

## Resumen

Durante la postmenopausia se presenta un incremento del riesgo cardiovascular y del síndrome metabólico (SM)<sup>1</sup>, debido a cambios en los niveles de estrógenos, los cuales tienen efectos sobre la resistencia a la insulina y la distribución del tejido adiposo visceral y corporal<sup>1,2</sup>. Posteriormente se reconoció su función como órgano endocrino, en el cual se producen hormonas o adipocinas<sup>3,4</sup>. El tejido adiposo visceral (VAT), envuelve a los órganos internos y su aumento está relacionado con un perfil de riesgo cardiometabólico<sup>4,5</sup>. Recientemente se han estudiado depósitos regionales de grasa visceral extra-abdominal, incluyendo el tejido adiposo epicárdico (EAT)<sup>6</sup>. El EAT se ubica en los surcos aurículoventriculares e interventricular, extendiéndose hacia el ápex<sup>7</sup> y protege al corazón de la exposición a niveles circulantes elevados de ácidos grasos y de su cardioprototoxicidad<sup>8,9</sup>. Se ha descrito la medición del EAT por ecocardiografía, sin embargo la reproducción de la técnica parece difícil ya que no se observan límites para medición de la misma. El EAT se asocia con la acumulación de VAT, más que el perímetro de cintura (PC)<sup>10</sup>. La medición de este tejido por ecocardiografía es una herramienta útil y accesible para valorar riesgo cardiometabólico, no obstante, no existen estudios en la postmenopáusicas.

### OBJETIVO:

Analizar la relación entre las mediciones del EAT con el tejido adiposo visceral, perímetro de cintura, índice de masa corporal (IMC) y SM en mujeres postmenopáusicas.

## Método

Estudio transversal y comparativo en 35 mujeres en etapa postmenopáusicas. Se establecieron 2 grupos, con diagnóstico de SM y sin SM. Se realizó a las pacientes historia clínica, medición de presión arterial sistémica (baumanómetro aneróide), PC, de cadera y antropometría (báscula y estadímetro marca Bame). Se calculó IMC (peso en kilogramos/talla en metros<sup>2</sup>). El análisis de composición corporal se realizó por impedancia bioeléctrica (Analizador de Composición Corporal 353ioi JAWON). Se les realizó un ecocardiograma transtorácico modo M, Bidimensional y Doppler. (ecocardiógrafo Phillips IE33, versión 5.2.0.289). Se tomaron imágenes en eje largo longitudinal y apical de cuatro cámaras. Se seleccionaron 2 sitios de depósito de la grasa epicárdica. El surco entre la raíz de la aorta y el ventrículo derecho (AoVD, figura 1) y el sitio entre este ventrículo y la porción apical (VDAP, figura 1). Considerando que los surcos llenos de tejido graso muestran una forma triangular, se obtuvo el área de estos "triángulos grasos"

### Evaluación ecocardiográfica del tejido adiposo epicárdico:

Se utilizó la metodología estándar para obtener las imágenes<sup>11</sup>. Se tomaron imágenes en eje largo longitudinal y apical de cuatro cámaras. El EAT se identificó como un tejido hipoecoico que rodea el corazón inmediatamente sobre el miocardio y por debajo de la hoja visceral del pericardio<sup>12</sup>, el cual presenta compresión en diástole y aumento del grosor en sístole<sup>12-15</sup>. Se seleccionaron cuatro sitios (surcos de grasa epicárdica): 1. Entre la raíz de la aorta y el ventrículo derecho (Ao-VD). 2. Entre el ventrículo derecho y la porción apical (VD-Ap). 3. Aurículo-ventricular inferior (AV inferior) y 4. Apical (Ap). Estos surcos presentan morfología triangular así que se planimetró y posteriormente se utilizó la medida lineal tomando dos ejes principales, vertical y horizontal; con base en estas dos mediciones se obtuvo el área de estos «triángulos grasos». (figura 1). El mismo cardiólogo ecocardiografista realizó todas las mediciones.

**Análisis estadístico:** Se utilizaron pruebas no paramétricas y para identificar la correlación, se utilizó la prueba de Spearman. Para identificar las diferencias entre grupos; la prueba de la U de Mann-Whitney. El análisis se efectuó en el programa de cómputo estadístico SPSS v.14. El cálculo para obtener un poder estadístico del 90% y una correlación de al menos 0,50<sup>16</sup>, con un valor de  $p < 0,05$ , señaló la necesidad de una muestra de 31 participantes.

