

Utilidad del TC de atenuación en estudios miocárdicos de Medicina Nuclear

Tipo: Presentación Electrónica Educativa

Autores: Sandra Marcos Mondón, Patricia Lloro Lancho, Inés Hernández Ercilla, Pablo Navarro Beltrán

Objetivos Docentes

Valorar la utilidad de la corrección de atenuación con TC de baja dosis en estudios isotópicos de perfusión miocárdica.

Revisión del tema

Introducción

En España, las enfermedades del corazón se sitúan como la segunda causa de muerte, solo por detrás del cáncer. A pesar de que la tasa de mortalidad se encuentra en descenso en los últimos años, el envejecimiento de la población hace suponer que la prevalencia de la enfermedad cardiovascular puede mantenerse o incluso llegar a aumentar. Para poder elegir los tratamientos más adecuados y conseguir así una óptima reducción de la morbi-mortalidad, es necesario disponer de unos métodos diagnósticos precisos que evalúen el estado y la funcionalidad del corazón.

Dentro de la batería de pruebas que las que disponemos, el estudio de la perfusión miocárdica de esfuerzo mediante radionúclidos constituye una herramienta básica, con una alta utilidad diagnóstica y pronóstica.

Los estudios de perfusión miocárdica utilizan trazadores marcados para evaluar el flujo sanguíneo regional del tejido miocárdico. Las imágenes de perfusión pueden ser obtenidas en condiciones de reposo y con prueba de esfuerzo en cinta ergométrica. Mediante este estudio se pueden valorar las áreas de miocardio sano, isquémico, fibrótico o necrótico.

Las indicaciones del SPECT de perfusión miocárdica son muy amplias, e incluyen el diagnóstico de enfermedad coronaria, la evaluación de la función miocárdica tras lesiones coronarias conocidas, la estratificación del riesgo de padecer enfermedad coronaria, la monitorización de la evolución tras un tratamiento (ya sea clínico o de revascularización) y la evaluación de la viabilidad miocárdica.

En sus inicios, la SPECT de perfusión miocárdica era una prueba con baja especificidad, debido a la

atenuación fotónica. Las partes blandas producen atenuación fotónica no homogénea, creando falsos defectos de perfusión. No obstante, en la actualidad la especificidad ha mejorado gracias a los estudios *gated* y a la corrección de la atenuación por TC.

Los estudios *gated* son aquellos en los que se sincroniza la adquisición de la SPECT con el ritmo cardíaco, lo cual nos aporta información sobre la función, el movimiento y el grosor de la pared de ventrículo izquierdo. Esta sincronización nos permite distinguir los artefactos de atenuación debidos a un defecto fijo de perfusión.

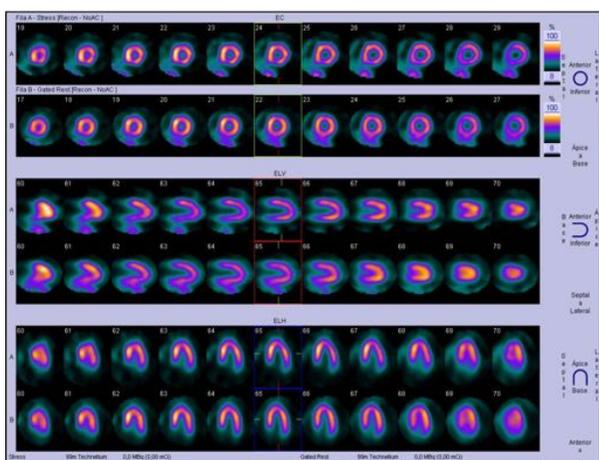
La corrección de la atenuación mediante TC es la medida más eficaz para reducir los artefactos de atenuación en la SPECT de perfusión miocárdica. En el presente trabajo vamos a valorar la efectividad de la corrección de atenuación por TC de baja dosis en el estudio de patología isquémica.

