



# Perfil de riesgo para enfermedad coronaria aterosclerótica en adultos asintomáticos

## Palabras clave:

Factores de riesgo cardiovascular, obesidad abdominal, síndrome cardiométrabólico, enfermedad aterosclerótica coronaria (EAC).

**Key words:**  
*Cardiovascular risk factors, abdominal obesity, cardiometabolic syndrome, coronary atherosclerotic disease (CAD).*

Recibido: 04/07/2014.

Aceptado: 11/09/2014.

\* Químico Farmacéutico, Máster en Bioquímica Clínica y Profesor de Química Orgánica de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Guayaquil, Ecuador; Químico Farmacéutico, Máster en Bioquímica Clínica y Director del Laboratorio Clínico «Dayana», Guayaquil, Ecuador.

† Doctor en Ciencias Biológicas, Especialidad Bioquímica, Profesor Titular de Bioquímica y Profesor Consultante del Instituto de Farmacia y Alimentos, Universidad de La Habana, Cuba; Máster en Tecnología y Control de Medicamentos, Profesor Auxiliar de Química Física y Bioestadística del

## RESUMEN

Múltiples estudios epidémicos demuestran que la enfermedad aterosclerótica coronaria (EAC) presenta una alta prevalencia y una fuerte asociación con la obesidad abdominal. El objetivo de nuestro trabajo fue determinar la posible presencia de obesidad abdominal como factor de riesgo para EAC en una muestra de adultos jóvenes asintomáticos. En el Laboratorio Clínico «Dayana» de la Parroquia Pascuales, ciudad de Guayaquil, se realizó un estudio transversal observacional descriptivo de adultos jóvenes asintomáticos de ambos sexos de 30 a 45 años, que previamente habían dado el consentimiento para participar. Se midieron indicadores de adiposidad: presión arterial (PA), índice de masa corporal (IMC), circunferencia de la cintura (CC), índice cintura-cadera (ICC), índice cintura-talla (ICT) y niveles en suero de triglicéridos (TG), colesterol total (CT), colesterol-lipoproteína de alta densidad (HDL-c), por métodos enzimáticos; mientras que, para LDL-c se estimaron por la fórmula de Friedewald, cuando la [TG]  $\geq 400$  mg/dL. Los APF, hábitos y estilos de vida fueron los declarados por cada participante. Para el análisis estadístico de las variables estudiadas se empleó el software IBM SPSS Statistics versión 21. En los resultados se demostró asociación significativa ( $p < 0.05$ ) entre la probable presencia del Síndrome metabólico (SM) y la distribución de valores de riesgo de las variables: IMC, CC, CCT, ICT, LDL-c y CT. Por otra parte, la comparación estadística de las variables con valores de riesgo versus el resto, demostró una correlación significativa ( $p < 0.05$  o  $p < 0.01$ ). Esto sugiere un riesgo potencial alto para enfermedades cardiométrabólicas (SM y/o EAC) de los que participaron en el estudio.

## ABSTRACT

Multiple epidemic studies demonstrate that, the coronary atherosclerotic disease (CAD) presents a high prevalence and a strong association between the CAD and the abdominal obesity. Our objective work was, to determine the presence of abdominal obesity, as factor of risk for CAD in asymptomatic young adults. In the Clinical Laboratory «Dayana» of the Paschal Parish, City of Guayaquil was carried out a descriptive observational traverse study of asymptomatic young adults of both sexes and 30 to 45 years that previously had given the consent to participate. The blood pressure (BP) and the indirect indicators of obesity, index of the body mass (IBM), circumference of the waist (CW), (WHI) waist/height ratio and, the levels in serum of the triglycerides (TG), total cholesterol (CT), cholesterol-lipoprotein of high density (C-HDL) they were measured by enzymatic methods; while, for C-LDL the formula of Friedewald was used, when the [TG]  $\geq 400$  mg/dL and, the family pathological antecedents (FPA) and the habits and non healthy lifestyles, were those declared by each participant. For the statistical analysis of the studied variables the software SPSS version was used 21. In the results it was significant association ( $p < 0.05$ ) between the probability of the presence of the SM and the distribution of values of risk of the variables: IBM, CW, IWS, c-LDL and Chol. On the other hand, the statistical comparison of the variables with values of risk versus the rest, demonstrated a significant correlation ( $p < 0.05$ ) or ( $p < 0.01$ ). This suggests a high potential risk for cardio-metabolic syndrome (CMS and/or CAD) of the participants in the study.

## INTRODUCCIÓN

La enfermedad arterial coronaria (EAC) es una enfermedad inflamatoria crónica y la principal causa de morbilidad y mortalidad en el mundo.<sup>1,2</sup> La progresión asintomática de la EAC está condicionada por factores de riesgo cardiovascular (FRCV) como la edad, la historia familiar y los adquiridos. Los FRCV adquiridos de mayor prevalencia incluyen: la

hipertensión arterial (HTA), diabetes mellitus (DM tipo 2), dislipidemia, el tabaquismo y el síndrome metabólico (SM); éstos pueden modificarse y/o controlarse.<sup>3</sup> La detección de la presencia de estos FRCV en personas asintomáticas permite implantar los programas de intervención preventivos.<sup>3-5</sup> La obesidad se reconoce como el mayor FRCV de la EAC,<sup>6-12</sup> sobre todo la abdominal, componente principal de SM.<sup>13-16</sup>

Instituto de Farmacia y Alimentos, Universidad de La Habana, Cuba.

§ Médico Especialista en Patología Clínica, MSc., Profesor Auxiliar. Ministerio de Salud Pública.

