



## Prevalencia de dislipidemias en población urbana aparentemente sana de Yucatán

Igrid García-González,\* Aurora Novelo-Ceh,† María E López-Novelo,\* Adrián Ceballos-López,\* Renán Alberto Góngora-Bianchi§

**Palabras clave:**  
 Dislipidemias,  
 prevalencia,  
 índice aterogénico,  
 Yucatán.

**Key words:**  
*Dyslipidemia,  
 prevalence,  
 atherogenic index,  
 Yucatan.*

\* Área de Investigación Clínica. Laboratorios Biomédicos de Mérida, Yucatán, México.

† Departamento de Química Clínica. Laboratorios Biomédicos de Mérida, Yucatán, México.

§ Centro Médico de las Américas. Mérida, Yucatán, México.

Correspondencia:  
 M en C. Igrid García-González  
 Laboratorios Biomédicos de Mérida.  
 Calle 15 Núm. 225-E x 28 y 30.  
 Colonia García Ginerés, 97070,  
 Mérida, Yucatán, México.  
 E-mail: igrig.garciaglez@hotmail.com

Recibido:  
 18/05/2015  
 Aceptado:  
 26/05/2015

### RESUMEN

La enfermedad aterosclerótica es una de las principales causas de morbimortalidad en México, siendo las dislipidemias uno de los factores de riesgo más prevalentes que contribuyen a su etiopatogenia. **Objetivo:** Determinar la prevalencia de hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, dislipidemia mixta, hiperalfalipoproteinemia e hipoalfalipoproteinemia en una muestra de población urbana aparentemente sana del sureste de México. **Material y métodos:** Estudio retrospectivo en 531 individuos aparentemente sanos, mestizos, hombres y mujeres entre 18 y 85 años, de Mérida. **Resultados:** La edad promedio global fue de  $46.93 \pm 14.90$  años. La hipercolesterolemia (31.6%) fue la dislipidemia más frecuente en ambos sexos, seguida de la dislipidemia mixta (11.8%). El 19.21% de la población mostró un índice aterogénico elevado, con mayor frecuencia entre los 30 y 49 años (18.36%), siendo los hombres los más afectados. **Conclusiones:** La hipercolesterolemia y la dislipidemia mixta fueron las alteraciones lipídicas de mayor prevalencia en este estudio. Nosotros sugerimos la importancia de incorporar el perfil lipídico en población aparentemente sana para la detección temprana de las dislipidemias y controlar su impacto sobre el riesgo cardiovascular en Yucatán.

### ABSTRACT

*Atherosclerotic disease is a major cause of morbidity and mortality in Mexico, dyslipidemia being one of the most prevalent risk factors that contribute to its etiopathogenia. Objective: To determine the prevalence of hypercholesterolemia, hypertriglyceridemia, mixed dyslipidemia, hyperalphalipoproteinemia and hypoalphalipoproteinemia in a sample of apparently healthy urban population from the southeast of Mexico. Material and methods: Retrospective study of 531 apparently healthy individuals, mestizo men and women aged 18-85 years from Mérida. Results: The overall mean age was  $46.93 \pm 14.90$  years. Hypercholesterolemia (31.6%) was the most frequent dyslipidemia in both sexes, followed by mixed dyslipidemia (11.8%). 19.21% of the population showed a high atherogenic index, with greater frequency among 30-49 years (18.36%), being males the most affected. Conclusions: Hypercholesterolemia and mixed dyslipidemia were the most prevalent lipid abnormalities in this study. We suggest the need to study the lipid profile in the apparently healthy population for the early diagnosis of dyslipidemia and controlling its impact on the cardiovascular risk in Yucatan.*

### INTRODUCCIÓN

Las enfermedades de etiología aterosclerótica constituyen las principales causas de morbimortalidad en México desde hace más de una década.<sup>1,2</sup> Entre los principales factores de riesgo que contribuyen a su etiopatogenia se encuentran las alteraciones de las lipoproteínas. Los datos epidemiológicos sobre dislipidemias se han obtenido mayoritariamente de enfermos o grupos de riesgo, mientras que los estudios en individuos aparentemente sanos son menos frecuentes y proceden de poblaciones del centro del país.<sup>3,4</sup> Sin embargo, la gran diversidad étnica de la población mexicana y el uso de diferentes criterios diagnósticos hacen

que los datos varíen en las diferentes regiones estudiadas.<sup>4-6</sup>

La genética, conjuntamente con factores ambientales como una dieta rica en grasas saturadas y el sedentarismo, conllevan al incremento de los lípidos en la sangre, propiciando la acumulación de placas de ateromas sobre el endotelio vascular, las cuales son la antesala de consecuencias orgánicas como la enfermedad cardiovascular y cerebrovascular.<sup>7</sup> En México, la prevalencia de las dislipidemias es de 28.8% en mujeres y 26.5% en hombres,<sup>8</sup> mientras que en Yucatán, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2012<sup>9</sup> reportó cifras de colesterol o triglicéridos elevados en 30% de los hombres y 30.7% de las mujeres

mayores de 20 años, situándose por encima de la media nacional.

