

Frecuencia del fenotipo 'cintura hipertrigliceridémica' y su asociación con el síndrome metabólico en adultos con sobrepeso y obesidad

The 'hypertriglyceridemic waist' phenotype and its association with the metabolic syndrome in overweight and obese adults

Adeliza Manrique-Vera, Helard Manrique-Hurtado

RESUMEN

OBJETIVO. Identificar la frecuencia del fenotipo 'cintura hipertrigliceridémica' (CHT) en adultos con sobrepeso y obesidad y determinar su asociación con el síndrome metabólico (SM). **MATERIAL Y MÉTODOS.** Estudio retrospectivo de casos y controles en una población de 426 pacientes adultos con sobrepeso y obesidad que acudieron a la Unidad de Peso Sano del Hospital Nacional Arzobispo Loayza de Lima, entre enero 2004 y junio 2007. Se trabajó con los datos recopilados (medidas antropométricas y pruebas bioquímicas). **RESULTADOS.** La muestra estuvo constituida por un 90% de mujeres, con una edad promedio de 46 años (18-79 años). Se determinó 274 casos de SM (64,3%) y 152 controles. El fenotipo CHT se presentó en un 41,8% y cuando este fue modificado (disminuyendo el punto de corte para triglicéridos ≥ 150 mg/dL) fue 56,3%, y presentó una asociación moderadamente fuerte al compararlo con la presencia de SM (Pearson = 1,68, $p = 0,00$, V de Cramer = 0,629); además, sensibilidad de 79% y especificidad de 85%. Alteraciones en el nivel de triglicéridos y en la circunferencia de cintura evaluados independientemente mostraron OR = 21,7 (IC 95% = 12,8-36,8) y 3,7 (IC 95% = 0,9-15), respectivamente. **CONCLUSIÓN.** La frecuencia del fenotipo CHT modificado fue del 56,3% entre los adultos con sobrepeso y obesidad y se encontró una buena asociación estadística entre el fenotipo CHT modificado y el SM lo que ratifica su aplicabilidad como prueba de despistaje de riesgo cardiovascular.

PALABRAS CLAVE. Fenotipo 'cintura hipertrigliceridémica', síndrome metabólico, sobrepeso, obesidad.

ABSTRACT

OBJECTIVE. To identify the frequency of the 'hypertriglyceridemic waist' (HTW) phenotype in overweight and obese adults, and its association with the metabolic syndrome (MS). **MATERIAL AND METHODS.** A case control, retrospective studio was performed in 426 overweight and obese adult patients of the Healthy Weight Unit of the Arzobispo Loayza National Hospital, Lima, between January of 2004 and June of 2007, using the recorded data (anthropometric measures and biochemical tests). **RESULTS.** The 90% of the sample was women, with an average age of 46 year-old (18-79 year-old); 274 cases (64,3%) were identified as the MS and the control group was composed by 152 patients. The HTW phenotype was detected in 41,8% and it was 56,3% when triglycerides cut off point was modified to ≥ 150 mg/dl and it has a strong association with the presence of

the MS (Pearson = 1,68, $p = 0,00$, Cramer's $V = 0,629$), with a 79% sensibility and a 85% specificity. Triglyceride abnormal levels and higher waist circumference showed OR= 21,7 (IC 95%= 12,8-36,8) and 3,7 (IC 95%= 0,9-15) respectively. **CONCLUSION.** The modified HTW phenotype frequency was 56,3% among overweight and obese adults and it has a strong association with the MS which confirm its applicability as a screening test of cardiovascular risk.