Correspondencia:  
MSc. Nancy Azucena Sorroza Rojas  
Pascuales. Calle principal Núm. 445 entre 5a y 6a, ciudad de Guayaquil, Ecuador  
E-mail:  
Nancy\_sorroza100@hotmail.com

La obesidad visceral se asocia a otros FRCV, porque el aumento de tejido adiposo visceral frecuentemente se acompaña de alteraciones del perfil lipídico, de HTA, de resistencia a la insulina (RI) e hiperinsulinismo, a la vez, las proteínas y citocinas que libera, establecen un estado proinflamatorio y protrombótico.<sup>17,18</sup> La asociación con los otros FRCV indica que las alteraciones metabólicas se agrupan en la obesidad.<sup>19</sup> La medición de la circunferencia de la cintura (CC) ha demostrado ser un buen predictor de obesidad abdominal y riesgo de EAC.<sup>20-25</sup>

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio transversal observacional descriptivo sobre la presencia de factores de riesgo para EAC en 73 adultos, distribuidos por sexos en dos grupos de 30 a 39 y 40 a 45 años de edad respectivamente. Tras obtener el consentimiento informado de participación, se realizaron las entrevistas individuales para registrar la edad, antecedentes patológicos familiares (APF), antecedentes patológicos personales (APP), hábitos y estilos de vida de cada uno. A partir de 5 mL de sangre venosa, extraída por venopunción a los participantes en ayunas, se aisló el suero para la determinación de las variables bioquímicas: colesterol total [CT], [HDL-c] y triglicéridos [TG], por métodos enzimáticos y el kit de reactivos Biosystem para CT y HDL-c y, el HUMAN para TG. Las lecturas se realizaron mediante fotómetro semiautomático BTS330 del Laboratorio Clínico «Dayana» de Guayaquil. La [LDL-c] se estimó mediante la fórmula de Friedewald,<sup>26</sup> cuando la [TG] ≥ 400 mg/dL.

Para el estudio de las variables somatométricas, se midió la presión arterial sistólica (PAS) y diastólica (PAD) por el monitor de muñeca automático modelo HEM-6111, OMRON. Para las mediciones de peso (kg) y talla ( $m^2$ ) se utilizó la balanza con tallímetro, modelo C/ ALTIMETRO marca CHAMNELME. A partir de estos resultados se calculó el IMC mediante la ecuación: peso (kg)/talla ( $m^2$ ). La circunferencia de la cintura (CC) se midió entre la espina iliaca anterosuperior y el costal inferior, al final de la expiración dos veces. La circunferencia de la cadera se midió a la altura de los trocánteres

mayores. El índice cintura-cadera (ICC) se calculó dividiendo el diámetro de la cintura por el de la cadera. El índice cintura-talla (ICT) se calculó dividiendo el diámetro de la cintura por el valor de la talla. Todas estas mediciones se realizaron por el investigador principal.

Para la interpretación de los resultados, los valores de las variables somatométricas, se categorizaron por género y grupo etario. Según los criterios de valores de corte predictores de obesidad intraabdominal y riesgo de presencia de síndrome metabólico (SM), se tomaron los valores establecidos por ATP III<sup>27</sup> y la FID<sup>28</sup>: PA ≥ 130 y/o ≥ 85 mmHg; HDL-c < 40 (H) y < 50 (M) mg/dL y [TG] ≥ 150 mg/dL. En ausencia de tamizaje de estos indicadores en la población ecuatoriana, se utilizaron los valores recomendados<sup>15,27</sup> de CC ≥ 94 cm (H) y ≥ 80 cm (M),<sup>15,27</sup> y los valores de tendencia central del ICT > 52.5 (H) y > 53.5 (M) y ICC ≥ 0.78 (M) o ≥ 0.88 (H). A partir del IMC, los pacientes se clasificaron en las diferentes categorías de obesidad establecidas por la OMS,<sup>28</sup> mientras que los resultados de las mediciones de la CC y los ICC e ICT, indicadores de obesidad intraabdominal, fueron clasificados como predictores de SM y, consecuentemente, de EAC.

Para el análisis estadístico, se utilizó el software IBM SPSS Statistics versión 21. Se aplicó la estadística descriptiva para caracterizar la distribución de los valores promedio de las variables somatométricas y las bioquímicas por sexo y grupo etario, además de la distribución de variables de riesgo para SM. Para determinar la forma de distribución de las variables, se aplicaron la prueba de las raíces (aleatoriedad) y la prueba de bondad de ajuste de Kolmogórov-Smirnov (normalidad). En el análisis de correlación entre variables por género, se utilizó la prueba paramétrica t de Student para muestras independientes, excepto para la HDL-c, en la que se aplicó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney, debido a que no cumplió los requisitos de la prueba paramétrica correspondiente. Para valorar las posibles correlaciones de la edad y la cantidad de variables con valores de riesgo versus el resto de las variables por género, se empleó el coeficiente de correlación de Pearson para pares de variables; mientras que

para establecer las posibles relaciones de dependencia entre SM y las categorías de riesgo de las variables estudiadas, se empleó la prueba de independencia por  $\chi^2$  para tablas de contingencia. Todas las pruebas estadísticas se desarrollaron con un nivel de significación de 5% ( $\alpha = 0.05$ ).

## RESULTADOS

### Caracterización de la muestra de estudio por sexo y grupo etario

La muestra de estudio estuvo integrada por 42 (58%) mujeres y 31 (43%) hombres de 30 a 45 años. La edad promedio fue de  $38 \pm 5$  años, la cual se correspondió con el valor promedio del grupo de mujeres; siendo ligeramente inferior ( $37 \pm 4$  años) en el grupo de los hombres (figura 1). Los participantes se distribuyeron en dos grupos etarios de 30-39 y 40-45 años respectivamente, integrando en el grupo más joven (30-39 años) a 25 mujeres y 19 hombres y el otro grupo (de 40-45 años) a 17 mujeres y 12 hombres (figura 2).