Material y métodos

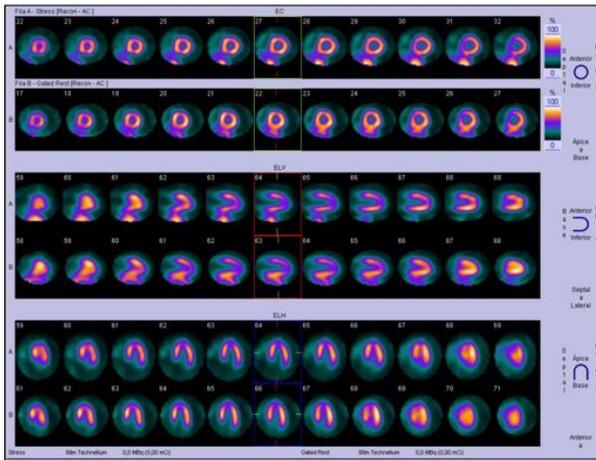
Se revisaron 50 pacientes derivados a nuestro Servicio de Medicina Nuclear para valorar patología isquémica o viabilidad miocárdica desde enero de 2015 hasta agosto de 2015. 28 hombres y 22 mujeres a todos ellos se les realizó una prueba de esfuerzo de cinta rodante (protocolo de Bruce) y se les administró 7mCi y 21 mCi de tetrofosmin- Tc99m para estudio de esfuerzo y estudio de reposo respectivamente, este último sincronizado con el ritmo cardíaco. En ambos estudios se utilizó un equipo híbrido de Medicina Nuclear (Symbia-T Siemens) realizando SPECT-TC de baja dosis centrado en mediastino. Se valoró el estudio con y sin corrección de atenuación, teniendo especial atención en aquellos pacientes que pudieran presentar con mayor probabilidad falsos positivos por sus características físicas.

Resultados

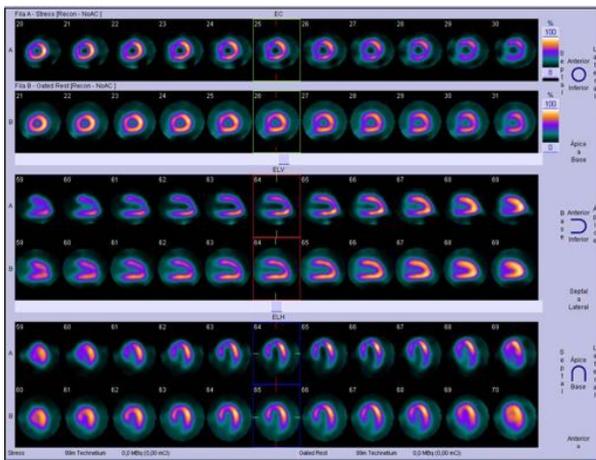
De los 50 pacientes revisados, 43 presentaban alteraciones en la perfusión miocárdica de los cuales el 21% (9) el estudio con corrección de atenuación fue concluyente para el resultado del informe definitivo. En 5 pacientes por atenuación diafragmática, 3 por tamaño de mamas y 1 por interposición intestinal.



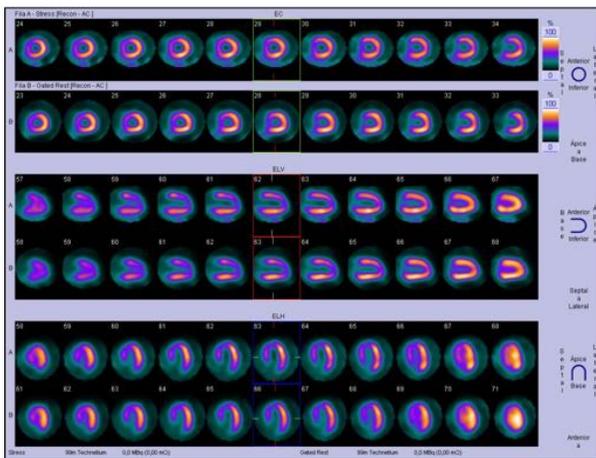
Interposición intestinal sin corrección de la atenuación. Se visualiza peor la cara inferior