Desde el punto de vista clínico, el manejo de las dislipidemias se ha dirigido hacia la prevención del riesgo cardiovascular; sin embargo, por su naturaleza asintomática, debe abordarse desde la detección precoz, tanto a nivel individual como comunitario y poblacional. Su control exige, previo a las acciones farmacológicas, estrategias de educación para la salud que promuevan estilos de vida y hábitos nutricionales saludables conjuntamente con el monitoreo diagnóstico, no sólo en poblaciones de riesgo, sino también en los sujetos aparentemente sanos.

El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, dislipidemia mixta, hiperalfalipoproteinemia e hipoalfalipoproteinemia en una muestra de población urbana aparentemente sana del sureste de México.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Población

Se realizó un estudio retrospectivo que incluyó a 531 individuos mestizos, hombres y mujeres, aparentemente sanos, con edades entre 18 y 85 años, procedentes de la ciudad de Mérida, Yucatán, que acudieron a Laboratorios Biomédicos de Mérida para chequeo clínico entre enero de 2013 y septiembre de 2014. Se obtuvo el consentimiento informado por escrito de todos los participantes, a quienes se les entregó un informe con los resultados de las pruebas realizadas. El estudio cumplió con las consideraciones éticas para la investigación en seres humanos enunciadas en la Ley General de Salud y fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación del Centro Médico de las Américas en Mérida, Yucatán.

### Obtención de las muestras y determinaciones analíticas

Tras un ayuno nocturno de 12 horas, se obtuvieron muestras de sangre periférica para determinar las concentraciones séricas de colesterol total (CT), colesterol de las lipoproteínas de alta densidad (C-HDL) y triglicéridos (TG) por métodos enzimáticos colorimétricos, utilizando el analizador Cobas Integra 400 plus (Roche Diagnostics). El cálculo de C-LDL se realizó con la fórmula de Friedewald y colaboradores:  $C-LDL = CT - (C-HDL + TG/5)$  en mg/dL.<sup>10</sup> Todas las muestras se procesaron en un máximo de seis horas. Se excluyeron todos los sujetos con glucemia alterada.

Los valores de las lipoproteínas se consideraron alterados de acuerdo con los criterios establecidos en el

Programa Nacional de Educación sobre Colesterol/Tercer Panel de Tratamiento para Adultos (NCEP/ATP III)<sup>11</sup> y en la Norma Oficial Mexicana NOM-037-SSA2-2012:<sup>12</sup> colesterol  $\geq 200$  mg/dL, triglicéridos  $\geq 150$  mg/dL y C-HDL  $< 40.00$  mg/dL. Para el C-LDL se asumió como nivel de riesgo  $\geq 130$  mg/dL. También se analizaron los valores lipídicos según los puntos de corte establecidos por el NCEP-ATPIII: colesterol deseable, las cifras  $< 200$  mg/dL; lípítofos altos, el rango entre 200 y 239 mg/dL, y elevados, las cifras  $\geq 240$  mg/dL. Para el C-LDL, se consideraron óptimos los valores  $< 100$  mg/dL; mayores al óptimo, entre 100 y 129 mg/dL; lípítofos altos, entre 130 y 159 mg/dL; altos, los rangos entre 160 y 189 mg/dL, y muy altas, las cifras  $\geq 190$  mg/dL. Se registró C-HDL bajo si las cifras eran  $< 40$  mg/dL y alto si los valores eran  $\geq 60$  mg/dL. Los triglicéridos se clasificaron como normales si las cifras eran  $< 150$  mg/dL, lípítofos altos, el rango entre 150 y 199 mg/dL; altos, entre 200 y 499 mg/dL, y muy altos, los valores  $\geq 500$  mg/dL.

