

## **Mamografía y enfermedad cardiovascular. Doble oportunidad en prevención**

## **Mammography and cardiovascular disease. Double opportunity in prevention**

Horacio Vázquez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Editor Asociado de la Revista Uruguaya de Cardiología.

Correspondencia: Dr. Horacio Vázquez. Correo electrónico: hvaznos@gmail.com.

Hace algunos meses recibí en el consultorio a una paciente enviada al cardiólogo por el hallazgo de calcificaciones vasculares en la mamografía. Esto me llevó a revisar algunas publicaciones sobre el tema, que anteriormente había visto con curiosidad pero con cierto escepticismo sobre su valor práctico.

### **Calcificaciones arteriales mamarias y riesgo cardiovascular**

La presencia de calcificaciones arteriales mamarias (CAM) ha sido descrita desde hace largo tiempo, pero su valor como índice de enfermedad aterosclerótica sistémica no había sido estudiado en forma sistemática. Se ha estimado que 12,7% de las mujeres sometidas a cribaje de cáncer de mama con mamografía tiene algún grado de calcificación arterial, que se incrementa a 60%-70% en mayores de 70 años o portadoras de enfermedad renal crónica<sup>(1)</sup>. Sin embargo, existen diferencias morfológicas y fisiopatológicas entre las CAM y las calcificaciones, que se observan en la enfermedad aterosclerótica coronaria o carotídea, que no permiten considerarlas equivalentes. Las calcificaciones coronarias, con demostrado valor diagnóstico para aterosclerosis subclínica, asientan sobre la íntima arterial, mientras que las detectadas en la mamografía asientan sobre la capa media (denominada arteriosclerosis de Mönckeberg). Esta localización les da un aspecto radiológico peculiar cuando son severas, que se ha denominado en riel o vía de tren (*tramway-track*).

Entre 2013 y 2015 varias publicaciones recogieron información dispersa sobre el significado pronóstico del hallazgo<sup>(1-4)</sup>. En un metaanálisis reciente se concluyó que, si bien los datos son escasos, las CAM

implican un claro aumento del riesgo de eventos cardiovasculares. En particular el incremento de riesgo de eventos coronarios se estimó en un tercio (1,32 [IC95% 1,08-1,60] para enfermedad coronaria y 1,44 [IC95% 1,02-2,05] para mortalidad por enfermedad coronaria)<sup>(1)</sup>. Las CAM muestran una fuerte relación con la edad, con la presencia de diabetes, enfermedad renal y multiparidad. Sin embargo, la presencia de CAM es paradójicamente baja en fumadoras y su asociación con hipertensión, obesidad o dislipemia es más controversial. Esto ha llevado a pensar que las CAM potencialmente podrían constituir un factor de riesgo cardiovascular específico de la mujer y con un valor adicional a los factores de riesgo tradicionales<sup>(3)</sup>.

## **Calcificaciones arteriales mamarias y calcificaciones coronarias**

La detección de calcificaciones coronarias a través de la tomografía computada (TC) es un método con reconocida utilidad pronóstica en personas asintomáticas que tienen riesgo bajo o moderado evaluado por los factores clínicos tradicionales<sup>(5,6)</sup>. El score de calcio por TC está fuera de las prestaciones obligatorias de nuestro sistema de salud.

Un estudio publicado en 2016 relacionó el hallazgo de CAM con la presencia de calcificaciones coronarias y con los scores de riesgo clínico en 292 mujeres que se habían realizado TC de tórax y mamografía digital entre 2011 y 2013. Las pacientes no tenían antecedentes de enfermedad coronaria y en la mayoría de los casos las TC se realizaron para investigar enfermedad pulmonar, con metodología convencional (no gatillada por ECG) y sin inyección de contraste<sup>(7)</sup>.

