

## Editorial

Los editoriales representan la opinión de el/los autor/es, no necesariamente las del Comité Editorial de la Revista FAC.

# SPECT de perfusión miocárdica normal, alteraciones electrocardiográficas y pronóstico. ¿importa el sexo?

## Normal myocardial perfusion SPECT, electrocardiographic alterations, and prognosis. ¿does sex matter?

Adriana Puente Barragán, Cecilia Jimenez Hiciano

Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE, Ciudad de México, México. Departamento de Cardiología Nuclear

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido el 19 de Febrero de 2023

Aceptado después de revisión el 20 de Febrero de 2023

[www.revistafac.org.ar](http://www.revistafac.org.ar)

#### Palabras clave:

Perfusión miocárdica SPECT, gated-SPECT, valor pronóstico, estratificación de riesgo, mujer.

#### Keywords:

Myocardial Perfusion SPECT, gated SPECT, prognostic value, risk stratification, female.

Las autoras declaran no tener conflicto de intereses

El estudio de perfusión miocárdica con tomografía por emisión de fotón único (SPECT), es útil para el diagnóstico de enfermedad arterial coronaria (EAC), estratificación de riesgo y toma de decisiones terapéuticas, en pacientes con riesgo pre-test intermedio a alto. El SPECT sincronizado con el electrocardiograma del paciente (gated-SPECT), evalúa simultáneamente la perfusión y función ventricular. La estratificación de riesgo en ambos sexos, se realiza, a partir de la presencia de las variables obtenidas (extensión y severidad de la isquemia miocárdica, función ventricular izquierda (FEVI) <45%, dilatación transitoria del ventrículo izquierdo post-esfuerzo (TIDI), disminución de la reserva contráctil >-5%, extensión del defecto de perfusión > 20%, isquemia en el territorio de la descendente anterior), aunado a las variables clínicas (angina, y/o equivalentes) y cambios electrocardiográficos en el esfuerzo físico y/o farmacológica. El SPECT, incrementa el valor pronóstico de la ergometría, en ambos sexos. Un SPECT normal con respuesta electrocardiográfica normal durante la fase de esfuerzo, traduce un excelente pronóstico y supervivencia. Por el contrario, la presencia de cambios electrocardiográficos del segmento ST (prueba positiva), aun en presencia de perfusión normal, denota un riesgo elevado de eventos cardíacos adversos. Las alteraciones del segmento ST durante una prueba de esfuerzo farmacológico con vasodilatador, traducen mayor riesgo. La probabilidad según el riesgo post-prueba de presentar eventos cardiovasculares al año (muerte cardíaca o infarto de miocardio no fatal, revascularización u hospitalización), está

dado por el grado de disfunción ventricular izquierda, la severidad y magnitud de la isquemia miocárdica, clasificándose con riesgo post-test bajo (< 1%) en presencia de un estudio normal o ligeramente anormal, y alto (> 5-7%) con un estudio severamente anormal<sup>1,2,3</sup>.

El SPECT permite una mejor estratificación de riesgo en el sexo femenino, identificando un mayor número de mujeres de alto riesgo en comparación con hombres (P < 0,0005)<sup>4,5</sup>. Un SPECT normal a 12 meses de seguimiento, confiere una excelente supervivencia libre de eventos cardíacos del 99%, tanto en hombres como mujeres<sup>6,7,8,9</sup>. Así mismo, incrementa el valor pronóstico sobre la puntuación de Duke. En pacientes con riesgo intermedio por Duke, un SPECT normal, los reclasifica en riesgo bajo, o con alto riesgo en presencia de SPECT anormal, determinando la conducta a seguir (tratamiento conservador vs. angiografía diagnóstica y posible intervencionismo coronario, respectivamente)<sup>10</sup>.

El presente estudio, analizó 217 pacientes con múltiples factores de riesgo (54% mujeres, y edad promedio 64 ± 9 años), con probabilidad pre-prueba >50% en el 48% de los casos (78% hombres vs 22% mujeres, p <0.001), con SPECT de perfusión miocárdica normal y prueba de esfuerzo clínica y/o eléctrica positiva. El objetivo fue determinar la incidencia de eventos cardíacos adversos en el seguimiento a 3 años, en relación con el sexo. Las ergometría fue positiva por angina en 33% de los pacientes (43% mujeres vs. 22% hombres, p 0.0006) y cambios en el segmento ST en 57% (68% hombres vs. 47% mujeres, p 0.0006); con score de

Duke de riesgo intermedio en todos los casos. Se llevaron a coronariografía a 65 pacientes (58% hombres), 38 (58%) tenía EAC significativa y fueron llevados a revascularización coronaria. La mortalidad de origen cardiovascular fue de 1.8% (50% en hombres), y los eventos cardiovasculares (infartos no mortales) en el 2.7% de los pacientes (50% mujeres); la necesidad de revascularización (17% del total), fue mayor en hombres (64%), y la supervivencia al año libre de infarto fue del 98.1% y de 95.7% a los 3 años, sin diferencia estadísticamente significativa por sexo.

Dos limitaciones (una de ellas presentada en el artículo original) deben ser mencionadas: los autores mencionan un tiempo de seguimiento heterogéneo con rango amplio (1 -9 años) y la falta de adherencia al tratamiento, lo que pudo haber interferido con un buen seguimiento y detección de los eventos adversos. Otra limitación del estudio es que solo se realizó SPECT de perfusión, limitando la evaluación funcional (gated-SPECT), y determinación de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo y reserva contráctil, que son fundamentales para una apropiada estratificación de riesgo.