KEY WORDS. 'Hypertriglyceridemic waist' phenotype, metabolic syndrome, overweight, obesity.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad cardiovascular es la principal causa de mortalidad global⁽¹⁾ y su impacto económico es muy conocido. Estos motivos incrementan el interés por el conocimiento de los factores que determinan mayor riesgo de padecerla. Entre estos factores están

1. Médico Internista.

2. Médico Endocrinólogo. Asistente del Servicio de Endocrinología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza.

la diabetes mellitus tipo 2, la hipertensión arterial, la hipercolesterolemia, la enfermedad cardíaca coronaria, la enfermedad cerebrovascular y la obesidad. Este último es considerado como un factor de riesgo altamente modificable⁽²⁾ y de gran impacto debido a su alta prevalencia.

Actualmente, la obesidad está definida como un índice de masa corporal (IMC) mayor o igual a 30 kg/m². Se tiene conocimiento de que alrededor del 60% de adultos estadounidenses tienen sobrepeso u obesidad y se estima que anualmente, aproximadamente 300 000 de ellos mueren por causas relacionadas a la obesidad.⁽³⁾ En Perú, se han descrito prevalencias de obesidad de alrededor del 45% en poblaciones adultas de la costa norteña.^(4,5)

La presencia de valores bajos de lipoproteína de alta densidad (HDL), cifras elevadas de lipoproteína de baja densidad (LDL fracción densa y pequeña) e hipertrigliceridemia representan un perfil metabólico que caracteriza al tipo de dislipidemia que está asociado a la presencia de obesidad abdominal. Así pues, se ha determinado que la circunferencia abdominal es un equivalente de la adiposidad central, la que tiene un rol preponderante en la valoración del riesgo cardiovascular.⁽⁶⁾ Esta afirmación queda establecida al ser elegida esta medida antropométrica como un elemento constante dentro de los distintos criterios diagnósticos del síndrome metabólico, una entidad cuya presencia incrementa el riesgo de enfermedad coronaria de 1,6 a 5 veces.⁽⁷⁾

Múltiples son los métodos propuestos para identificar a los pacientes con mayor riesgo cardiovascular; la presencia del síndrome metabólico, un equivalente de este, cuyo proceso diagnóstico ha atravesado por múltiples etapas, y a su vez cuenta con una variedad de criterios diagnósticos^(8,9) cuyos diversos componentes limitan su aplicación masiva.

En la última década, se ha venido introduciendo un concepto novedoso y con un buen respaldo fisiopatológico, que relaciona la presencia de una medida antropométrica de fácil evaluación y el análisis auxiliar sérico de tan solo una fracción del perfil lipídico. Lemieux y col. han reportado el fenotipo clínico simple de 'cintura hipertrigliceridémica' (CHT), la cual define sujetos caracterizados por presentar circunferencia de cintura ≥ 90 cm en hombres y ≥ 85 cm en mujeres e hipertrigliceridemia ≥ 177 mg/dL.⁽¹⁰⁾ A la CHTe le ha adjudicado una sensibilidad de 73 a 78% y una especificidad del 78 al 81% para identificar la nueva tríada metabólica de riesgo cardiovascular: hiperinsulinemia de ayuno y niveles incrementados de apolipoproteína B y LDL densa, pequeña, cuya evaluación es costosa

y requiere de mayor tecnología.⁽¹¹⁾ Inclusive ya se encuentran reportes en los que el fenotipo incrementó significativamente el hallazgo de enfermedad arterial coronaria⁽¹²⁾ y lo clasifican como una herramienta simple y de fácil aplicación para descartar una situación de riesgo que ocasiona grandes pérdidas humanas y económicas.

Se diseñó el presente estudio con el objetivo de identificar la frecuencia del fenotipo CHT entre los sujetos con sobrepeso y obesidad, y determinar su asociación con el síndrome metabólico.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo de casos y controles con los datos recopilados (medidas antropométricas y pruebas bioquímicas) de las fichas de los pacientes que acudieron a la Unidad de Peso Sano del Servicio de Endocrinología del Hospital Nacional Arzobispo Loayza de Lima, durante el periodo comprendido entre enero 2004 y junio 2007 y que, además, cumplieron con los criterios de selección propuestos (edad ≥ 18 años, IMC ≥ 25 kg/m² y ausencia de consumo reciente de medicación hipolipemiente).