Por último, los sujetos fueron categorizados en seis grupos de acuerdo con los siguientes patrones de lipoproteínas: normolipidemia (grupo 1), las cifras CT  $< 200$  mg/dL, TG  $< 150$  mg/dL, C-HDL  $\geq 40$  mg/mL y C-LDL  $< 130$  mg/dL; hipercolesterolemia (grupo 2), las cifras de CT  $\geq 200$  mg/dL y TG  $< 150$  mg/dL; hipertrigliceridemia (grupo 3), las cifras de TG  $\geq 150$  mg/dL y CT  $< 200$  mg/dL; hiperlipidemia mixta (grupo 4), los valores de CT  $\geq 200$  mg/dL, TG  $\geq 150$  mg/dL y C-LDL  $\geq 130$  mg/dL; hipertrigliceridemia/hipoalfalipoproteinemia (grupo 5) si existían cifras de TG  $\geq 150$  mg/dL y C-HDL  $< 40$  mg/dL, e hipertrigliceridemia/hiperalfalipoproteinemia (grupo 6), los valores de TG  $\geq 150$  mg/dL y C-HDL  $\geq 60$  mg/dL.

El riesgo cardiovascular se estimó a través del índice aterogénico de Castelli,<sup>13</sup> considerando riesgo elevado si el cociente CT/C-HDL era mayor o igual a cinco.

### Análisis estadístico

Las variables continuas se reportaron como medias  $\pm$  desviación estándar y las categóricas como frecuencias absolutas y porcentajes. La prevalencia se expresó en porcentaje. La comparación de las medias entre los grupos se realizó con la prueba de ANOVA. Se consideró significación estadística un valor de  $p < 0.05$ . Todos los análisis se realizaron con el programa SPSS versión 17.0 (SPSS Inc. Chicago, Illinois) y STATA SE 10.1.

## RESULTADOS

Se estudiaron 531 individuos, 288 hombres (54.2%) y 243 mujeres (45.8%). La edad promedio fue de 46.93

$\pm 14.90$  años y no hubo diferencias significativas entre hombres y mujeres ( $p = 0.542$ ). El *cuadro I* muestra los promedios de edad y concentraciones de lípidos séricos en la población total y estratificada por sexos. Se observaron cifras similares correspondientes a hipercolesterolemia en ambos sexos. Los varones mostraron niveles de triglicéridos ( $151.26 \pm 81.23$  versus  $127.68 \pm 64.50$ ,  $p < 0.001$ ) e índice aterogénico ( $4.45 \pm 2.33$  versus  $3.50 \pm 1.24$ ,  $p < 0.001$ ) significativamente más altos, mientras que el C-HDL fue significativamente mayor en el sexo femenino ( $68.05 \pm 61.07$  versus  $50.66 \pm 33.71$ ,  $p < 0.001$ ). En ambos grupos, las concentraciones promedio de C-LDL e índice aterogénico se mantuvieron dentro de la normalidad.

El *cuadro II* muestra la clasificación de las lipoproteínas de acuerdo con los puntos de corte propuestos por la NCEP/ATP III. Para el colesterol, 33.9% de la muestra arrojó cifras limítrofes, con un porcentaje significativamente mayor de varones (38.2% versus 29.5%,  $p = 0.019$ ), mientras que sólo 16.7% alcanzó niveles  $\geq 240$  mg/dL, sin diferencias entre sexos. Para el C-LDL, las concentraciones óptimas fueron significativamente más prevalentes en las mujeres (36.6% versus 28.6%,  $p = 0.023$ ) y las limítrofe (29.2% versus 19.3%,  $p = 0.004$ ) en los hombres. Los valores patológicos (160-  $\geq 190$  mg/dL) se observaron en 13.3% de la muestra, sin diferencias entre sexos. Las cifras  $\geq 190$  mg/dL fueron significativamente mayores en el sexo femenino (7.0% versus 3.5%,  $p = 0.033$ ). Respecto al C-HDL, se observó mayor prevalencia de normalidad (52.4% versus 43.6%,  $p = 0.022$ ) en los hombres y de cifras elevadas en las mujeres (48.1% versus 21.5%,  $p < 0.001$ ). Sólo 17.1% de la muestra estuvo por debajo de los 40 mg/dL, con mayor porcentaje de hombres (26.0% versus 8.2%,  $p < 0.001$ ). El 67.4% de la muestra mostró triglicéridos normales, con una proporción significativamente mayor

en mujeres (72.0% versus 63.5%,  $p = 0.019$ ). Las cifras elevadas fueron más prevalentes en varones (19.8% versus 12.3%,  $p = 0.011$ ) y sólo 1.0% de ellos presentó concentraciones superiores a 500 mg/dL.

### Prevalencia de los perfiles de normalidad y dislipidemias

Los patrones de lipoproteínas estratificadas por grupos de edad y sexo se muestran en el *cuadro III*.