### Variables de riesgo para obesidad abdominal según sexo y grupo etario

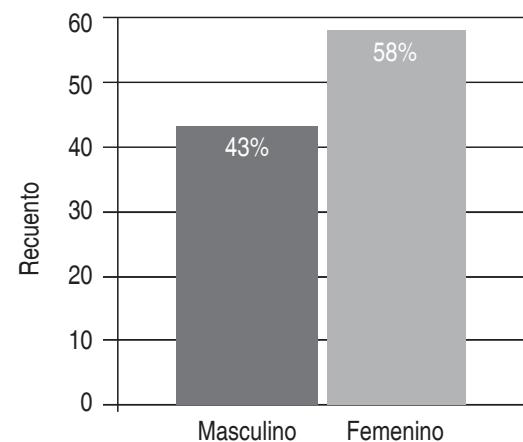
En el cuadro 1 se muestra, según el sexo y grupo etario de la muestra de adultos asintomáticos, la frecuencia de distribución de valores promedio de PAS, PAD, IMC, CC, ICT, ICC. Como se observa, en los hombres de 40-45 años, el valor promedio fue de  $132.17 \pm 17.1$  para PAS y de  $86.1 \pm 10.7$  para PAD, lo que sugiere la presencia de algunos casos con PA alta (cuadro 1). En cuanto a los valores promedios del IMC, éstos fueron de  $28 \pm 5.2$ , para hombres y  $28.5 \pm 4.6$  para mujeres con 30-39 años, lo que corresponde a la categoría de preobesidad. Por el contrario, el IMC de  $30.3 \pm 5.3$  del grupo masculino de 40-45 años clasifica con obesidad grado I, a diferencia del IMC de  $30.6 \pm 5.1$  del grupo femenino que clasifica con obesidad grado II.

Por otra parte, los valores promedio de la CC ( $93 \pm 12$  y  $85.5 \pm 13.2$ ) correspondientes a los hombres y mujeres con 30-39 años respectivamente, así como la media de  $99.5 \pm 22.9$  en hombres y  $89.7 \pm 11.8$  en mujeres con 40-45 años, indican presencia de obesidad abdominal o visceral. El valor del indicador ICT, tanto de  $57.5 \pm 9.0$  en hombres y  $59.6 \pm 10.9$  en mujeres con 30-39 años como para el grupo de 40-45 años de  $61.8 \pm 12.6$  y  $58.2 \pm 8.7$  para hombres y mujeres, respectivamente, indica la presencia de obesidad visceral e influencia del aumento de la edad, independientemente del sexo, sobre su manifestación. Sin

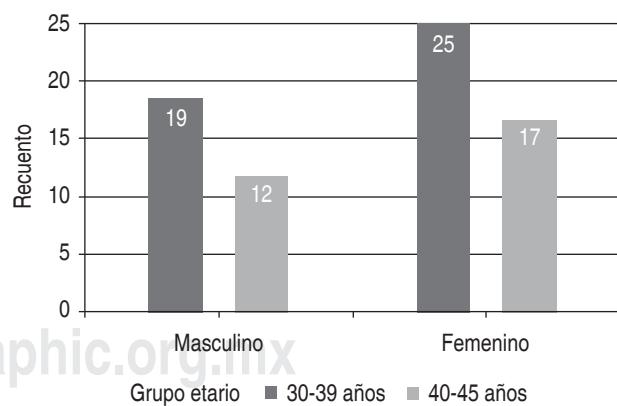
embargo, los valores medio del ICC eran compatibles con los valores de referencia (VR) según sexo.

### Porcentaje de distribución de FRCV en hombres por grupo etario

En el análisis estadístico de la muestra masculina se encontró un valor promedio para IMC ( $29.05 \pm 5.15$ ) que sugería presencia de obesidad; mientras que el CC ( $97.00 \pm 18.47$ ) e ICC ( $0.87 \pm 0.11$ ) indicaban obesidad de tipo abdominal. En la distribución de valores del IMC, de CC e ICT del grupo de 30-39 años, en 14 (74%) se correspondían con



**Figura 1.** Distribución de la muestra de los 73 adultos jóvenes por género: 42 (58%) mujeres y 31 (43%) hombres.



**Figura 2.** Distribución de la muestra de adultos jóvenes asintomáticos en dos grupos etarios. El grupo de 30-39 lo integraron 25 (57%) mujeres y 19 (43%) hombres y el de 40-45 años 17 (61.29%) mujeres y 12 (38.71%) hombres para un 57.53% y 42.47% respectivamente del total, aunque el promedio a nivel de la muestra fue de  $38 \pm 5$  años.

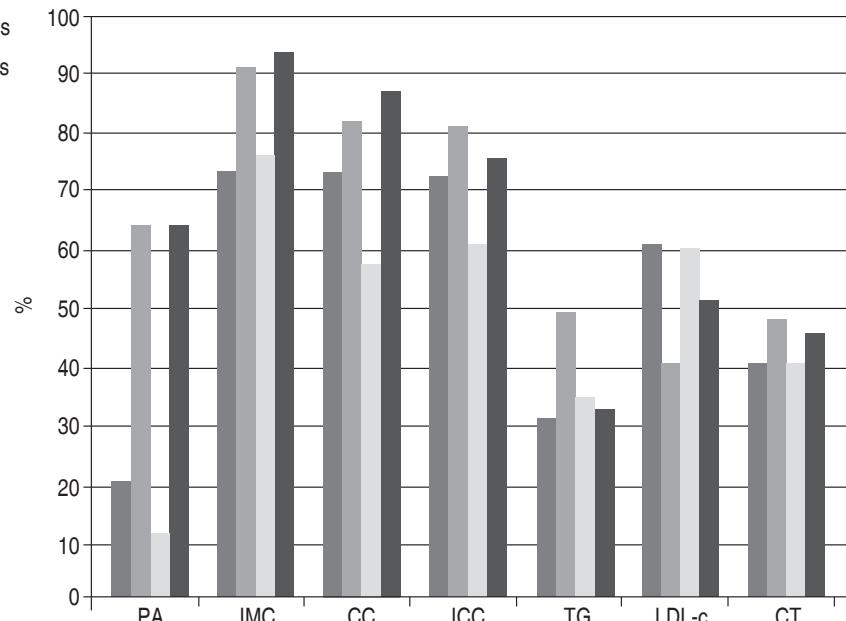
**Cuadro I.** Distribución de los valores promedios y de desviación estándar de los marcadores antropométricos de obesidad por sexo y grupos etarios según los VR o corte empleados.