Una vez recopilados los datos se aplicaron los criterios propuestos por el ATP III⁽⁸⁾ y la IDF.⁽⁹⁾ Se agruparon a los sujetos en dos grupos: los que presentaron síndrome metabólico (casos) y los que no presentaron el síndrome (controles). En ambos grupos, se identificó la presencia o ausencia del fenotipo de CHT.⁽¹⁰⁾

La base de datos obtenida fue procesada en hojas de cálculo del programa Microsoft Office Excel 2007 y se utilizó el programa SPSS versión 16 para completar el análisis estadístico.

Se obtuvieron medias, frecuencias, significancia estadística y valores de *odds ratio*, con un índice de confianza del 95%. Para determinar la asociación de las variables principales (presencia o no de síndrome metabólico y presencia o no de fenotipo CHT o del mismo modificado), se aplicó la prueba de contraste de ji cuadrado de Pearson y se obtuvo el valor p, para demostrar existencia de relación entre ambas variables. Para demostrar la magnitud de asociación y facilitar la interpretación de los datos, se emplearon los coeficientes de contingencia C y la V de Cramer.

RESULTADOS

Se evaluaron alrededor de 1 200 fichas, de las cuales se seleccionaron 426 que cumplían con los criterios propuestos. En la Tabla 1 se identifican las características generales de todos los sujetos.



Tabla 1. Características generales de la muestra.

| Características | Resultados |
|--------------------------------|------------|
| • Edad (media) | 46 (18-79) |
| • Sexo femenino (%) | 90,1 |
| • Cintura (%) | |
| – Mujeres \geq 85 cm | 97,7 |
| – Varones \geq 90 cm | 100,0 |
| • IMC n° (%) | |
| – Sobrepeso | 120 (28,2) |
| – Obesidad II | 54 (36,2) |
| – Obesidad III | 96 (22,5) |
| – Obesidad III | 56 (13,1) |
| • Diabetes mellitus tipo 2 (%) | 97 (22,8) |
| • Hipertensión arterial (%) | 127 (29,8) |
| • Triglicéridos | |
| – \geq 150 mg/dL | 182 (42,7) |
| – $<$ 150 mg/dL | 244 (57,3) |
| • LDL-c (%) | |
| – \geq 150 mg/dL | 102 (23,9) |
| – $<$ 150 mg/dL | 271 (63,6) |
| • HDL-c (%) | |
| – Varones $<$ 40 mg/dL | 52,4 |
| – Mujeres $<$ 50 mg/dL | 63 |

Se obtuvo 274 pacientes definidos como casos y el resto, 152 personas, fueron ubicadas en el grupo control, según presenten o no el diagnóstico de síndrome metabólico, respectivamente. La distribución fue homogénea, sin considerar los componentes diagnósticos del síndrome metabólico, los cuales si tuvieron diferencia significativa. Tabla 2.

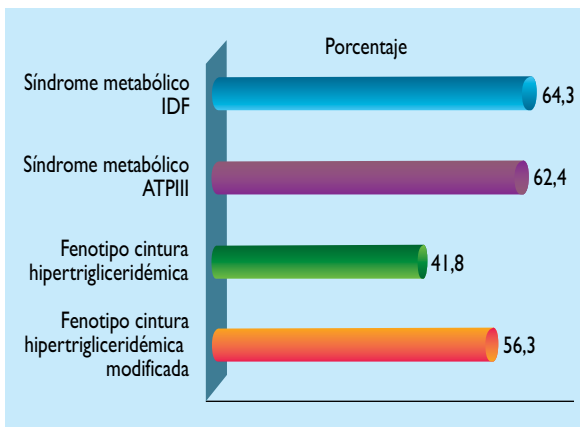


Figura 1. Frecuencia de síndrome metabólico y del fenotipo cintura hipertriglicéridémica estándar y modificado.