Si bien es una muestra "de conveniencia" que no representa al conjunto de las mujeres que se someten a cribaje con mamografía, los resultados son muy interesantes. Las CAM estuvieron fuertemente asociadas a edad, hipertensión y enfermedad renal, y su valor predictivo positivo para la presencia de calcificaciones coronarias fue de 70%. El hallazgo de CAM fue superior a cualquiera de los factores de riesgo convencionales aislados y de un valor similar a los scores de riesgo clínico para predecir calcificaciones coronarias. Dado que la tecnología utilizada para la TC era convencional (no gatillada por ECG) puede especularse que un pequeño número de pacientes con calcificaciones coronarias pudieron haber pasado desapercibidas, por lo que el rendimiento de la mamografía podría ser aún mejor<sup>(8)</sup>. Un estudio más pequeño que comparó angiografía coronaria por TC y mamografía digital

reportó que las CAM tuvieron un valor predictivo positivo de 83% para enfermedad coronaria<sup>(9)</sup>.

Nuestra aproximación habitual al riesgo cardiovascular, a través de algoritmos y scores, identifica bien un grupo de pacientes de alto riesgo sobre los que se deben aplicar intensas medidas preventivas. Sin embargo, no debe perderse de vista que un gran número de eventos ocurre en pacientes clasificados como de bajo o moderado riesgo. El desempeño de los scores ha sido particularmente criticado en mujeres, pues se afirma que tienden a subestimar el riesgo y retardar la puesta en marcha de medidas preventivas, por lo que se ha propuesto aplicar métodos adicionales de detección de enfermedad subclínica<sup>(6,10,11)</sup>.

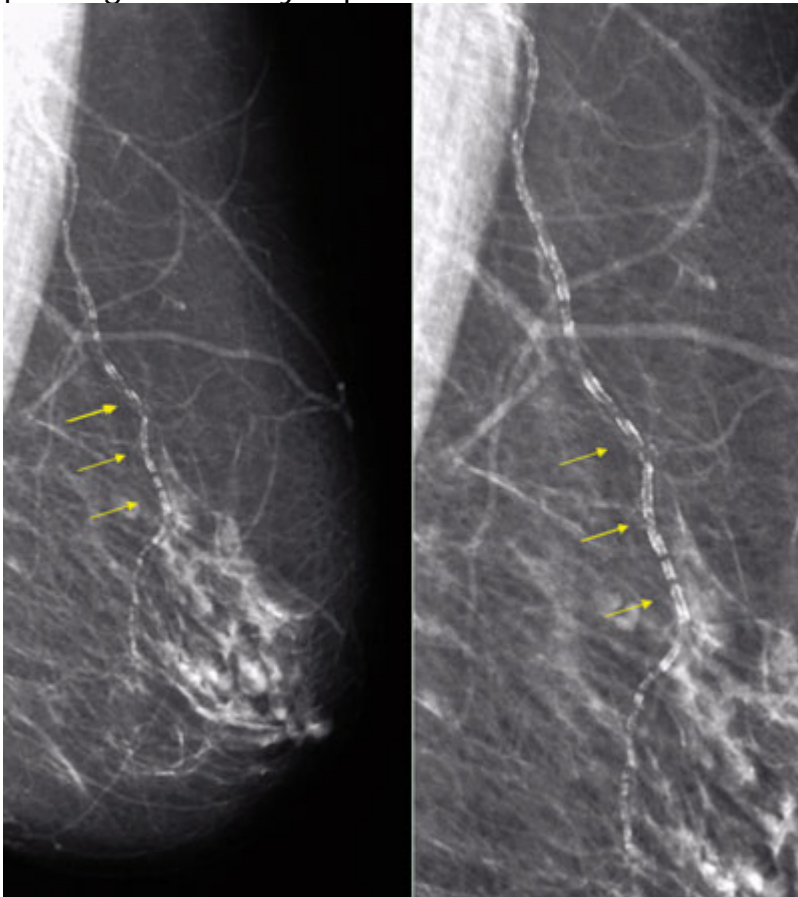
Una oportunidad para la prevención cardiovascular