Sexo	Edad (años)	PAS (mmHg)	PAD (mmHg)	IMC (OMS)	CC	ICT	ICC
M	30-39	116.5 ± 10.9	74.2 ± 7.4	28.2 ± 5.0	93.3 ± 15.2	57.5 ± 9.0	.86 ± 0.11
	40-45	132.2 ± 25	86.1 ± 10.7	30.3 ± 5.3	99.5 ± 23	61.8 ± 12.8	.85 ± 0.2
F	30-39	110.8 ± 11.5	69.9 ± 10.5	28.5 ± 4.6	85.5 ± 13.2	59.6 ± 10.9	.78 ± 0.08
	40-45	123.6 ± 16.5	81.0 ± 20.1	30.6 ± 5.1	89.7 ± 11.8	58.2 ± 8.7	.78 ± 0.11

PAS = presión arterial sistólica; PAD = presión arterial diastólica; IMC = índice de masa corporal; CC = circunferencia de la cintura; ICT = índice cintura/talla; ICC = índice cintura/cadera.

- Masculino 30-39 años ■ Masculino 40-45 años
- Femenino 30-39 años ■ Femenino 40-45 años

PA = presión arterial; IMC = índice de masa corporal; CC = circunferencia de la cintura; ICC = índice cintura/cadera TG = triglicéridos; LDL-c = lipoproteína de baja densidad-colesterol; CT = colesterol total.



**Figura 3.**

Porcentaje de distribución de variables somatométricas y analíticas indicadoras de obesidad por género y grupo etario a nivel de la muestra de estudio.

la presencia de obesidad abdominal (*figura 3*). Aunque en menor proporción, también se encontraron valores para las variables: PA, ICC, TG, LDL-c y CT, por encima de los valores de corte.<sup>27,28</sup> En el grupo de 40-45 años, 11 (92%) clasificaron con preobesidad u obesidad grado I, II y III; mientras que en 10 (83%) los valores de CC e ICT indicaban obesidad abdominal (*figura 3*). Para el resto de las variables se encontraron valores de PA y de niveles de TG, LDL-c y CT, por encima del valor de corte.<sup>27,28</sup>

En el análisis de la carga familiar y estilos de vida en el grupo de 30-39 años, se encontraron 17 (63%) hombres con APF de enfermedad vascular, siendo la de mayor prevalencia HTA con 14 (74%), seguida por enfermedades cardíacas y cerebrovasculares. Por otra parte, llama

la atención que 12 (63%) tenían historia familiar de DM y 11 (58%) hábitos tóxicos, por consumo de alcohol y/o tabaquismo (*figura 4*). Por el contrario, en el grupo de 40-45 años, sólo 8 (67%) tenían historia familiar de enfermedad vascular y de DM; mientras que la variable de riesgo ambiental estuvo representada por estilo de vida sedentario en 5 (42%) casos (*figura 4*).

#### Frecuencia de distribución de FRCV por género y por grupo etario

En el grupo femenino, independientemente de la edad, se encontraron valores promedios para IMC ( $29.84 \pm 5.60$ ), de CC ( $87.47 \pm 12.58$ ) e ICC ( $0.80 \pm 0.07$ ) que

indican la presencia de obesidad y obesidad abdominal, respectivamente. Por otra parte, la distribución de las variables somatométricas en el grupo de 30-39 años de edad, en 20 (77%) de los hombres, los valores de IMC clasificaron en las categorías de preobesidad, obeso u obesidad grado I y III; mientras que, en 15 (58%) la CC y en 16 (62%), los ICC e ICT indican la presencia de obesidad abdominal (*figura 3*). Llama la atención que, entre las variables bioquímicas, 16 (62%) presentaron niveles altos de LDL-c y del CT (*figura 3*).

En el grupo de 40-45 años, 16 (94%) tenían valores de IMC compatibles con las categorías sobre peso, preobesidad u obesidad grado I, II y III, llama la atención, cómo en ese grupo 15 (88%) tenían valores de CC y 14 (77%) ICC e ICT indicadores de obesidad abdominal. Además, los valores de LDL-c en 9 (53%) y de CT en 8 (47%) estaban por encima del valor de corte (*figura 3*).

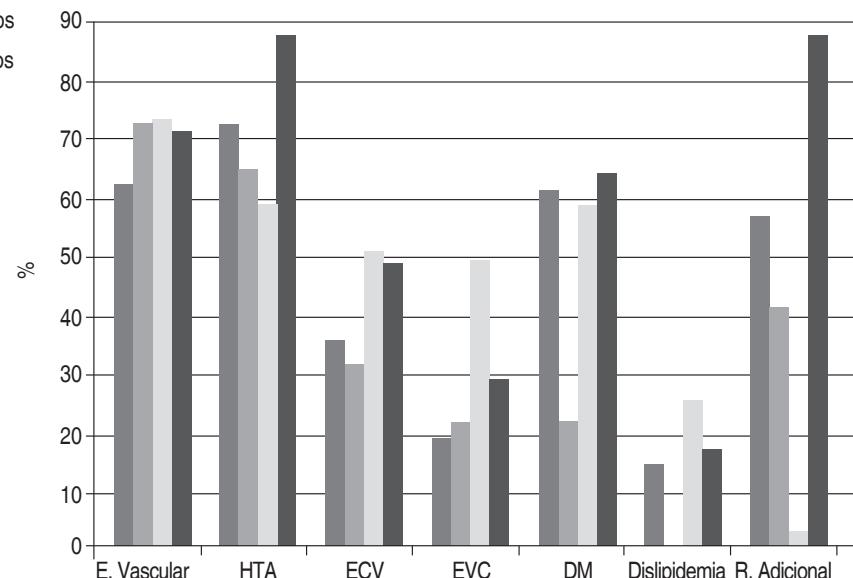
Los APF que mostraron la mayor prevalencia fueron las enfermedades vasculares en 19 (76%) de las mujeres de este grupo, siendo la HTA, la DM y los estilos de vida sedentarios los de mayor riesgo (*figura 4*).