Tabla 2. Distribución de la muestra según casos (SM+: presentan síndrome metabólico) y controles (SM-: no presentan síndrome metabólico).

| Características | Casos (SM+) n: 274 | Controles (SM-) n: 152 | IC 95% | p |
|----------------------------|--------------------|------------------------|------------|----------------------|
| • Edad (años) | | | | |
| – Media | 50,2 | 38,3 | 0,66 | 9,46-14,35 |
| – DE | 12,8 | 11,9 | | |
| • Sexo | | | | |
| – Femenino (%) | 90,5 | 92,1 | | |
| • Peso (kg) | | | | |
| – Media | 82,4 | 80,9 | 0,99 | -1,59-4,49 |
| – DE | 14,8 | 15,5 | | |
| • Talla (cm) | | | | |
| – Media | 154,8 | 157 | 0,00 | -3,47-0,74 |
| – DE | 7,9 | 6,2 | | |
| • IMC (kg/m ²) | | | | |
| – Media | 34,3 | 32,8 | 0,30 | 0,36-2,6 |
| – DE | 5,7 | 5,5 | | |
| • PAS/PAD (mmHg) | | | | |
| – Media | 120,5/74,1 | 110,1/68,7 | 0,001/0,68 | 7,37/3,32-13,35/7,63 |
| – DE | 17,4/10,2 | 11,5/10,1 | | |
| • Cintura (cm) | | | | |
| – Media | 104,6 | 101,1 | 0,58 | 1,08-5,93 |
| – DE | 11,3 | 12,6 | | |
| • Colesterol total (mg/dL) | | | | |
| – Media | 209,7 | 189,3 | 0,01 | 11,99-28,68 |
| – DE | 45,5 | 36,7 | | |
| • LDL-c (mg/dL) | | | | |
| – Media | 134 | 120,4 | 0,007 | 6,19-20,95 |
| – DE | 38,7 | 32 | | |
| • HDL-c (mg/dL) | | | | |
| – Media | 41,7 | 51,3 | 0,01 | -11,97-7,21 |
| – DE | 10,5 | 10,5 | | |
| • Triglicéridos (mg/dL) | | | | |
| – Media | 220,8 | 117,8 | 0,000 | 87,45-118,58 |
| – DE | 111,1 | 51,8 | | |
| • Glicemia (mg/dL) | | | | |
| – Media | 115,6 | 90,4 | 0,000 | 18,28-31,98 |
| – DE | 47,2 | 23,4 | | |

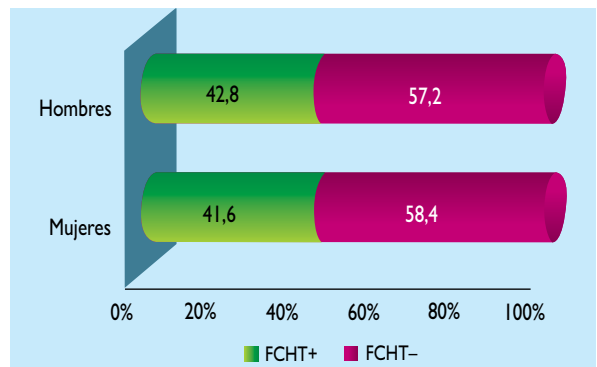


Figura 2. Frecuencia de fenotipo cintura hipertriglicéridémica según sexo

En la Figura 1, se muestra la frecuencia de aparición de los diagnósticos estudiados. Se evidencia que más del 60% de la muestra en total tenía síndrome metabólico (ya sea utilizando criterios de IDF o ATP III). Cuando se aplicaron los criterios del fenotipo CHT, el 41,8% lo cumplió, pero al hacer una modificación a lo anterior, disminuir el punto de corte para el valor de los triglicéridos a ≥ 150 mg/dL se logró agrupar al 56,3% como portador de esta característica de riesgo cardiovascular.