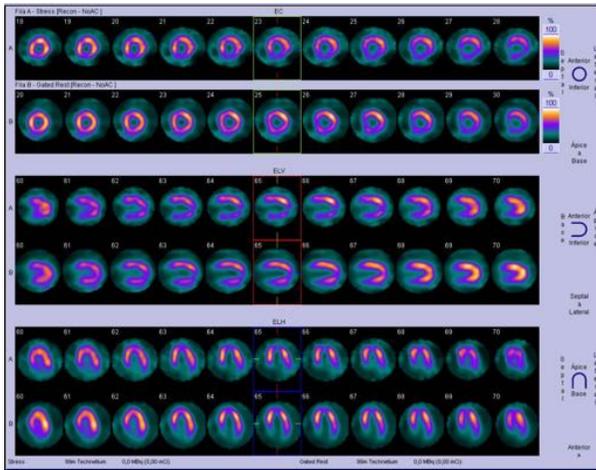
Interposición intestinal con corrección de la atenuación. Se visualiza mejor la cara inferior



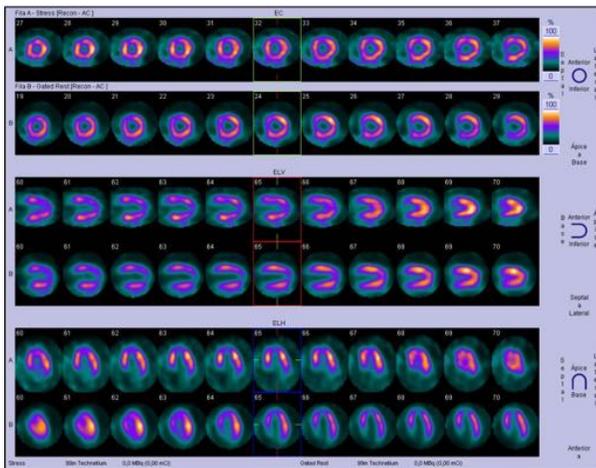
Paciente con mamas grandes. Estudio sin corrección de atenuación



Paciente con mamas grandes. Estudio con corrección de atenuación

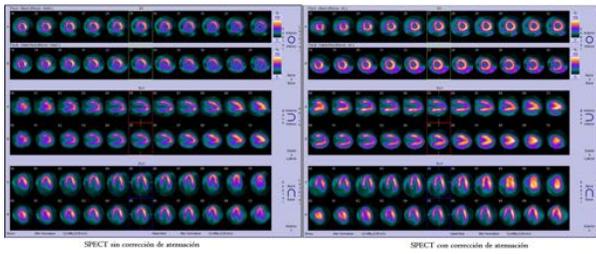


Obesidad con lesiones isquémicas en cara anterior y apical. Estudio sin corrección de atenuación diafragmática



Obesidad con lesiones isquémicas en cara anterior y apical. Estudio con corrección de atenuación del diafragma, que se corrige con TC, mostrando cara inferior no patológica

En el resto de pacientes las alteraciones de perfusión eran concordantes en ambos estudios. Por otra parte hay que tener especial atención y cautela en la posible hipercorrección de las regiones anteroapicales e inferiores, por lo que siempre deben interpretarse estos estudios con el Gated-SPECT que nos aporta parámetros de función ventricular (engrosamiento y cinética así como cálculo de volúmenes ventriculares y de fracción de eyección).



