de zonas urbanas y el porcentaje de colesterol de alto riesgo, por municipio de la región Centro-Norte de Cuba.

Hubo ligero predominio de individuos de sexo masculino respecto al femenino, lo cual pudo haber elevado en cierto grado los niveles de colesterol encontrados en la población estudiada. De igual forma, los mayores valores medios en las concentraciones de colesterol procedieron de individuos con edades entre 36 y 60 años, seguido por los sujetos con edades de 15 a 35 años.

Existen algunas consideraciones especiales según diferentes grupos de población, que tienen en cuenta tanto el sexo como la edad.

Los hombres entre 35 y 65 años corren mayor riesgo de sufrir los efectos de las dislipidemias, como la cardiopatía coronaria, además de estar predispuestos a la obesidad abdominal y al síndrome metabólico; en cambio las mujeres tienden a padecer dicho padecimiento coronario 10 a 15 años después, aunque esta diferencia se ha atribuido al efecto protector de los estrógenos.<sup>13</sup>

La cardiopatía coronaria es rara en hombres de 20 a 35 años, lo mismo que en mujeres de 20 a 45 años, exceptuando a los que tengan aparejados graves factores de riesgo como hipercolesterolemia familiar, gran consumo de tabaco o diabetes mellitus.<sup>13</sup>

En los grupos etáreos de 15 a 35 años y de 36 a 60 años se registraron 8.31% y 19.22%, respectivamente, de sujetos con niveles de colesterol de riesgo moderado y de alto riesgo, pero en

el primer grupo hubo más individuos representados. Algo notorio fue la gran dispersión de valores detectada en el grupo que comprendió mayores edades. Aun así, el grupo etáreo de 15 a 35 años está sometido a mayores riesgos de hipertensión por el estrés de la cotidianidad que activa sus emociones y produce cambios fisiológicos que, si son mantenidos e intensos, pueden amenazar la salud.<sup>14</sup>

Los porcentajes de colesterol de alto riesgo variaron desde 2.11 en Quemado hasta 4.51 en Sagua la Grande, lo cual, unido a que la población mayoritaria estuvo entre 15 y 35 años, puede revelar un estado de alarma con cierto carácter predictor de lo que cabría esperarse en unos pocos años respecto a las enfermedades cardio y cerebrovasculares. Estas cifras, además, reflejan un incremento de 2.1% en la incidencia de colesterol elevado.<sup>15</sup>

Los niveles de colesterol, según las categorías de riesgo establecidas, mostraron patrones similares en todos los municipios, según sus áreas de salud. De mayor a menor, la incidencia de niveles de alto riesgo mostraron el orden siguiente: Sagua la Grande, Corralillo, Cifuentes, Quemado, lo cual coincide (en igual orden) con el porcentaje total de urbanidad de dichos municipios (*cuadro I*).

En las ciudades existen factores que pueden influir sobre el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares: exposición a tóxicos ambientales, estrés, hábitos sedentarios, etcétera. Esto guarda relación con nuestros resultados, ya que detectamos un comportamiento exponencial de los porcentajes de colesterol de alto riesgo, respecto a la totalidad de personas que habitan zonas urbanizadas.

Aunque el modelo matemático aplicado para evidenciar la correlación entre los parámetros anteriores tuvo un coeficiente correlacional adecuado, no podemos asegurar que el vínculo entre el porcentaje de hipercolesterolemia de alto riesgo y la urbanidad pueda circunscribirse a una ecuación tan simple, cuando los niveles de colesterol



dependen de la interacción de influencias ambientales y genéticas.<sup>16</sup>

Se plantea que de 50 a 75% de todas las enfermedades y accidentes del hombre moderno se relacionan con exceso de estrés.<sup>17</sup> Así, el estrés crónico provoca secreción de cortisol, hiperglucemia, acidosis, deshidratación, anomalías electrolíticas; además, aumenta la inmunodepresión<sup>18</sup> y afecta el sistema inmunológico, mediante cambios en el patrón de marcadores inmunológicos, linfocitos T, células NK, inmunoglobulinas, eritrosedimentación, factor reumatoideo, reacción a la tuberculina.<sup>19</sup>