De los 274 pacientes con síndrome metabólico, 166 presentaron el fenotipo CHT (60,6%), y de los 152 que no presentaron el síndrome, 12 (7,9%) cumplían criterios del fenotipo estudiado. Estos resultados revelan una sensibilidad del 61% y una especificidad del 92% para esta herramienta diagnóstica.

En la Figura 2, se presentan las distintas variables estudiadas y se las compara con el diagnóstico de síndrome metabólico. Se evidencia un *odds ratio* muy por encima de la unidad, y valores de sensibilidad y especificidad para el fenotipo CHT modificado de 79% y 85%, respectivamente.

La frecuencia del fenotipo CHT de acuerdo a su distribución por sexo resultó similar en ambos grupos (Figura 3), y la frecuencia de su distribución, según grupo etario, mostró que la mayor presentación del fenotipo CHT se observó entre la quinta y la sexta décadas de la vida (Tabla 3).

Se estableció la relación entre la presencia o no de síndrome metabólico y el fenotipo CHT (valores de Pearson = 1,116 y $p = 0,00$), la que demuestra la existencia de dependencia entre las variables, con una magnitud de asociación moderada, alrededor del promedio (V de

Tabla 3. Frecuencia del fenotipo cintura hipertriglicéridémica según grupo etario

| Grupo etario | Muestra | FCHT (+) | % |
|------------------|---------|----------|------|
| • ≤ 29 años | 57 | 13 | 22,8 |
| • 30-39 años | 81 | 30 | 37 |
| • 40-49 años | 106 | 50 | 47,2 |
| • 50-59 años | 104 | 49 | 47,1 |
| • 60- 69 años | 56 | 25 | 44,6 |
| • ≥ 70 años | 18 | 10 | 55,6 |

Cramer = 0,512 y coeficiente de contingencia = 0,456). Además, se aplicó el mismo análisis estadístico para comparar la presencia o no de síndrome metabólico y el fenotipo CHT modificado. Se obtuvo valores de Pearson = 1,684 y $p = 0,00$, los que también demuestran la existencia de dependencia. Asimismo, se observó que la magnitud de asociación mejoró, se tornó moderadamente fuerte, mayor al promedio (V de Cramer = 0,629 y coeficiente de contingencia = 0,532).

DISCUSIÓN

La prevalencia reportada de síndrome metabólico va desde 23,9%⁽¹³⁾, pasando por 31,9%, hasta 43%, en las poblaciones caucásica, mexicana-americana y el rango etario (séptima década de la vida), respectivamente. En Perú, un estudio poblacional⁽¹⁴⁾ reportó una prevalencia de síndrome metabólico en adultos ≥ 20 años de edad de 16,8% y en Lima, de aproximadamente 20%. Estos valores son muy similares a los reportados en