**Normolipidemia:** Se encontró en 30.9% de la muestra. Al considerar el sexo y los grupos etarios, la prevalencia fue significativamente más alta en las mujeres de 30 a 49 años (41.8% versus 20.0%,  $p = 0.0002$ ) y en las de menor edad (60.0% versus 35.1%,  $p = 0.02$ ).

**Hipercolesterolemia:** Fue el perfil lipídico más frecuente en la población general (31.6%). Aunque no se encontraron diferencias entre sexos en ninguno de los grupos etarios, la prevalencia más alta se observó en los hombres de 30-49 años (37.5%) y en las mujeres mayores de 50 años (32.7%).

**Hipertrigliceridemia:** Se detectó en 11.9% de la población. La prevalencia se incrementó con la edad, sin diferencias significativas entre sexos.

**Hiperlipidemia mixta:** Fue el segundo fenotipo dislipidémico más frecuente (14.7%). Sólo se observó diferencia significativa en el grupo de 30-49 años, con mayor porcentaje de hombres afectados (18.3% versus 10.2%,  $p = 0.02$ ).

**Hipertrigliceridemia/hipoalfalipoproteinemia:** Se observó en 6.40% de la muestra, con una mayor prevalencia en hombres entre 30 y 49 años (12.5% versus 1.02%,  $p = 0.0006$ ).

**Hipertrigliceridemia/hiperalfalipoproteinemia:** Fue el perfil dislipidémico de menor prevalencia en la pobla-

**Cuadro I.** Promedio de edad y concentraciones lipídicas de la población estudiada y por sexos.

Variables	Total (n = 531)	Hombres (n = 288)	Mujeres (n = 243)	Valor de p
Edad (años)	46.93 $\pm$ 14.90	47.30 $\pm$ 14.95	46.50 $\pm$ 14.84	0.542
CT (mg/dL)	202.42 $\pm$ 44.09	201.52 $\pm$ 41.61	203.48 $\pm$ 46.92	0.609
C-LDL (mg/dL)	120.80 $\pm$ 39.21	122.50 $\pm$ 37.51	118.79 $\pm$ 41.13	0.277
C-HDL (mg/dL)	58.62 $\pm$ 48.92	50.66 $\pm$ 33.71	68.05 $\pm$ 61.07	< 0.001
Triglicéridos (mg/dL)	140.47 $\pm$ 79.91	151.26 $\pm$ 81.23	127.68 $\pm$ 64.50	< 0.001
CT/C-HDL (mg/dL)	4.01 $\pm$ 1.97	4.45 $\pm$ 2.33	3.50 $\pm$ 1.24	< 0.001

Valores expresados en media  $\pm$  desviación estándar (DE), CT/C-HDL = relación colesterol total a colesterol de alta densidad.

ción estudiada (4.71%), siendo más frecuente en las mujeres mayores de 50 años (9.09% versus 2.29%,  $p = 0.004$ ).

Respecto al índice aterogénico de Castelli, 19.21% de la población presentó cifras elevadas, con mayor prevalencia de sujetos entre 30 y 49 años (18.36%), seguido de los sujetos mayores de 50 años (15.70%). Los hombres alcanzaron un porcentaje de riesgo significativamente mayor que las mujeres en ambos grupos etarios ( $p = 0.001$  y  $p = 0.007$ , respectivamente) (figura 1).

### Discusión

Este trabajo muestra la prevalencia de las lipoproteínas en adultos aparentemente sanos de Mérida, Yucatán, y los perfiles lipídicos más frecuentes encontrados. También se estimó el riesgo aterogénico como herramienta para identificar población con alto riesgo cardiovascular.

En México, las concentraciones promedio de colesterol y triglicéridos muestran diferencias significativas entre las

distintas zonas geográficas estudiadas, el estatus socioeconómico y el modo de vida urbano y rural.<sup>2,6,8</sup> Según nuestros datos, la población analizada mostró concentraciones promedio correspondientes a hipercolesterolemia en ambos sexos, e hipertrigliceridemia en los hombres. Estas cifras fueron superiores al promedio de colesterol (198.5 mg/dL) y triglicéridos (139.6 mg/dL) registrados en la ENSANUT 2006 a nivel nacional por sexos,<sup>14</sup> inferiores al reporte de Castro-Sansores (colesterol 209 mg/dL y triglicéridos 189 mg/dL) en población abierta de Yucatán<sup>15</sup> y al de Martínez-Hernández (colesterol en mujeres 209 mg/dL y triglicéridos 276 mg/dL) en población abierta de Tlaxcala,<sup>16</sup> y similares al de Escobedo-de la Peña para el colesterol (hombres 202.9 mg/dL versus mujeres 201.6 mg/dL) en población de la ciudad de México.<sup>6</sup> La concentración promedio de C-LDL (120.80 mg/dL) fue inferior a la reportada previamente en Yucatán (124 mg/dL)<sup>15</sup> y a la observada a nivel nacional en la ENSANUT 2006 (131.5 mg/dL), y superior a la del estudio CARMELA (118.7 mg/dL).<sup>6</sup>