Hipercorrección de atenuación en cara inferior en paciente con isquemia inferior. Es un Falso Negativo con corrección de atenuación. Hay que valorarlo con gated-SPECT

Imágenes en esta sección:

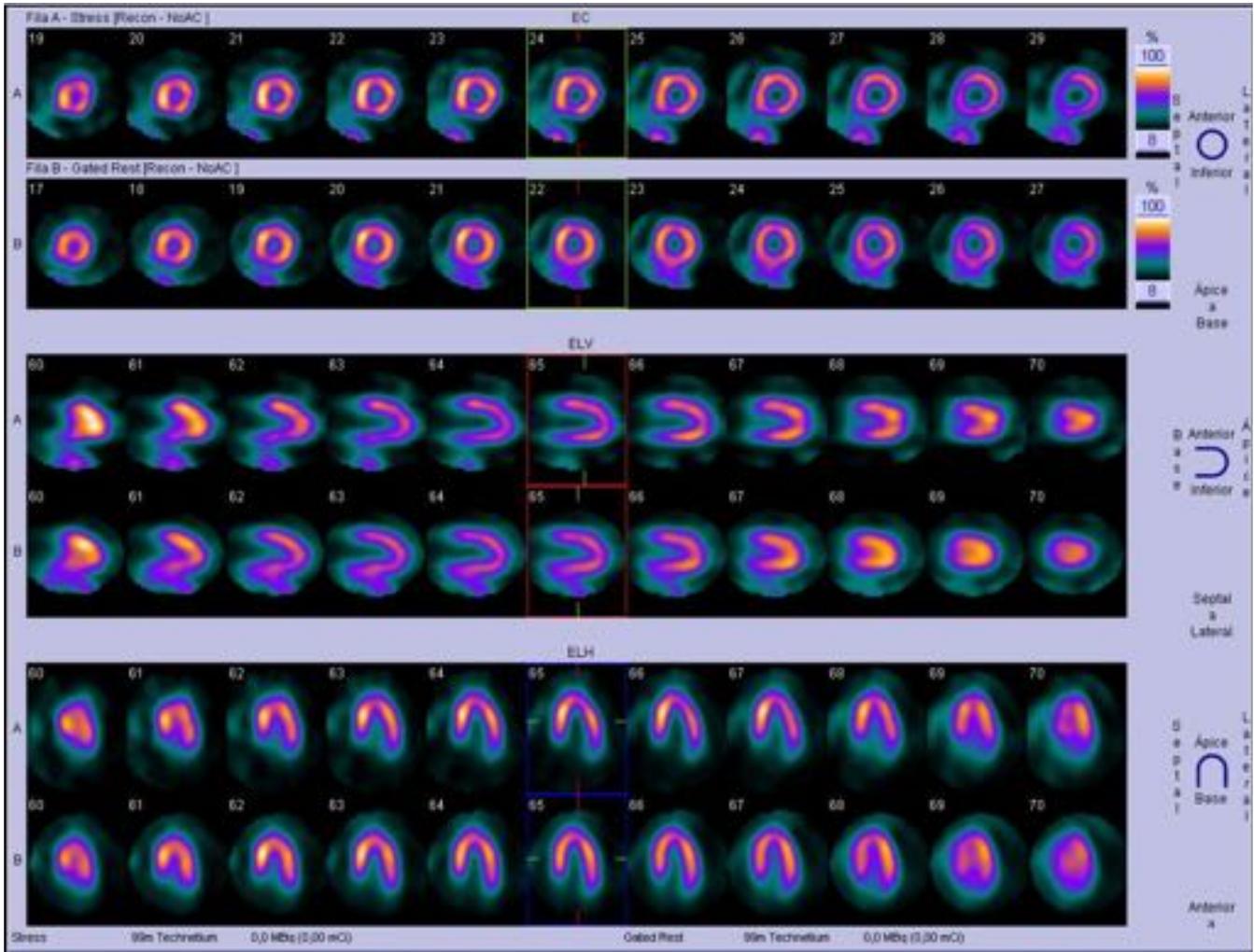


Fig. 1: Interposición intestinal sin corrección de atenuación. Se visualiza peor la cara inferior.