Los resultados, coinciden con lo reportado Taketi y cols, que reportan en el SPECT realizado a mujeres, mayor frecuencia de alteraciones del segmento ST inducidas por el ejercicio, en ausencia de EAC significativa, relacionadas con cambios hormonales (niveles de estrógenos durante el ciclo menstrual o uso de terapia hormonal en menopáusicas), asociándose con menor precisión diagnóstica en comparación con los hombres. El SPECT incrementa la precisión diagnóstica para EAC obstructiva en relación a la ergometría convencional (sensibilidad 85% vs 61 %) y el valor pronóstico en mujeres<sup>11</sup>. Vitola y cols, refieren mujeres sintomáticas con alteraciones del ST y SPECT normal, con ausencia angiográfica de EAC significativa, estableciéndose el diagnóstico de isquemia miocárdica sin EAC obstructiva (INOCA, ischemia with nonobstructive coronary artery disease), en quienes el riesgo de un infarto es latente (MINOCA, myocardial infarction with non-obstructive Coronary Arteries). Estos hallazgos, fueron informados por los autores, que reporta en más de la mitad de mujeres infarto no fatal en el seguimiento, con ausencia de EAC significativa (MINOCA). Por lo que la respuesta clínica y electrocardiográfica durante la fase de esfuerzo en un SPECT, debe ser valorada particularmente en el sexo femenino<sup>12</sup>.

Excepcionalmente, un SPECT normal (pseudormalización de la perfusión), corresponde a una enfermedad coronaria homogénea trivascular o enfermedad del tronco coronario izquierdo, en cuyo caso, deben tomarse en cuenta otras variables funcionales y cambios del segmento ST

durante el esfuerzo. Esto explica lo reportado en relación a la existencia de enfermedad de tronco en 5 pacientes y trivascular en 11 de los pacientes con SPECT normal y alteraciones del ST<sup>9,13,14</sup>.

Los autores concluyen, que los pacientes con SPECT normal, en presencia de ergometría positiva, tienen buena supervivencia a 3 años, con incidencia no despreciable de infarto no fatal y/o revascularización, sin existir diferencias significativas en relación con el sexo. El SPECT de perfusión, es una herramienta válida tanto para el diagnóstico y estadificación de riesgo en pacientes con EAC.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Diego-Domínguez M, Muxí-Pradasb MA. Pronóstico de la enfermedad coronaria crónica mediante gated-SPECT de perfusión miocárdica. *Rev Esp Cardiol* 2008; 8 (Supl): 25B - 34B.
2. Bourque JM, Beller GA. Stress Myocardial Perfusion Imaging for Assessing Prognosis: An Update. *JACC Cardiovasc Imaging* 2011; 4: 1305 - 1319.
3. Doukky R, Nigatu A, Khan R, et al. Prognostic significance of ischemic electrocardiographic changes with regadenoson stress myocardial perfusion imaging. *J Nucl Cardiol* 2015; 22: 700 - 713.
4. Hachamovitch R, Berman DS, Kiat H, et al. Effective risk stratification using exercise myocardial perfusion SPECT in women: Gender-related differences in prognostic nuclear testing. *J Am Coll Cardiol* 1996; 28: 34 - 44.
5. Georgiopoulos G, Mavraganis G, Aimo A, et al. Sex-specific associations of myocardial perfusion imaging with outcomes in patients with suspected chronic coronary syndrome. *Hellenic J Cardiol* 2022; S1109-9666(22)00182-8.
6. Metz LD, Beattie M, Hom R, et al. The prognostic value of normal exercise myocardial perfusion imaging and exercise echocardiography: A meta-analysis. *J Am Coll Cardiol* 2007; 49: 227 - 237.
7. Firas J, Saurabh M. Diagnosis and Prognosis of Coronary Artery Disease with SPECT and PET. *Current Cardiology Reports* 2019; 21: 57.
8. Dorbala S, Ananthasubramaniam K, Armstrong IS, et al. Single Photon Emission Computed Tomography (SPECT) Myocardial Perfusion Imaging Guidelines: Instrumentation, Acquisition, Processing, and Interpretation. *J Nucl Cardiol* 2018; 25: 1784 - 1846.
9. Tinoco-Mesquita C, Rezende MF. Nuclear Cardiology Basic and Advanced Concepts in Clinical Practice. *Nuclear Imaging in Stable Ischemic Coronary Disease*. Springer Nature Switzerland AG 2021. 264 p.
10. Phillips L, Wang JW, Pfeffer B, et al. Clinical role of the Duke activity status index in the selection of the optimal type of stress myocardial perfusion imaging study in patients with known or suspected ischemic heart disease. *J Nucl Cardiol* 2011; 18: 1015 - 1020.
11. Taqueti V, Dorbala S, Wolinsky D, et al. Myocardial perfusion imaging in women for the evaluation of stable ischemic heart disease - state-of-the-evidence and clinical recommendations. *J Nucl Cardiol* 2017; 24: 1402 - 1426.
12. Vitola B, Trusinskis K, Mintale I, et al. Coronary Artery Disease in Women: Lessons Learned from Single-Center SPECT Registry and Future Directions for INOCA Patients. *Medicina (Kaunas)* 2022; 58: 1139.
13. Lima RS, Watson DD, Goode AR, et al. Incremental value of combined perfusion and function over perfusion alone by gated SPECT myocardial perfusion imaging for detection of severe three-vessel coronary artery disease. *J Am Coll Cardiol* 2003; 42: 64 - 70.
14. Sabharwal NK, Lahiri A. Role of myocardial perfusion imaging for risk stratification in suspected or known coronary artery disease. *Heart* 2003; 89: 1291 - 1297.