**Cuadro II.** Prevalencia de las lipoproteínas de acuerdo con los puntos de cortes y por sexos.

CT (mg/dL)	Deseable < 200	Limítrofe 200-239	Alto ≥ 240		
Hombres n (%)	134 (46.5)	110 (38.2)	44 (15.3)		
Mujeres n (%)	127 (52.0)	72 (29.5)	44 (18.1)		
Total n (%)	261 (49.3)	182 (33.9)	88 (16.7)		
Valor de p*	0.094	0.019	0.190		
C-LDL (mg/dL)	Óptimo < 100	Óptimo > 100-129	Limítrofe 130-159	Alto 160-189	Muy alto ≥ 190
Hombres n (%)	82 (28.6)	83 (28.8)	84 (29.2)	29 (10.1)	10 (3.5)
Mujeres n (%)	89 (36.6)	75 (30.9)	47 (19.3)	15 (6.2)	17 (7.0)
Total n (%)	171 (32.2)	158 (29.8)	131 (24.7)	44 (8.29)	27 (5.01)
Valor de p*	0.023	0.30	0.004	0.052	0.033
C-HDL (mg/dL)	Bajo < 40	Normal 40-59	Alto ≥ 60		
Hombres n (%)	75 (26.0)	151 (52.4)	62 (21.5)		
Mujeres n (%)	20 (8.2)	106 (43.6)	117 (48.1)		
Total n (%)	95 (17.1)	257 (48.0)	179 (34.8)		
Valor de p*	0.000	0.022	0.000		
TG (mg/dL)	Normal < 150	Limítrofe 150-199	Alto 200-499	Muy alto ≥ 500	
Hombres n (%)	183 (63.5)	45 (15.6)	57 (19.8)	3 (1.0)	
Mujeres n (%)	175 (72.0)	38 (15.6)	30 (12.3)	0 (0.0)	
Total n (%)	358 (67.4)	83 (15.6)	87 (16.4)	3 (0.56)	
Valor de p*	0.019	0.498	0.011	0.055	

\* Valor de p para  $\chi^2$  de Pearson.

**Cuadro III.** Prevalencia de normalidad y alteraciones lipídicas por grupos de edad y sexo.

Grupos n (%)	Grupos de edad (años)											
	≤ 29				30-49				≥ 50			
	Hombres n = 37	Mujeres n = 35	Total n = 72	p*	Hombres n = 120	Mujeres n = 98	Total n = 218	p*	Hombres n = 131	Mujeres n = 110	Total n = 241	p*
1	13 (35.1)	21 (60.0)	34 (47.2)	0.02	24 (20.0)	41 (41.8)	65 (29.8)	0.0002	34 (25.9)	31 (28.2)	65 (27.0)	0.35
2	14 (37.8)	9 (25.7)	23 (31.9)	0.14	42 (35.0)	28 (28.6)	70 (32.1)	0.16	39 (29.8)	36 (32.7)	75 (31.1)	0.31
3	3 (8.11)	1 (2.86)	4 (5.56)	0.17	13 (10.8)	10 (10.2)	23 (10.6)	0.44	21 (16.0)	15 (13.6)	36 (14.9)	0.30
4	2 (5.41)	1 (2.86)	3 (4.17)	0.29	22 (18.3)	10 (10.2)	32 (14.7)	0.02	25 (19.1)	15 (13.6)	40 (16.6)	0.13
5	4 (10.8)	2 (5.71)	6 (8.33)	0.22	15 (12.5)	1 (1.02)	16 (7.34)	0.0006	9 (6.87)	3 (2.72)	12 (4.98)	0.07
6	1 (2.70)	1 (2.86)	2 (2.78)	0.48	4 (3.33)	8 (8.16)	12 (5.50)	0.06	3 (2.29)	10 (9.09)	13 (5.39)	0.004

Grupo 1: normolipidemia: CT < 200 mg/dL, TG < 150 mg/dL, C-HDL ≥ 40 mg/mL y C-LDL < 130 mg/dL.

Grupo 2: hipercolesterolemia: CT ≥ 200 mg/dL, TG < 150 mg/dL.