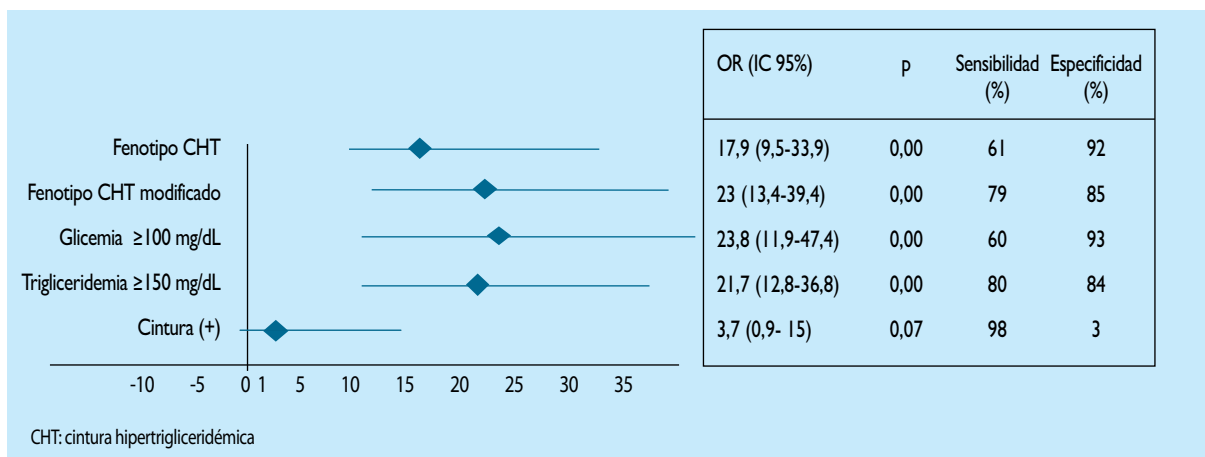


Figura 3. Odds ratios, intervalos de confianza al 95%, sensibilidad y especificidad de las variables estudiadas y sus componentes.



poblaciones anglosajonas. En el presente estudio, se encontró frecuencias del síndrome metabólico en pacientes con sobrepeso y obesidad de 62,4% (por ATP III) y 64,3% (por IDF).

El fenotipo CHT se presentó en un 41,8% y cuando fue modificado (disminución del punto de corte para triglicéridos a ≥ 150 mg/dL), en 56,3%. Adicionalmente, se encontró que, a medida que progresa la edad, las prevalencias de los marcadores estudiados se incrementaron. Así, las prevalencias en mujeres postmenopáusicas fueron para el fenotipo CHT modificado de 66,9% y para el síndrome metabólico de 84,5%, frecuencias muy elevadas si son comparadas con otros reportes.

En un estudio norteamericano,⁽¹⁵⁾ realizado en mujeres de edad media con $\text{IMC} \geq 25$ kg/m², la prevalencia del fenotipo CHT fue de 11% y llegó a 17,8% en mujeres americanas nativas. Se recalca que más del 66% de mujeres portadoras del fenotipo CHT tenía la presencia de la tríada metabólica aterogénica. En otro estudio, realizado en una población canadiense⁽¹⁶⁾ de 250 mujeres con y sin diabetes mellitus, con un $\text{IMC} \geq 25$ kg/m², la prevalencia del fenotipo CHT fue de 29,6% en la población total y de 71% en las diabéticas con dos o tres características de la tríada metabólica aterogénica. Por otro lado, un estudio griego,⁽¹⁷⁾ que evaluó 228 mujeres, con el fin de determinar prevalencias, sensibilidad y especificidad de los criterios, evidenció que el 41% cumplía criterios del fenotipo muy similar al estudiado por nosotros (triglicéridos ≥ 130 mg/dL y cintura ≥ 88 cm).

Es interesante notar que no existen reportes al respecto en la literatura latinoamericana. Así mismo, los estudios encontrados y descritos son disímiles entre sí en los criterios aplicados, lo que dificulta la comparación de resultados. A pesar de esto, nuestros resultados muestran una frecuencia notablemente alta, lo que demuestra que nuestra población obesa, principalmente femenina, tiene una alta prevalencia de riesgo cardiovascular. Por lo tanto, se desprende que nuestro índice de obesos metabólicamente sanos es bajo. La prevalencia de este último índice ha sido reportada de 20 a 30%.⁽¹⁸⁾

Reportamos una sensibilidad de 61% y una especificidad de 92% para los criterios del fenotipo sugeridos por Lemieux y col. en la detección del síndrome metabólico. Estos valores mejoran a 79% y 85%, respectivamente, cuando se aplica la modificación al fenotipo y se convierten en idóneos para un objetivo práctico: implementar una nueva herramienta como prueba de búsqueda masiva. Estos hallazgos son muy similares a los hallados por Lemieux,⁽¹⁰⁾ sensibilidad de 73 a 78% y especificidad de 78 a 81%, con la salvedad

que en su estudio se utilizaron los criterios originales y la muestra estuvo constituida íntegramente por varones. Esto demuestra, una vez más, la necesidad de definir valores o puntos de corte, tanto para las distintas etnias como de acuerdo al sexo del individuo estudiado, con lo que se determine un criterio aplicable y que mejore la sensibilidad reportada aquí.