Además, si tenemos presente que existe ingesta excesiva de carbohidratos refinados, grasa y proteína animal, asociada a la de sodio, se incrementan los riesgos, incluso de aparición de lesiones ateroscleróticas, donde uno de los tres componentes fundamentales lo constituyen los ésteres de colesterol,<sup>20</sup> aunque en la actualidad se sabe que también están implicados mecanismos inflamatorios.<sup>21-23</sup>

24

Estos grupos son también los que mayores hábitos de tabaquismo poseen entre la población; esta adicción afecta ambos géneros, pero más al masculino. La nicotina estimula el sistema nervioso simpático y se libera noradrenalina, la cual influye sobre la tensión arterial<sup>24</sup> que, como mencionamos, constituye otro de los factores de riesgo para las enfermedades cardiovasculares.

Un estudio realizado con un grupo de pacientes hipertensos manifestó una reducción importante de hipertensión, con la aplicación de un programa de ejercicios aeróbicos sustentados en caminatas y trotes, lo que ayuda a aumentar la resistencia cardiorrespiratoria, disminuir y controlar la presión arterial, reducir la grasa, reducir los lípidos sanguíneos, aumentar el colesterol HDL, disminuir el riesgo de contraer la diabetes, motivar a las personas a dejar de fumar, controlar la tensión y el estrés.<sup>25</sup> Además, el propio sedentarismo genera obesidad y aumenta la posibilidad de padecer hipertensión debido al incremento de la resistencia arteriolar periférica. Así, el consu-

mo de grasa, la obesidad y el sedentarismo forman un complejo en el que parece que la hiperactividad simpática central puede condicionar a un estado de resistencia a la insulina, lo que podría originar ciertas alteraciones metabólicas como diabetes, hipertensión y dislipemia.<sup>26</sup>

Existen teorías sobre aspectos genéticos y de radicales libres relacionadas con el envejecimiento celular que pudieran representar un nexo entre las condiciones ambientales impuestas en la urbanidad y situaciones que pueden condicionar la elevación de los niveles de colesterol.

La concentración elevada de LDL constituye uno de los mayores factores de riesgo para la aterosclerosis. Estudios clínicos, epidemiológicos y genéticos, han demostrado convincentemente que la LDL promueve la formación de la placa de ateroma.<sup>27-29</sup> Sería de vital importancia dar tratamiento a la población que manifestó mayores niveles de colesterol de riesgo, ya que, a pesar de estar comprendida sólo entre 15 y 35 años, en ellos se manifiesta el inevitable envejecimiento celular y es hacia los límites de esas edades que comienzan a aparecer enfermedades asociadas al mismo. Respecto al envejecimiento, existen diferentes teorías que tratan de explicarlo. Además se conoce que, por efecto del estrés oxidativo sobre los lípidos, se produce el fenómeno de peroxidación lipídica que induce la formación de sustancias con actividad clastogénica y, por lo tanto, producen roturas cromosómicas;<sup>30</sup> se daña el material genético que, de coincidir con la porción distal del brazo corto del cromosoma 19, donde se localiza el gen del receptor de LDL,<sup>31</sup> traería consigo el desenlace de una hipercolesterolemia. El producto de este gen: el receptor, podría sufrir glicosilación no enzimática, potenciada con la diabetes mellitus. Este tipo de modificación química espontánea puede favorecer la oxidabilidad de las partículas de LDL, las cuales se ha demostrado tienen un potencial mayor de desencadenar el proceso aterogénico. Estas partículas pueden ser oxidadas por los radicales libres y generar LDL

oxidada, aparentemente más inmunogénica que la LDL nativa y ocasionar la formación de autoanticuerpos, y con ellos la de complejos inmunes que estimulan la acumulación de ésteres de colesterol en macrófagos y da lugar a la formación de las células espumosas.<sup>29</sup>