El cáncer de mama es la principal enfermedad oncológica en la mujer y tiene un fuerte impacto entre los 50 y 70 años de edad. Al mismo tiempo la enfermedad cardiovascular es la principal causa de muerte en mujeres, aunque la misma se manifiesta a una edad promedio más avanzada que el cáncer<sup>(12)</sup>. En nuestro país existe un programa nacional para la detección precoz del cáncer de mama, pero no tenemos algo equivalente en prevención cardiovascular. Una encuesta publicada recientemente revela la baja percepción de la importancia de la enfermedad cardiovascular como problema de salud entre las mujeres uruguayas<sup>(13)</sup>.

La realización de mamografía para cribaje está regulada por la ordenanza 402/006 del Ministerio de Salud, que fue parcialmente modificada por la ordenanza 842 de noviembre de 2015. En ella se establece la obligatoriedad de la mamografía en mujeres de entre 50 y 69 años, y que debe realizarse de manera gratuita a intervalos de dos años. En el censo de población del año 2011 había 346.274 mujeres en ese rango de edad, por lo que la aplicación de la ordenanza debería dar como resultado más de 150.000 mamografías por año<sup>(14)</sup>. La promoción de la salud cardiovascular debería estar asociada a este programa, que ofrece una oportunidad única para potenciar la prevención en la mujer, precisamente en el rango de edad en el que la aterosclerosis está en etapa subclínica.

Las CAM no se reportan regularmente en las mamografías, dado que no tienen significado desde el punto de vista oncológico. Sin embargo, hemos visto que su detección tiene un alto potencial para detectar tempranamente enfermedad cardiovascular. Poner en práctica un programa para reportar las CAM conlleva importantes problemas metodológicos en el terreno de la técnica radiológica y la necesidad de contar con un sistema de gradación, al menos semicuantitativo, para transmitir la información. Asimismo, hay que definir cuáles son las medidas de evaluación y control adicionales que deben aplicarse a las pacientes en las que se detecten CAM<sup>(15)</sup>.

Debemos abrir un camino de colaboración entre radiólogos, oncólogos, médicos de referencia y cardiólogos que permita obtener el mayor beneficio del esfuerzo preventivo que nuestro país está haciendo en las patologías de mayor prevalencia.



**Figura 1. Mamografía que muestra calcificaciones arteriales con aspecto característico en riel ("tramway-track").  
Gentileza de los Dres. Álvaro Vázquez y Gustavo Febles.**

## **Bibliografía**

- 1. Hendriks EJ, de Jong PA, van der Graaf Y, Mali WP, van der Schouw YT, Beulens JW.** Breast arterial calcifications: a systematic review and meta-analysis of their determinants and their association with cardiovascular events. *Atherosclerosis*. 2015;239 (1):11–20. doi: 10.1016/j.atherosclerosis.2014.12.035.
- 2. Shah N, Chainani V, Delafontaine P, Abdo A, Lafferty J, Abi Rafeh N.** Mammographically detectable breast arterial calcification and

atherosclerosis. *Cardiol Rev* 2014;22(2) 69-78. doi: 10.1097/CRD.0b013e318295e029.