Grupo 3: hipertrigliceridemia: CT < 200 mg/dL, TG ≥ 150 mg/dL.

Grupo 4: hiperlipidemia mixta o dislipidemia mixta: CT ≥ 200 mg/dL, TG ≥ 150 mg/dL y C-LDL ≥ 130 mg/dL.

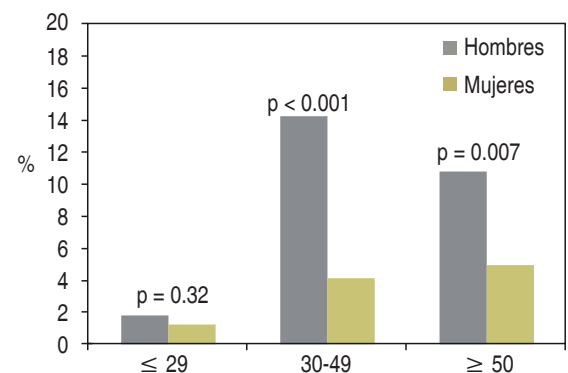
Grupo 5: hipertrigliceridemia/hipoalfalipoproteinemia: TG ≥ 150 mg/dL y C-HDL < 40 mg/dL.

Grupo 6: hipertrigliceridemia/hiperalfalipoproteinemia: TG ≥ 150 mg/dL y C-HDL ≥ 60 mg/dL.

Por su parte, el valor promedio de C-HDL fue superior al reporte de Castro-Sansores en Yucatán (44.6 mg/dL) y al obtenido en el estudio CARMELA (49.2 mg/dL).

De acuerdo con los puntos de corte de las lipoproteínas analizadas, la prevalencia de hipercolesterolemia en la población general fue de 50.6%, mayor a la referida por Aguilar-Salinas (31.5%)<sup>17</sup> e inferior a la descrita por Munguía-Miranda (57.3%).<sup>18</sup> La prevalencia de hipertrigliceridemia (32.6%) también superó a la reportada en Yucatán por la ENSANUT 2012 (13.2%),<sup>9</sup> así como por la encuesta poblacional amparada por el Instituto Mexicano de Seguro Social (13.1%).<sup>16</sup> La alta prevalencia de hipercolesterolemia e hipertrigliceridemia observada en nuestro estudio es un reflejo del estilo de vida en esta región del país. El consumo de una dieta rica en grasas saturadas y con alto contenido energético—característica de la cultura culinaria de Yucatán—, la falta de ejercicio físico, el sobrepeso y la obesidad son factores que están incidiendo negativamente sobre la calidad de vida de la población general.

En relación con el C-LDL, la prevalencia en México tiende a aumentar a nivel poblacional.<sup>6</sup> Los estudios clínicos han mostrado que los niveles séricos se correlacionan positivamente con el porcentaje de vasos con lesiones ateroscleróticas, mientras que una reducción de 38.7 mg/dL disminuye la incidencia de eventos isquémicos tanto a nivel coronario como cerebrovascular.<sup>17,19</sup> Según



**Figura 1.** Distribución porcentual para el índice aterogénico elevado por grupos de edad y sexo.

nuestros datos, el 38% de las muestras evidenció cifras de C-LDL superiores a 130 mg/dL, pudiendo considerarse a esta población como un grupo con riesgo cardiovascular.

Respecto al C-HDL, las evidencias clínicas y anatomopatológicas han mostrado que los niveles elevados tienen un papel ateroprotector y antioxidante sobre el endotelio vascular al propiciar la peroxidación lipídica y contribuir al mantenimiento de un ambiente vascular antitrombótico; sin embargo, también se ha postulado que su efecto podría ser menos significativo que el del C-LDL.<sup>20,21</sup> Según nuestros datos, el porcentaje promedio

de sujetos con bajos niveles de C-HDL fue menor al reportado en población abierta de la ciudad de México. A pesar de ello, los hombres podrían estar en mayor riesgo cardiovascular que las mujeres, de acuerdo con sus bajos niveles de C-HDL.