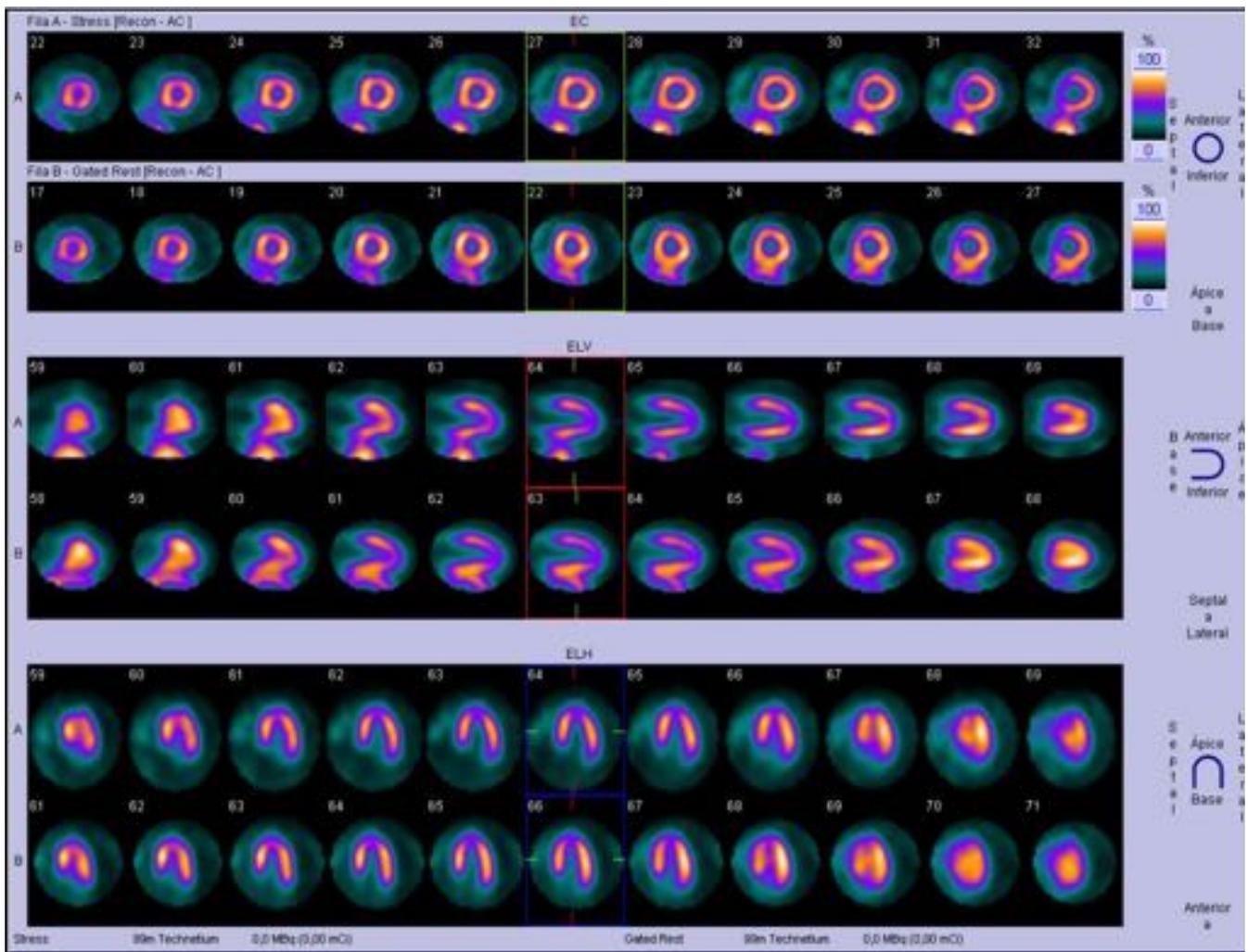


Fig. 2: Interposición intestinal con corrección de atenuación. Se visualiza mejor la cara inferior.