En el cuadro II se muestra el comportamiento de los valores promedio de las variables bioquímicas por sexo y grupo etario. Los valores de LDL-c ( $114.42 \pm 37.87$  mg/dL) en hombres y en mujeres ( $122.54 \pm 46.18$  mg/dL) de 30-39 años estaban por encima del VR (100 mg/dL). Por el contrario, sólo se presentaron elevados en el grupo de mujeres de 40-45 (40.47%). No se encontraron valores por encima del VR para la HDL-c en ninguno de los grupos (*cuadro II*).

En el cálculo de los valores promedios de los analitos CT y TG, sólo se encontró un ligero incremento de CT ( $201.79 \pm 43.92$  mg/dL) en mujeres de 30-39 años. Por el contrario, los valores de TG se presentan

- Masculino 30-39 años ■ Masculino 40-45 años
- Femenino 30-39 años ■ Femenino 40-45 años

E. vascular = enfermedades vasculares; HTA = hipertensión arterial; ECV = enfermedad cardiovascular; EVC = enfermedad vascular cerebral; DM = diabetes mellitus; R adicional = riesgo adicional.



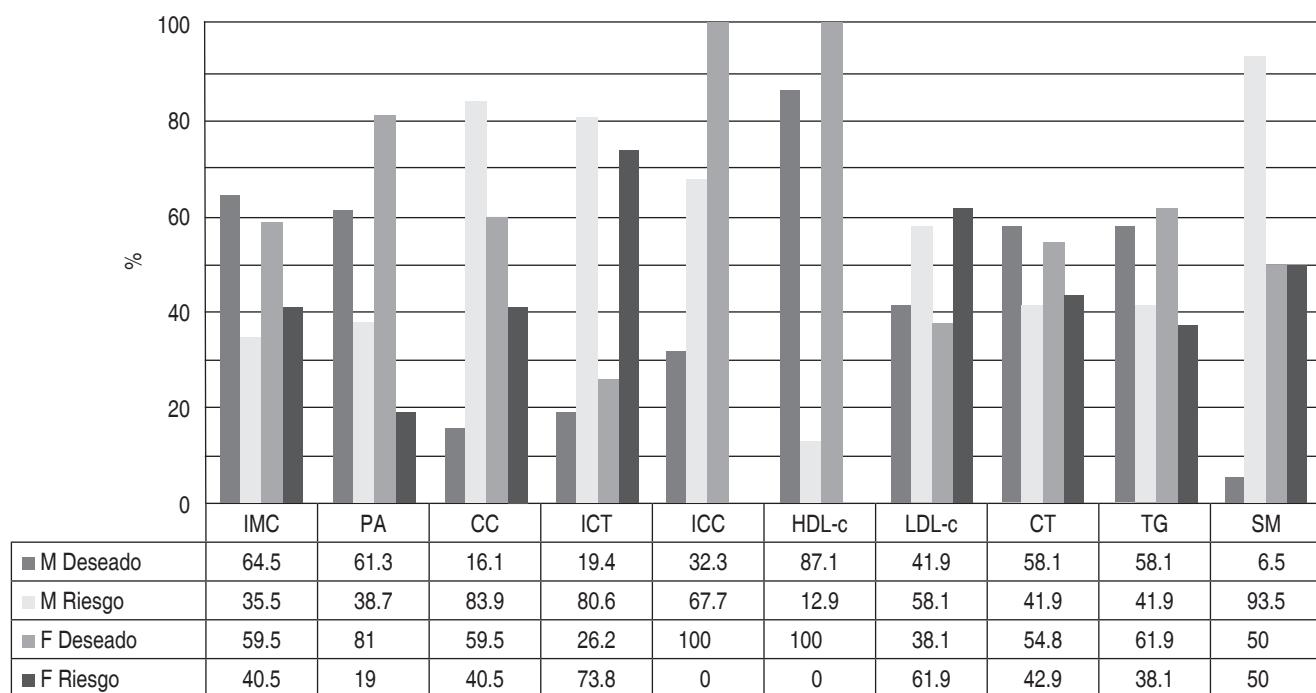
**Figura 4.**

Distribución de los APF y de hábitos y estilos de vida por género y grupo etario a nivel de la muestra de estudio ( $116.5 \pm 10.9$ ).

**Cuadro II.** Distribución de los valores promedios y desviación estándar de los marcadores bioquímicos del perfil metabólico por sexo y grupo etario.

Sexo	Grupo etario (años)	HDL-c (mg/dL)	LDL-c (mg/dL)	CT (mg/dL)	TG (mg/dL)
M	30-39	$54.58 \pm 9.8$	$114.42 \pm 35.9$	$194.9 \pm 35.5$	$141.11 \pm 78.97$
	40-45	$54.10 \pm 2.4$	$97.89 \pm 31.1$	$184.60 \pm 32.8$	$156.73 \pm 46.9$
F	30-39	$51.03 \pm 3.76$	$122.54 \pm 46.2$	$201.79 \pm 43.92$	$155.21 \pm 73.2$
	40-45	$50.83 \pm 3.4$	$105.99 \pm 30.7$	$192.35 \pm 27.5$	$138.07 \pm 52.5$

HDL-c = lipoproteína de alta densidad-colesterol; LDL-c = lipoproteína de baja densidad-colesterol; CT = colesterol total; TG = triglicéridos



IMC = índice de masa corporal; PA = presión arterial; CC = circunferencia de la cintura; ICT = índice cintura/talla; ICC = índice cintura/cadera; HDL-c = lipoproteína de alta densidad-colesterol; LDL-c = lipoproteína de baja densidad-colesterol; CT = colesterol total; TG = triglicéridos; SM = síndrome metabólico.