Un modelo hipotético⁽¹⁰⁾ intentó explicar que la circunferencia de la cintura es equivalente a los niveles de insulina y Apo B en ayuno, mientras la concentración de triglicéridos lo es para determinar el fenotipo LDL densa, pequeña, y, por lo tanto, este sería el fundamento para utilizar esta herramienta como discriminador de la nueva tríada metabólica aterogénica. Por esto, se desglosó las dos características del fenotipo y se encontró *odds ratios* muy por encima de la unidad tanto para los fenotipos de CHT como para triglicéridos ≥ 150 mg/dL por sí solo (OR, 21,7; IC 95%, 12,8-36,8). Se encontró, además, una sensibilidad muy similar a la del fenotipo modificado (sensibilidad, 80%; especificidad, 84%), lo que afirma, una vez más, que el valor de los triglicéridos por sí solo es un importante factor de riesgo cardiovascular.^(15,19)

En algunos estudios se reporta que la hipertriglicéridemia está fuertemente asociada con altas concentraciones de los tres componentes de la tríada metabólica aterogénica y, por lo tanto, parecería ser mejor que el perímetro de la cintura en discriminar a mujeres con esta tríada.^(15,16) Al parecer, nuestro estudio tiene concordancia con estos datos ya que los valores de la cintura ≥ 85 cm en mujeres y ≥ 90 cm en hombres tuvieron un OR = 3,7, pero con un intervalo de confianza que incluía la unidad, lo que al por sí solo no adjudicaría riesgo cardiovascular. Sin embargo, su asociación a otras características del medio metabólico, como indicadores de riesgo, no puede ser descartado.

El nivel de glicemia en ayunas es un factor ampliamente estudiado para valorar si una persona tiene o no elevado riesgo cardiovascular, incluso se llega a considerar a todo paciente diabético como equivalente coronario. En este sentido, en nuestro estudio se evaluó en forma separada el valor de la glicemia ≥ 100 mg/dL (punto de corte propuesto como criterio de síndrome metabólico según IDF), para lo que se obtuvo un OR = 23,8 (con intervalos de confianza muy por encima de la unidad), que confirman lo mencionado previamente. En relación a esto, estudios publicados recientemente revelan la asociación del fenotipo CHT en diabéticos a una presentación más temprana de enfermedad cardiovascular sintomática.⁽²⁰⁾

Se debe tener en consideración que este es un estudio retrospectivo, que el número de casos excedió al de controles y que no se compararon los resultados con pruebas más objetivas para valorar enfermedad cardiovascular. Sin embargo, creemos que los resultados obtenidos (*odds ratios* elevados, una sensibilidad aceptable y un grado de asociación estadística moderadamente fuerte) ratifican la aplicabilidad de esta herramienta de despistaje de riesgo cardiovascular en mujeres obesas y brinda las bases para implementar estudios prospectivos de mayor población y mayor inversión.