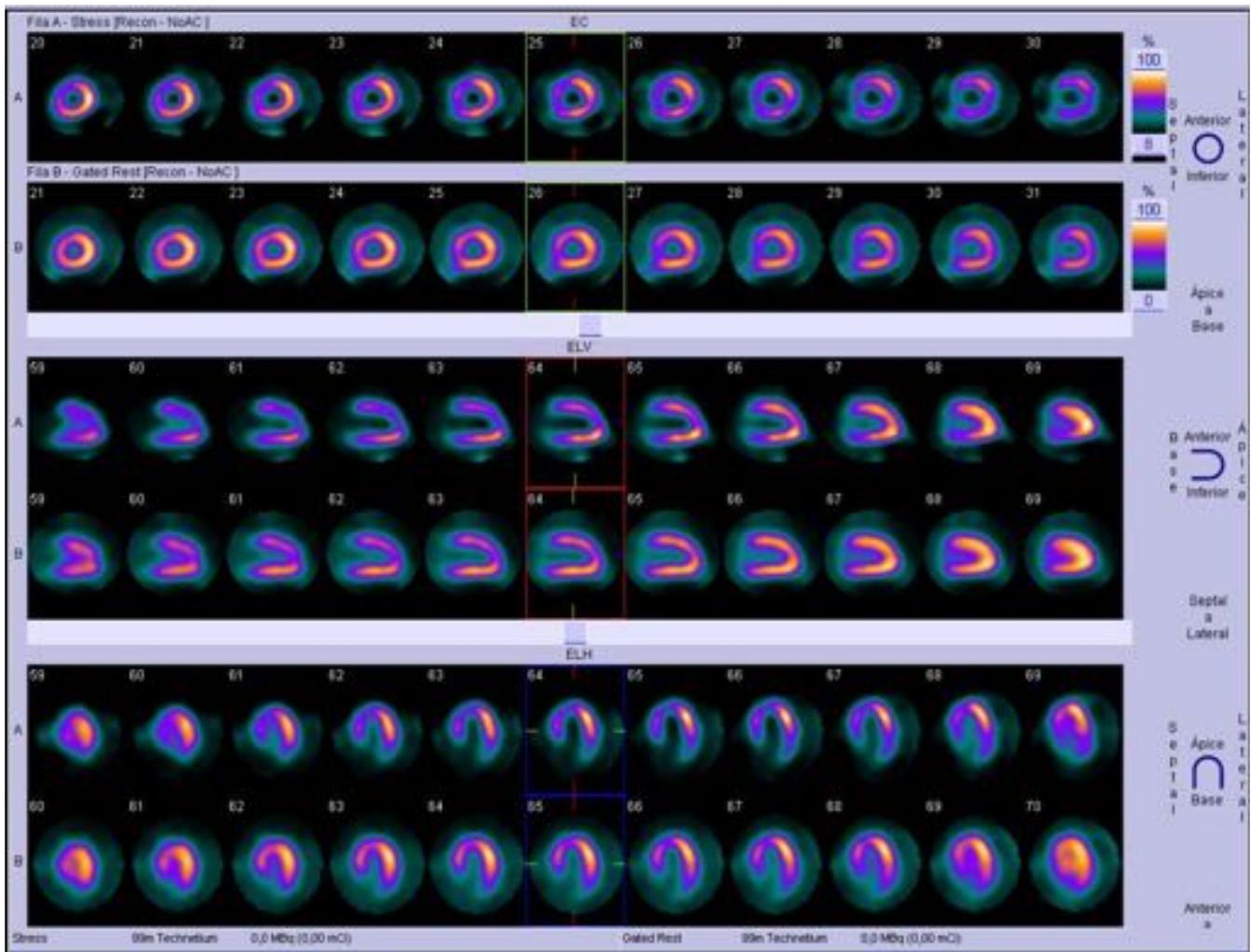


Fig. 3: Paciente con mamas grandes. Estudio sin corrección de atenuación.