**Figura 5.** Distribución por género de los valores de tendencia central de variables indicadoras de obesidad abdominal y perfil aterogénico a nivel de la muestra de estudio, según los VR empleados, en deseado y de riesgo para SM y, consecuentemente, EAC.

por encima del VR ( $155.21 \pm 73.18$ ) en mujeres de 30-39 años y en hombres ( $156.73 \pm 46.87$ ) de 40-45 años (cuadro II).

#### Indicadores de riesgo para SM por sexo

La distribución de los valores de riesgo y posible presencia de SM se muestra en la figura 5, donde se puede observar el resultado de la categorización de los valores de riesgo para SM de las variables estudiadas por sexo. De acuerdo con el criterio de definición de SM, en 29 (93%) hombres y 21 (50%) mujeres se encontraron al menos tres indicadores de riesgo, lo que, según el panel de expertos del APT III y el consenso del 2009 de diferentes organizaciones líderes, indica la presencia de SM en estos pacientes (figura 5).

#### Interpretación estadística de los resultados

El análisis exploratorio mediante la prueba de las rachas comprobó que todos los valores de las variables estudiadas se distribuyen aleatoriamente. Por otra parte, la prueba

de bondad de ajuste de Kolmogórov-Smirnov encontró que, excepto la variable HDL-c, en el grupo de mujeres, el resto de las variables presentaron distribución normal.

#### Correlación entre variables por género

Los resultados de la prueba paramétrica t de Student para muestras independientes que se aplicó en la comparación de los valores de las variables con distribución normal de los pacientes femeninos versus masculinos se muestran en el cuadro III. Como se puede observar, existen diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) entre géneros para las variables CC ( $p = 0.023$ ) y para el ICC ( $p < 0.002$ ). Por otra parte, el análisis de correlación de los valores de HDL-c por género, mediante la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney detectó que existen diferencias significativas ( $p = 0.017$ ) entre éstos.

#### Correlación entre valores de riesgo y la edad de pacientes por sexo

El análisis de correlación bivariada de Pearson de la edad de los pacientes por género versus las variables con valores

**Cuadro III.** Tabla del resultado de la prueba t de Student para muestras independientes de la comparación entre géneros (masculino versus femenino).

Variable	PAS	PAD	IMC	CC	ICT	ICC	LDL-c	CT	TG
t	1.83	1.34	-.25	2.32	-0.86	3.24	-0.86	-0.83	-0.7
Sig*	0.71	0.18	0.8	0.023*	0.96	0.002*	0.393	0.412	0.944

\*Significación bilateral

PAS = presión arterial sistólica; PAD = presión arterial diastólica; IMC = índice de masa corporal; CC = circunferencia de la cintura; ICT = índice cintura/talla; ICC = índice cintura/cadera; LDL-c = Lipoproteína de baja densidad-colesterol; CT = colesterol total; TG = triglicéridos.

**Cuadro IV.** Análisis de correlación bivariada de Pearson de la edad de los integrantes de la muestra de estudio: género versus la cantidad de variables de riesgo (variable principal).

Sexo-edad-analítica			Edad	PAS	PAD	IMC	CC	ICT	ICC	HDL-c	LDL-c	CT	TG	Riesgo total
F	Edad	Correlación	1	.584**	.554**	.279	.248	.269	.345	-.187	-.345	.187	.267	.198
		Sig. bilateral		.001	.001	.139	.179	.143	.058	.314	.058	.314	.146	.285
	Correlación		.198	.501**	.423**	.472**	.379*	.463**	.255	.398*	.225	.398*	.423*	1
		Sig. bilateral	.285	.004	.018	.007	.035	.009	.166	.026	.166	.026	.018	1
M	Edad	Correlación	1	.344*	.309	.137	.151	-.127	-.191	-.107	-.191	-.107	-.107	-.026
		Sig. bilateral		.026	.047	.387	.340	.423	.226	.506	.226	.506	.500	.868
	Correlación		-.026	.387*	.164**	.613**	.579**	.358*	.568**	.569**	.568**	.569**	.402**	1
		Sig. bilateral	.868	.011	.0229	.000	.000	.020	.000	.000	.000	.008	.008	1

\*sig. para  $\alpha=0,05$  \*\*sig. para  $\alpha=0,01$

PAS = presión arterial sistólica; PAD = presión arterial diastólica; IMC = índice de masa corporal; CC = circunferencia de la cintura; ICT = índice cintura/talla; ICC = índice cintura/cadera; HDL-c = lipoproteína de alta densidad-colesterol; LDL-c = Lipoproteína de baja densidad-colesterol; CT = colesterol total.

**Cuadro V.** Prueba de independencia de  $\chi^2$  para las tablas de contingencia de las categorías de riesgo de las variables estudiadas: PA según género y grupo etario.