Al considerar los patrones lipídicos por categorías, 30.9% de la población presentó cifras normales, con predominio del sexo femenino hasta los 49 años, para disminuir a partir de la quinta década de vida, en donde los hombres alcanzaron mayor prevalencia. Este comportamiento se debe al conocido efecto ateroprotector que tienen los estrógenos en la mujer, mismo que disminuye en la etapa menopáusica, provocando aumento del riesgo aterogénico y de enfermedad cardiovascular, que se equipara o supera al del hombre.<sup>22,23</sup>

El perfil lipídico más frecuente fue la hipercolesterolemia. Su prevalencia (31.7%) es ligeramente inferior a la reportada en Veracruz, considerada una de las regiones con las cifras más elevadas después de los estados del norte, que ocupan el primer lugar.<sup>24</sup>

La dislipidemia mixta fue el segundo fenotipo más frecuente (11.8%), lo cual coincide con otros estudios en población adulta mexicana que vive en zonas urbanas. Su prevalencia en México es incluso mayor que la reportada en población caucásica.<sup>17</sup> No obstante, las estadísticas en población abierta siguen siendo escasas. La mayoría de los reportes se refieren a la hipercolesterolemia y la hipertrigliceridemia como variables independientes, cuando en realidad, el análisis conjunto constituye un mejor indicador de la acumulación de las diferentes clases de lipoproteínas aterogénicas. La Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas en 1998 (ENEC 1998) fue el primer gran estudio sobre dislipidemia mixta en población adulta urbana entre 20 y 69 años.<sup>25</sup> Fue realizada en 2,206 sujetos procedentes de 417 ciudades del país, encontrando una prevalencia de 20.4%, siendo más frecuente en los hombres de 30 a 39 años (23.6%) y de 50 a 59 años (28.5%), en comparación con las mujeres de los mismos grupos etarios (8.2 y 21.4% respectivamente). Desde el punto de vista geográfico, las cifras más altas se observaron en el centro del país y la ciudad de México (14.7 y 15.2%, respectivamente) con respecto a las zonas norte y sur (10.4 y 10.9%, respectivamente,  $p < 0.001$ ).

La hipoalfalipoproteinemia es la dislipidemia más prevalente en México, y el sexo masculino es el más afectado. Esta alteración tiene un fuerte componente genético en interacción con el tabaquismo y la resistencia a la insulina. En este estudio, sólo se observó esta dislipidemia en 6.40% de la población, aunque con mayor frecuencia en los hombres. Este fenotipo, identificado por C-HDL disminuido y combinado con hipertrigliceridemia, es

característico del síndrome metabólico, por lo que estos pacientes constituyen potencialmente un grupo de riesgo.

El índice de Castelli mostró que 19.21% de la población posee un riesgo cardiovascular elevado, siendo los hombres los más vulnerables. Es importante resaltar que en el grupo de 30 a 49 años se concentró el mayor número de sujetos, quienes probablemente desconocen su condición de riesgo, independientemente de que posean o no otros factores que los predispongan a enfermedad isquémica prematura.

## CONCLUSIONES

Este estudio encontró que la hipercolesterolemia y la dislipidemia mixta son patologías prevalentes en la población estudiada. En la práctica médica, la reducción de las dislipidemias debe abordarse no sólo desde el punto de vista clínico –con el diagnóstico y tratamiento de los individuos afectados– sino a través de un enfoque poblacional cuyo objetivo sea implementar estrategias adecuadas de educación para la salud que incentiven hábitos nutricionales y estilos de vida saludables. Dicho enfoque debe hacer especial énfasis en las poblaciones vulnerables, que son aquéllas que con una mayor probabilidad exhiben perfiles más altos de riesgo, no sólo desde el punto de vista genético sino también debido a influencias socioeconómicas y socioculturales muy arraigadas y que operan a lo largo de la vida. Un aspecto importante es la dieta, por ser el único factor modificable que puede incidir a largo plazo en la disminución del riesgo de enfermedades asociadas con la aterosclerosis. Este trabajo sugiere la necesidad del estudio del perfil lipídico en población aparentemente sana para el diagnóstico precoz de dislipidemias, con el objetivo de reducir o controlar el impacto de esta comorbilidad sobre el riesgo cardiovascular en Yucatán.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## FINANCIAMIENTO

Todo el estudio fue financiado por el Laboratorio Biomédicos de Mérida.

## REFERENCIAS

1. Secretaría de Salud. Programa Nacional de Salud 2007-2012. Disponible en: [http://www.alianza.salud.gob.mx/descargas/pdf/pns\\_version\\_completa.pdf](http://www.alianza.salud.gob.mx/descargas/pdf/pns_version_completa.pdf).