3. **Iribarren C, Molloy S.** Breast arterial calcification: a new marker of cardio vascular risk? *Curr Cardiovasc Risk Rep* 2013;7(2) 126-35.
4. **Chadashvili T, Litmanovich D, Hall F, Slanetz PJ.** Do breast arterial calcifications on mammography predict elevated risk of coronary artery disease? *Eur J Radiol* 2016; 85(6): 1121-4. doi: 10.1016/j.ejrad.2016.03.006.
5. **Greenland P, Bonow RO, Brundage BH, Budoff MJ, Eisenberg MJ, Grundy SM, et al.** ACCF/AHA 2007 clinical expert consensus document on coronary artery calcium scoring by computed tomography in global cardiovascular risk assessment and in evaluation of patients with chest pain: a report of the American College of Cardiology Foundation Clinical Expert Consensus Task Force (ACCF/AHA Writing Committee to Update the 2000 Expert Consensus Document on Electron Beam Computed Tomography) developed in collaboration with the Society of Atherosclerosis Imaging and Prevention and the Society of Cardiovascular Computed Tomography. *J Am Coll Cardiol* 2007;49(3): 378-402.
6. **Kavousi M, Desai CS, Ayers C, Blumenthal RS, Budoff MJ, Mahabadi AA, et al.** Prevalence and prognostic implications of coronary artery calcification in low-risk women: a meta-analysis. *JAMA* 2016;316(20):2126-34. doi: 10.1001/jama.2016.17020.
7. **Margolies L, Salvatore M, Hecht HS, Kotkin S, Yip R, Baber U, et al.** Digital mammography and screening for coronary artery disease. *J Am Coll Cardiol Img* 2016;9: 350–60.
8. **Nasir K, McEvoy JW.** Recognizing Breast Arterial Calcification as Atherosclerotic CVD Risk Equivalent. *JACC Cardiovasc Imaging* 2016;9(4): 361–3.
9. **Mostafavi L, Marfori W, Arellano C, Tognolini A, Speier W, Adibi A, et al.** Prevalence of coronary artery disease evaluated by coronary CT angiography in women with mammographically detected breast arterial calcifications. *PLoS One* 2015;10(4):e0122289. doi: 10.1371/journal.pone.0122289.
10. **Amin NP, Martin SS, Blaha MJ, Nasir K, Blumenthal RS, Michos ED.** Headed in the right direction but at risk for miscalculation: a critical appraisal of the 2013 ACC/AHA Risk Assessment Guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2014;63 (25 PtA):2789–94. doi: 10.1016/j.jacc.2014.04.010.
11. **Lakoski SG, Greenland P, Wong NJ, Schreiner PJ, Herrington DM, Kronmal RA, et al.** Coronary artery calcium scores and risk for cardiovascular events in women classified as low risk based on framingham risk score: the multi-ethnic study of atherosclerosis

(MESA). Arch Intern Med 2007; 167 (22): 2437–42. doi: 10.1001/archinte.167.22.2437

12. **Comisión Honoraria Para La Salud Cardiovascular.** Morbilidad y mortalidad por enfermedades cardiovasculares en el Uruguay 2013-2014 [Internet]. Montevideo: CHSC; 2014 (Consulta 8 Jun 2017).

Disponible en:

[http://www.cardiosalud.org/files/documents/morbilidad\\_2013\\_y\\_mortalidad\\_2014.pdf](http://www.cardiosalud.org/files/documents/morbilidad_2013_y_mortalidad_2014.pdf)

13. **Artucio C, Giambruno M, Duro I, Michelis V, Korytnicki D, Barranco D, et al.** Enfermedad cardiovascular en la mujer. Cómo la perciben, qué conocen y qué conductas de prevención adoptan las mujeres. Rev Urug Cardiol 2017; 32(1):13-22.

14. **Instituto Nacional de Estadística.** Cuadro 3. Población por área y sexo según grupo quinquenal de edades. Total país [Internet].

Montevideo: INE; 2011 [consulta 8 Jun 2017]. Disponible en:

[http://www.ine.gub.uy/c/document\\_library/get\\_file?uuid=b681ade2-6ab7-44c7-a410-efa0662c8caa&groupId=10181](http://www.ine.gub.uy/c/document_library/get_file?uuid=b681ade2-6ab7-44c7-a410-efa0662c8caa&groupId=10181)

15. **Polonsky TS, Greenland P.** Breast arterial calcification: expanding the reach of cardiovascular prevention. Circulation 2017; 135 (6):499–501. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.116.025277.