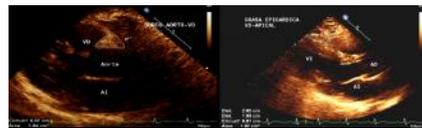
**Tabla 1. Características de la población.**

PARÁMETROS	Total	SM n=11	Sin SM n=24	p
Edad	54.8±5.7	55.1±7.2	54.7±4.8	NS
Peso	69.3±14.5	76.9±18.8	65.5±10.2	0.02
IMC	29.5±5.9	32.1±7.5	28.2±4.5	0.05
Cintura	94.1±12.5	99.8±14.3	91.2±10.6	0.04
Grasa total	26.8±8.1	31.0±10.0	24.7±6.2	0.02
Grasa visceral abdominal	145.9±58.7	168.2±65.7	134.7±52.7	NS

## Resultados

La edad promedio de las participantes fue de 54.8±5.7 años, de las cuales el 22.5% correspondieron a un diagnóstico de SM (tabla 1). Se encontró una asociación positiva entre las medidas de grasa epicárdica con el IMC, circunferencia de cintura, grasa corporal total y con el tejido adiposo visceral (tabla 2). Las participantes con SM presentaron incremento del tejido adiposo epicárdico en VDAP (358.3±84.6 vs 211.3±160.1 mm,  $p=0.008$ ) y AoVD (514.8±132.5 vs 351.7±137.3 mm,  $p=0.001$ ) en comparación a las que no presentan SM (grafica 1).no presentan SM (grafica 1).

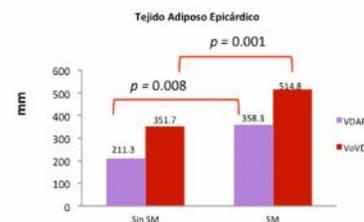
**Figura 1. Ecocardiograma: Eje largo longitudinal. Se muestra el área de EAT en el surco VD-AP.**



**Tabla 2. Correlaciones del área EAT en el surco VDAP (Ventrículo derecho-Apex) y AoVD (Aorta-Ventrículo derecho)**

	IMC	Cintura	Grasa total	Grasa Visceral Abdominal
Surco AoVD	r=0.545 p=0.001	r=0.515 p=0.003	r=0.547 p=0.001	r=0.505 p=0.003
Surco VDAP	r=0.680 p=0.0001	r=0.745 p=0.0001	r=0.713 p=0.0001	r=0.660 p=0.0001

**Gráfica 1. Medición del área EAT en el surco VDAP y AoVD**



## Conclusiones

Las mujeres postmenopáusicas con SM presentan una cantidad mayor de grasa epicárdica. El tejido adiposo epicárdico se asocia directamente con el tejido adiposo abdominal y corporal. La medición del tejido adiposo epicárdico por ecocardiografía puede ser un método útil y accesible para evaluar el riesgo cardiovascular en la postmenopausia.

Este método de medición de la grasa epicárdica obteniendo el área de los "triángulos grasos" puede considerarse una propuesta de una nueva técnica de medición de la grasa epicárdica.

## Bibliografía

1. Carr MC. The emergence of the metabolic syndrome with menopause. *J Clin Endocrinol Metab.* 2003;88:2404-11.
2. Thot MJ, Tchornof A, Sites CK. Effect of menopausal status on body composition and abdominal fat distribution. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2000;24:226-31.
3. Wise BE. The inflammatory syndrome: the role of adipose tissue cytokines in metabolic disorders linked to obesity. *J Am Soc Nephrol.* 2004;15:2792-800.
4. González-Juanatey JR, Paz FL, Eiras S, Teixeira-Fernández E. Adipocytokines como nuevos marcadores de la enfermedad cardiovascular. Perspectivas fisiopatológicas y clínicas. *Rev Esp Cardiol.* 2009;62Supl2:9-16.
5. Skurk T, Alberti-Huber C, Herder C, Hauner H. Relationship between adipocyte size and adipocyte expression and secretion. *J Clin Endocrinol Metab.* 2007;92:1023-33.
6. Sacks HS, Fain JN. Human epicardial adipose tissue: a review. *Am Heart J.* 2007;153:907-17.
7. Lima-Martínez MM, Iacobellis G. Grasa epicárdica: una nueva herramienta para la evaluación del riesgo cardiometabólico. *Hipertens Riesgo Vasc.* 2011;28:63-8.
8. Iacobellis G, Barbaro G. The double role of epicardial adipose tissue as pro-and anti-inflammatory organ. *Horm Metab Res.* 2008;40:442-5.
9. Iacobellis G. Is obesity a risk factor for atrial fibrillation? *Nat Clin Pract Cardiovasc.* 2005;2:134-5.
10. Singh N, Singh H, Khanjoun HK, Iacobellis G. Echocardiographic assessment of epicardial adipose tissue - A marker of visceral adiposity. *McGill J Med.* 2007;10:26-30.
11. Lang RM, Bierig M, Devereux RB, Flachskampf FA, Foster E, Pellikka PA, et al. Recommendations for chamber quantification: A report from the ASE's Guidelines in conjunction with the European Association of Echocardiography, a branch of the European Society of Cardiology. *J Am Soc Echocardiogr.* 2005;18:1440-63.