En conclusión, se halló una frecuencia alta del fenotipo CHT entre los sujetos con sobrepeso y obesidad, y se encontró una buena asociación con el síndrome metabólico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lopez A. Assessing the burden of mortality from cardiovascular diseases. *World Health Stat Q.* 1993;46:91-6.
2. Krauss R, Winston M, Fletcher B, Grundy S. Obesity: impact on cardiovascular disease. *Circulation.* 1998;98:1472-6.
3. Allison D, Fontaine K, Manson J, Stevens J, Vanitallie T. Annual deaths attributable to obesity in the United States. *JAMA.* 1999;282:1530-8.
4. Soto V, Vergara E, Neciosup E. Prevalencia y factores de riesgo de síndrome metabólico en población adulta del departamento de Lambayeque, Perú-2004. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2005;22:254-61.
5. Guarnizo M, Loayza G, Calvay M, Ynami M, Lázaro H. Síndrome metabólico en una población pesquera y otra agropecuaria de la costa del Perú. *Rev Soc Peru Med Interna.* 2006;19:10-8.
6. Poliet M, Deprés J, Lemieux S, Moorjani S, Bouchard C, Tremblay A, et al. Waist circumference and abdominal sagittal diameter: best simple anthropometric indexes of abdominal visceral adipose tissue accumulation and related cardiovascular risk in men and women. *Am J Cardiol.* 1994;73:460-8.
7. Gimeno J, Lou L, Molinero E, Boned J, Portilla D. Influencia del síndrome metabólico en el riesgo cardiovascular de pacientes con diabetes tipo 2. *Rev Esp Cardiol.* 2004;57:507-13.
8. National Cholesterol Education Program. Executive summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on the detection, evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment panel III). *JAMA.* 2001;285:2486-97.
9. The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome. URL disponible en: http://www.idf.org/webdata/docs/MetS_def_update2006.pdf. (Fecha de acceso: 14 de Julio del 2007)
10. Lemieux I, Pascot A, Couillard C, Lamarche B, Tchernof A, Alméras N, et al. Hypertriglyceridemic waist: a marker of the atherogenic metabolic triad (hyperinsulinemia; hyperapoprotein b; small, dense LDL) in Men? *Circulation.* 2000;102:179-84.
11. Lamarche B, Tchernof A, Mauriege P, Cantin B, Dagenais G, Lupien P, et al. Fasting insulin and apolipoprotein B levels and low-density lipoprotein particle size as risk factors for ischemic heart disease. *JAMA.* 1998;279:1955-61.
12. St-Pierre J, Lemieux I, Vohl M. Contribution of abdominal obesity and hypertriglyceridemia to impaired fasting glucose and coronary artery disease. *Am J Cardiol.* 2002;90:15-8.
13. Ford E, Giles W. A Comparison of the prevalence of the metabolic syndrome using two proposed definitions. *Diabetes Care.* 2003;26:575-81.
14. Pajuelo J, Sanchez J. El Síndrome Metabólico en Adultos en el Perú. *Am Fac Med. (Perú)* 2007;68:38-46.
15. LaMonte M, Ainsworth B, DuBose K, Grandjean P, Davis P, Yanowitz F, et al. The hypertriglyceridemic waist phenotype among women. *Atherosclerosis.* 2003;171:123-30.
16. Blackburn P, Lemieux I, Lamarche B, Bergeron J, Perron P, Tremblay G, et al. Type 2 diabetes without the atherogenic metabolic triad does not predict angiographically assessed coronary artery disease in women. *Diabetes Care.* 2008;31:170-2.
17. Gazi I, Milionis H, Filippatos T, Tsimihodimos V, Kostapanos M, Doumas M, et al. Hypertriglyceridemic waist phenotype criteria and prevalent metabolic triad in women. *Diabetes Metab Res Rev.* 2008;24:223-30.
18. Kaelis A, Faraj M, Bastard J, St-Pierre D, Brochu M, Prud'homme D, et al. The metabolically healthy but obese individual presents a favorable inflammation profile. *J Clin Endocrinol Metab.* 2005;90:4145-50.
19. Austin M, Hokanson J, Edwards K. Hypertriglyceridemia as a cardiovascular risk factor. *Am J Cardiol.* 1998;81:7B-12B.
20. St-Pierre J, Lemieux I, Perron P, Brisson D, Santuré M, Vohl M, et al. Relation of the 'hypertriglyceridemic waist' phenotype to earlier manifestations of coronary artery disease in patients with glucose intolerance and type 2 diabetes mellitus. *Am J Cardiol.* 2007;99:369-73.

Correspondencia a:
Dra. Adeliza Manrique Vera
ade_manrique@hotmail.com

Fecha de recepción: 22-06-10
Fecha de aceptación: 16-07-10