Sexo	Variable categórica	Analítica	Grupo etario	PA	IMC	CC	ICT	ICC	HDL-c	LDL-c	CT	TG
F	Posible presencia de SM	$\chi^2$ de Pearson	.115	1.35	11.11	1.81	8.91	4.49	.317	.057	1.544	1.544
		Significación	.735	.245	.085	.178	.003	.034	.574	.811	.214	.214
M	Posible presencia de SM	$\chi^2$ de Pearson	.889	.000	17.88	22.23	6.04	NVR	NVR	14.54	18.22	.404
		Significación	.346	1.00	.003	.000	.014	NVR	NVR	.000	.000	.525
Total	Posible presencia de SM	$\chi^2$ de Pearson	.920	1.69	14.58	34.97	11.32	13.56	1.94	9.11	14.91	1.21
		Significación	.337	.194	.024	.000	.001	.000	.163	.003	.000	.271

PA = presión arterial; IMC = índice de masa corporal; CC = circunferencia de la cintura; ICT = índice cintura/talla; ICC = índice cintura/cadera; HDL-c = lipoproteína de alta densidad-colesterol; LDL-c = lipoproteína de baja densidad-colesterol; CT = colesterol total; TG = triglicéridos; NVR = no hay variable de riesgo y, el nivel de Significación para  $\alpha=0,05$ .

de riesgo (variables principales) encontró que la variable edad sólo presenta correlación significativa con la PA. Por el contrario, la variable «cantidad de variables con valores de riesgo» presenta una correlación significativa ( $p < 0.05$ ) o muy significativa ( $p < 0.01$ ) con la mayoría de las variables investigadas. En el grupo de los hombres, todas las correlaciones resultaron significativas; mientras que, en las mujeres, no se encontraron correlaciones significativas de la variable principal versus ICC y niveles de LDL-c (*cuadro IV*).

#### **Relaciones de dependencia entre presencia de SM y categorías de riesgo**

El *cuadro V* muestra el resultado del análisis de las probables relaciones de interdependencia entre presencia o no de SM en los participantes (tres o más factores de riesgo) y los valores de riesgo en otras variables por separado. Como se puede apreciar, en el grupo del género femenino se observa una asociación significativa ( $p < 0.05$ ) entre la posible presencia de SM y la distribución de los valores de riesgo de las variables ICT e ICC.

Particularmente, en el grupo masculino se encontró una asociación significativa ( $p < 0.05$ ) entre la posible presencia de SM y la distribución de los valores de riesgo de las variables: IMC, CC, ICT, LDL-c y CT. A nivel de la muestra de pacientes, sin considerar la variable género, se encontró una asociación significativa entre la probabilidad de presencia del SM y la distribución de valores de riesgo de las variables: IMC, CC, ICT, ICC, LDL-c y CT.

#### **DISCUSIÓN**

En la muestra de 73 adultos asintomáticos se observó un ligero predominio del sexo femenino y una edad media de  $38 \pm 5$  años que corresponde a personas socialmente activas (*figura 1*); lo cual se correlaciona con la distribución del grupo etario y por género (*figura 2*).

La distribución de los valores promedio de las variables somatométricas y bioquímicas por sexo sugieren la presencia de obesidad abdominal, componente del SM, en 93% de los hombres y 50% de las mujeres (*figura 5*). Este resultado guarda correspondencia con los hallazgos por grupo etario y género. Llama la atención cómo la mayoría de los integrantes del género masculino de ambos grupos etarios presentan obesidad abdominal según la CC e ICC, además de clasificar en diferentes categorías de obesidad según el IMC y, aunque en menor proporción, los valores de PA, TG, LDL-c y CT se presentan por encima del VR, lo cual corresponde con la posible presencia de síndrome cardiometabólico o SM. Como dato a favor

de la posible presencia de SM, se destaca la carga familiar de enfermedades vasculares y conductas de riesgo, como consumo de alcohol, tabaquismo y estilos de vida sedentarios en este grupo.

En el género femenino sólo 50% presentaron valores de riesgo, somatométricos y de perfil lipídico aterogénico, además de presentar una carga familiar de las comorbilidades que acompañan al SM y estilos de vida sedentarios. La comparación entre variables de este grupo por t de Student demostró que existen diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) entre PAS, PAD, CC e ICC, aunque resultaron significativamente ( $p < 0.05$ ) más elevadas en el grupo masculino. Por el contrario, la distribución de los valores de IMC, ICC, TG, LDL-c y CT fue similar para todos, independientemente del sexo, lo cual confirma la presencia de obesidad en la muestra de estudio.

En cuanto al comportamiento de la distribución de variables por categorías de riesgo para SM, según los criterios del ATP III<sup>15</sup> y de la FID,<sup>27</sup> versus edad por género y grupo etario, confirmó que la mayoría presentaban valores de riesgo para el género femenino, excepto IMC, CT y LDL-c, cuyos valores fueron similares en ambos géneros. Llama la atención cómo en 93% de los hombres y en 50% de las mujeres se presentaron al menos tres de los criterios para diagnóstico de SM,<sup>15,27</sup> constituyendo una evidencia de la presencia de obesidad abdominal en la muestra de estudio. En la valoración de interdependencia para SM por género, en el femenino hubo una asociación significativa ( $p < 0.05$ ) para SM según los valores de ICT e ICC, mientras que, en el género masculino, la asociación fue significativa ( $p < 0.05$ ) entre los valores de riesgo de IMC, CC, ICT, ICC, LDL-c y CT con la presencia de SM.

En el análisis de correlación de la edad y cantidad de variables con valores de riesgo para SM respecto a la distribución de los valores promedio de las variables por género, sólo la edad se correlacionó con PA, mientras que, las variables con valores de riesgo presentaron correlación significativa ( $p < 0.05$ ) con la mayoría de variables estudiadas. No obstante, sólo en el grupo de mujeres no fue significativa ( $p > 0.05$ ) la correlación versus ICC y LDL-c, a diferencia de los hombres, donde todas las correlaciones fueron significativas ( $p < 0.05$ ).

Los hallazgos del estudio resultan una evidencia de la existencia de obesidad abdominal en la muestra de adultos asintomáticos y, consecuentemente, de la posible presencia de SM, a la vez que se corresponden con lo informado en la literatura científica consultada.<sup>4,7-10</sup> En particular, la obesidad abdominal es un indicador clínico de síndrome cardiometabólico.<sup>12-19</sup>

## CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos evidencian que la mayoría de los adultos jóvenes asintomáticos estudiados tienen obesidad abdominal, lo que sugiere un elevado perfil de riesgo para las manifestaciones clínicas del síndrome cardiometabólico (SM y/o EAC), la cual es la primera causa de muerte en el mundo.