Los resultados obtenidos en las diferentes áreas de Sagua la Grande, permiten apreciar el bajo porcentaje de colesterol de alto riesgo en la población de Isabela de Sagua, donde los habitantes hacen de la pesca una de sus actividades laborales fundamentales y los productos marinos integran el grupo de alimentos básicos de su nutrición. Los mariscos tienen predominio de ácidos grasos poliinsaturados, potenciadores del descenso colesterolémico. Estos aspectos guardan una magnífica relación con la alimentación y la nutrición, en la cual es de vital importancia la ingestión de vitaminas antioxidantes para neutralizar el efecto de las sustancias oxidantes.<sup>32</sup> La vitamina E, como todos los tocoferoles, y el selenio (micronutriente) juegan un rol fundamental como antioxidantes e incluso actúan de manera sinérgica.<sup>33</sup> Se ha comprobado deficiencia de esta vitamina, así como de vitaminas A y C, en procesos morbosos y en el envejecimiento,<sup>34</sup> lo mismo que en patologías crónica-degenerativas, como la aterosclerosis,<sup>35</sup> de ahí que sea imprescindible modificar los estilos de vida.

## Referencias

- Mathers CD, Ezzati M, Jamison DT, Murray CJL (eds). Global burden of disease and risk factors. Washington, DC: World Bank; 2006.
- Organización Panamericana de la Salud. Análisis de Salud y Estadística. Base de datos de mortalidad. Washington, DC: OPS; 2006.
- Rodríguez T, Malvezzi M, Chatenoud L, Bosetti C, Levi F, Negri E et al. Trends in mortality from coronary heart and cerebrovascular diseases in the Americas: 1970–2000. *Heart* 2006; 92: 453–460.
- Dayspring TD. Prevention of a first myocardial infarction. *J Clin Pharmacol* 2001; 41 (4): 359–367.
- Hobbs FD. Cardiovascular disease and lipids. Issues and evidence for the management of dyslipidaemia in primary care. *Eur J Gen Pract* 2003; 9 (1): 16–24.
- Lasses LA, Torres JA, Salazar E. Dislipidemia en el anciano. *Arch Cardiol Mex* 2004; 74 (4): 315–326.
- Ciruzzi M, Scharngrotsky H, Pramparo P, Rivas EE, Rodríguez NL, De la Noval GR et al. Attributable risk for acute myocardial infarction in four countries of Latin America. *Med* 2003; 63 (6): 697–703.
- Matorrás R, López A, Sanjurjo P, Ruiz JI, Echevarría Y, Nieto A et al. Ácido araquidónico en arteria umbilical y placenta en el retardo de crecimiento intrauterino. ¿Corroboración bioquímica de la hipótesis de Barker? Disponible en: <http://db.doyma.es/cgi-bin/wdbcgi.exe/doyma>
- Programa nacional de prevención, diagnóstico, evaluación y control de la hipertensión arterial. Comisión Nacional de Hipertensión Arterial. *Rev Cub Med* 1999; 38 (4): 219–246.
- Examen de salud para adultos. Disponible en: <http://www.medicine21.com/doc.php?apartt=tecnicas&id=1668>
- Cabalé MB, Sánchez D, Flores A. Control lipídico en pacientes dislipidémicos. Su asociación con complicaciones cardiovasculares. *Rev Cub Med* 2006; 45 (3). Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/med/vol45\\_3\\_06/med05306.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/med/vol45_3_06/med05306.htm)
- Second report of the expert panel on detection, evaluation, and treatment of blood cholesterol in adults, NIH Publication No. 93-3096; 1993.
- Detección, valoración y tratamiento de la hipercolesterolemia en adultos. *Rev Panam Sal Pub* 2001; 9 (5): 338–344.
- Influencia de un Programa de Rehabilitación Integral en Pacientes Hipertensos-Obesos. Disponible en: <http://www.efdeportes.com/efd59/rehaz.htm>
- Anuario Estadístico de Salud en Cuba (1999). Disponible en: <http://www.sld.cu/servicios/estadisticas/view.php?url=http%3A%2F%2Fbvs.sld.cu%2FAnuario%2Ftablas%2Ftabla/1999>
- Russell R. The pathogenesis of atherosclerosis. *N Engl J Med* 1986; 314: 488–497. Consensus conference lowering blood cholesterol to prevent heart disease. *JAMA* 1985; 253: 2080–2086.
- Hernández E, Palomera A, Santos de F. Intervención psicológica en las enfermedades cardiovasculares. Guadalajara: Universidad de Guadalajara; 2003.
- Grau J, Hernández E. Psicología de la salud, fundamentos y aplicaciones. En: Grau J, Hernández E, Vera P (eds). Estrés, salud, génesis y vulnerabilidad. Guadalajara, México: Centro Universitario de Ciencias de la Salud; 2005.
- Suárez VDM. Personalidad, cáncer y sobrevivencia. 2002, La Habana: Científico Técnica. Barra E. Influencia del estado emocional en la salud física. *Terapia Psicológica* 2003; 21 (1): 55–60.
- Tegos TJ. The genesis of atherosclerosis and risk factors: A review. *Angiol* 2001; 52 (2): 89–98.
- Mullenix PS, Andersen CA, Starnes BW. Atherosclerosis as inflammation. *Ann Vasc Surg* 2005. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez>
- Fan J, Watanabe T. Inflammatory reactions in the pathogenesis of atherosclerosis. *J Atheroscler Thromb* 2003; 10 (2): 63–71.
- Robbie L, Lobby P. Inflammation and atherothrombosis. *Ann NY Acad Sci* 2001; 947: 167–79.
- Dieta y enfermedades cardiovasculares. Recomendaciones de la Sociedad Española de Arteriosclerosis. Disponible en: [www.searteriosclerosis.org/recomendaciones/recom1-1.htm](http://www.searteriosclerosis.org/recomendaciones/recom1-1.htm)
- Rodríguez AB, Salas M. Obesidad. En Álvarez SR. Temas de Medicina General Integral. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2001. p. 867–871.
- Obesidad, problema de salud pública. Disponible en: [www.facmed.unam.mx/pib/c/segundo/guías/referencias/osp.pdf](http://www.facmed.unam.mx/pib/c/segundo/guías/referencias/osp.pdf)