2. Dirección General Ajunta de Epidemiología/Secretaría de Salud 2013. Disponible en: [http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/reuniones\\_sinave/rojun13/viernes21/2\\_SVEECNT.pdf](http://www.epidemiologia.salud.gob.mx/doctos/reuniones_sinave/rojun13/viernes21/2_SVEECNT.pdf)
3. Munguía-Miranda C, Sánchez-Barrera RG, Hernández-Saavedra D, Cruz-López M. Prevalencia de dislipidemias en una población de sujetos en apariencia sanos y su relación con la resistencia a la insulina. *Salud Pública Mex.* 2008; 50 (5): 375-382.
4. Soriano-Sotomayor MM, Lozano-Galindo V, Morales-Espinoza ML, de la Luz-Bonilla LM, Rugerio-Quintero MA. Factores de riesgo cardiovascular en población adulta aparentemente sana de la ciudad de Puebla. *Revista Mexicana de Enfermería Cardiológica.* 2008; 16 (3): 87-92.
5. Meaney E, Lara-Esqueda A, Ceballos-Reyes GM, Asbun J, Vela A, Martínez-Marroquín Y et al. Cardiovascular risk factors in the urban Mexican population: the FRIMEX study. *Public Health.* 2007; 121 (5): 378-384.
6. Escobedo-de la Peña J, Jesús-Pérez R, Schargrodsky H, Champagne B. Prevalencia de dislipidemias en la ciudad de México y su asociación con otros factores de riesgo cardiovascular. Resultados del estudio CARMELA. *Gaceta Médica de México.* 2014; 150: 128-136.
7. Choy PC, Siow YL, Mymin D. Lipids and atherosclerosis. *Biochem Cell Biol.* 2004; 82 (1): 212-224.
8. Córdova-Villalobos JA, Barriguete-Meléndez JA, Lara-Esqueda A, Barquera S, Rosas-Peralta M, Hernández-Ávila M et al. Las enfermedades crónicas no transmisibles en México: sinopsis epidemiológica y prevención integral. *Salud Pública de México.* 2008; 50 (5): 419-427.
9. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 por entidad federativa: Yucatán (ENSANUT 2012). México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2012.
10. 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.* 1972; 18: 499-502.
11. The Expert Panel. 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. *Circulation.* 2002; 106: 3143-3421.
12. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-037-SSA2-2012 para la prevención, tratamiento y control de las dislipidemias. *Revista Mexicana de Cardiología.* 2013; 24 (1): S3-S22.
13. Castelli WP. Epidemiology of coronary heart disease: The Framingham study. *Am J Med.* 1984; 76: 4-9.
14. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2006. México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2006.
15. Castro-Sansores CJ, Hernández-Escalante V, Arjona-Villicaña R. Prevalencia de síndrome metabólico en sujetos adultos que viven en Mérida, Yucatán, México. *Rev Biomed.* 2011; 22: 49-58.
16. Martínez-Hernández AF, Chávez-Aguirre R. Prevalencia y comorbilidad de dislipidemias en el primer nivel de atención. Instituto Mexicano del Seguro Social Tlaxcala, Tlaxcala. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2007; 45 (5): 469-475.
17. Aguilar-Salinas CA, Olaiz G, Valles V, Torres JM, Gómez-Pérez FJ, Rull JA et al. High prevalence of low HDL cholesterol concentrations and mixed hyperlipidemia in a Mexican nationwide survey. *J Lipid Res.* 2001; 42 (8): 1298-1307.
18. Munguía-Miranda C, Sánchez-Barrera RG, Hernández-Saavedra D, Cruz-López M. Prevalencia de dislipidemias en una población de sujetos en apariencia sanos y su relación con la resistencia a la insulina. *Salud Pública Mex.* 2008; 50: 375-382.
19. Stevens G, Días R, Thomas K, Rivera J, Carvalho N, Barquera S. Characterizing the epidemiological transition in Mexico: national and subnational burden of diseases, injuries, and risk factors. *PLoS Med.* 2008; 5(6): e125.
20. Holleboom AG, Vergeer M, Hovingh K, Kastelein J, Kuivenhoven JA. The value of HDL genetics. *Cur Opin Lipidol.* 2008; 19: 385-394.
21. Merchant AT, Anand SS, Kelemen LE, Vuksan V, Jacobs R, Davis B et al. Carbohydrate intake and HDL in a multiethnic population. *Am J Clin Nutr.* 2007; 85: 225-230.
22. Jeanine E, van Lennep R, Westerveld HT, Willem-Erkelens D, van der Wall E. Risk factors for coronary heart disease: implications of gender. *Cardiovascular Research.* 2002; 53 (3): 538-549.
23. Herrington DM, Reboussin DM, Brosnihan KB. Effects of estrogen replacement on the progression of coronary-artery atherosclerosis. *New Engl J Med.* 2000; 343: 522-529.
24. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2006.
25. Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas 1993. Dirección General de Epidemiología, Instituto Nacional de la Nutrición. México, D.F: Secretaría de Salud, 1993.