## REFERENCIAS

- Nagata M, Ninomiya T, Doi Y, Hata J, Ikeda F, Mukai N et al. Temporal trends in sudden unexpected death in a general population: the Hisayama study. *Am Heart J.* 2013; 165 (6): 932-938.
- Executive summary: Heart Disease and Stroke statistics-2010 Update. A report from the American Heart Association. *Circulation.* 2010; 121: 948-954.
- Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (INTERHEART STUDY): case-control study. *Lancet.* 2004; 364: 937-952. Disponible: <http://doi.org/d557>
- World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of the WHO Consultation. [http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO\\_TRS\\_894](http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_894)
- Mazón-Ramos P. Riesgo cardiovascular en el siglo XXI. Cómo detectarlo en prevención primaria. Cómo controlarlo en prevención secundaria. *Rev Esp Cardiol.* 2012; 65 (Supl 2): 3-9.
- Lobos Bejarano JM, Brotons Cuixart C. Factores de riesgo cardiovascular y atención primaria. Evaluación e intervención. *Atención Primaria.* 2011; 12 (43): 668-677. Disponible en: [www.elsevier.es/ap](http://www.elsevier.es/ap)
- López-Jiménez F, Cortés-Bergoderi M. Obesidad y corazón. *Rev Esp Cardiol.* 2011; 64 (2): 140-9. 2.
- Catenacci VA, Hill JO, Wyatt RH. The obesity epidemic. *Clin Chest Med.* 2009; 30: 415-444.
- Haslam DW, James WP. Obesity. *Lancet.* 2005; 366: 1197-209.
- Manson JE, Colditz GA. A prospective study of obesity and risk of coronary heart disease in women. *N Engl J Med.* 1990; 322: 882-889.
- Manson JE, Willet WC, Stampfer MJ, Colditz GA, Hunter DJ. Body weight and mortality among women. *N Engl J Med.* 1995; 333: 677-685.
- Carrasco F, Galgani JE, Reyes M. Síndrome de resistencia a la insulina. Estudio y manejo. *Rev Med Clin Condes.* 2013; 24 (5): 827-837.
- González-Chávez A, Amansio-Chassin O, Isla-Andrade S, Revilla-Monsalve C, Hernández M, Lara-Esqueda A et al. Factores de riesgo cardiovascular asociados a obesidad abdominal en adultos aparentemente sanos. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2008; 46 (3): 273-279.
- Després JP, Lemieux I, Bergeron J, Pibarot P, Mathieu P, Larose E, Rodés-Cabau J et al. Abdominal obesity and the metabolic syndrome: contribution to global cardiometabolic risk. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 2008; 28 (6): 1039-1049.
- 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.
- Zugasti MA, Moreno BE. Obesidad como factor de riesgo cardiovascular. *Hipertensión y Riesgo Vascular.* 2005; 22 (1): 32-36.
- Onat A, Uyarel H, Hergen G, Karabulut A, Albayrak S, Can G. Determinants and definition of abdominal obesity as related to risk of diabetes, metabolic syndrome and coronary disease in Turkish men: a prospective cohort study. *Atherosclerosis.* 2007; 191 (1): 182-190.
- Wang Z, Nakayama T. Inflammation, a link between obesity and cardiovascular disease. *Mediators Inflamm.* 2010; 2010: 535918. Available in: <http://dx.doi.org/10.1155>
- Phillips LK, Prins JB. The link between abdominal obesity and the metabolic syndrome. *Curr Hypertens Rep.* 2008; 10 (2): 156-164.
- Martínez RG, Marin IA, Cía GP, Gálvez VAC, Bergareche IA, Gelado JC. Utilidad del perímetro abdominal como método de cribaje del síndrome metabólico en personas con hipertensión arterial. *Rev Esp Salud Pública.* 2010; 84: 215-222.
- Sivash M, Sadeghi M, Salarifar F, Amini M, Shojaee-Moradie F. Comparison of body mass index and waist/height ratio in predicting definite coronary artery disease. *Ann Nutr Metab.* 2008; 53 (3-4): 162-166.
- Romero-Velarde E, Vásquez-Garibay EM, Álvarez-Román YA, Fonseca-Reyes S, Casillas-Toral E, Troyo-Sanromán R. Circunferencia de cintura y su asociación con factores de riesgo cardiovascular en niños y adolescentes con obesidad. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2013; 70 (5): 358-363. Disponible en: [www.medigraphic.org.mx](http://www.medigraphic.org.mx).
- Lamego R, Perim B, Mill G. Asociación entre razón cintura estatura e hipertensión y síndrome metabólico: Estudio de base poblacional. *Sociedad Brasileña Cardiología.* 2010; 95 (2): 186-191.
- Moreno G. Circunferencia de cintura: una medición importante y útil del riesgo cardiometabólico. *Rev Chilena Cardiología.* 2010; 29: 85-87.
- Hernández T, Miguel S, Marrero H, Pérez L, Pena L, Rivas E. Comportamiento de variables clínicas, antropométricas y de Laboratorio en pacientes con síndrome metabólico. *Medisur España.* 2011; 9 (2): 22-28.
- Friedewald W. Estimation of the concentration of Low density lipoprotein Cholesterol in plasma, Without Use of the Preparative Ultracentrifuge. *The American Association of Clin. Chemistry. Inc.* 1972.
- Diabetes Federation International. The IDF Consensus Worldwide Definition of the Metabolic Syndrome. Brussels, International Diabetes Federation; 2006 [web site]. Available in: [www.idf.org](http://www.idf.org)
- Wikipedia, la enciclopedia libre [portal web]. Índice de masa corporal. Tabla de IMC. En: OMS para la Clasificación Internacional del estado nutricional en: infrapeso, sobrepeso y obesidad.