27. Jialal J, Scaccini C. Laboratory assessment of lipid, lipoproteins and apolipoproteins. In: Rifai N, Warnick GR (eds). Washington DC: AACC Press 1993; 17: 307-321.
28. Holvoet P, Callen D. Oxidized lipoproteins in atherosclerosis and thrombosis. FASEB 1994; 8 (15): 1279-1284.
29. Pereira G, Reyes A, Rodríguez A, Sánchez D, Domínguez E. Introducción de la determinación de "colesterol inmune" en la práctica investigativa de la aterosclerosis coronaria. Rev Cub Invest Biomed 2000; 19 (3): 181.
30. Clapés S. Diabetes mellitus, estrés oxidativo y embarazo. Rev Cub Invest Biomed 2000; 19 (3): 192-193.
31. Behrman RE, Kliegman RM, Harbin AM. Nelson Tratado de Pediatría Vol I. 15a ed. Ciudad de la Habana: Editorial Ciencias Médicas; 1998. p. 475.
32. Chao JC, Yuen MD, Chen PY, Chien SW. Vitamin C and E supplements improve the impaired antioxidant status and decrease plasma lipid peroxides in hemodialysis patients. J Nutr Biochem 2002; 13 (11): 653-663.
33. Hoeny K, Dagneli PC, Delaere K. Effect of a nutritional supplement containing vitamin E, selenium, vitamin C and coenzyme Q10 on serum PSA in patients with hormonally untreated carcinoma of the prostate. Eur Urol 2005; 47: 433-440.
34. Thomas D. Vitamins in health and aging. Clin Geriatric Med 2004; 20 (2): 259-274.
35. Penn M, Sapp S, Hsu A, Topol E. Use of antioxidant vitamins for the prevention of cardiovascular disease. Lancet 2003; 361 (9374): 2017-2023.