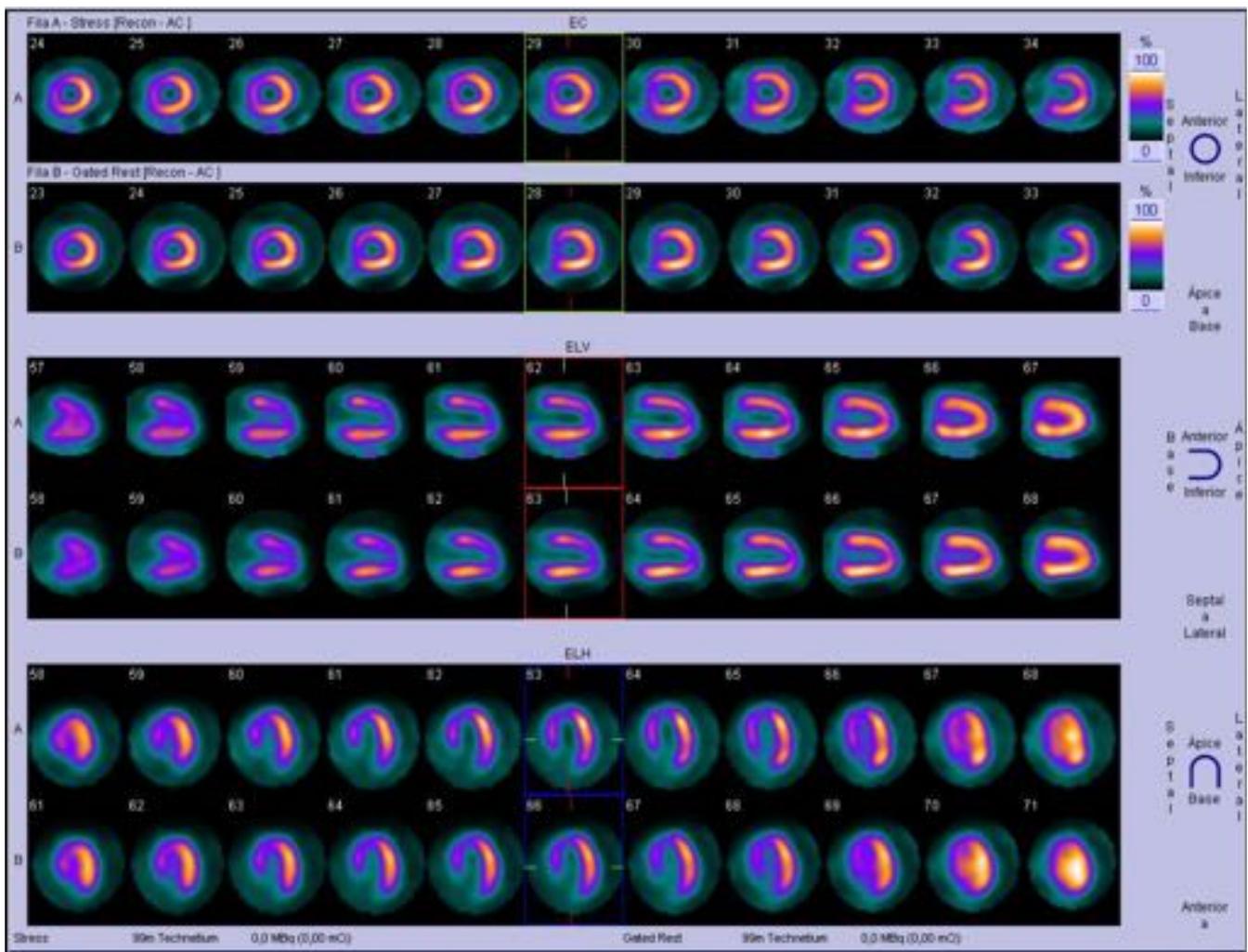


Fig. 4: Paciente con mamas grandes. Estudio con corrección de atenuación.

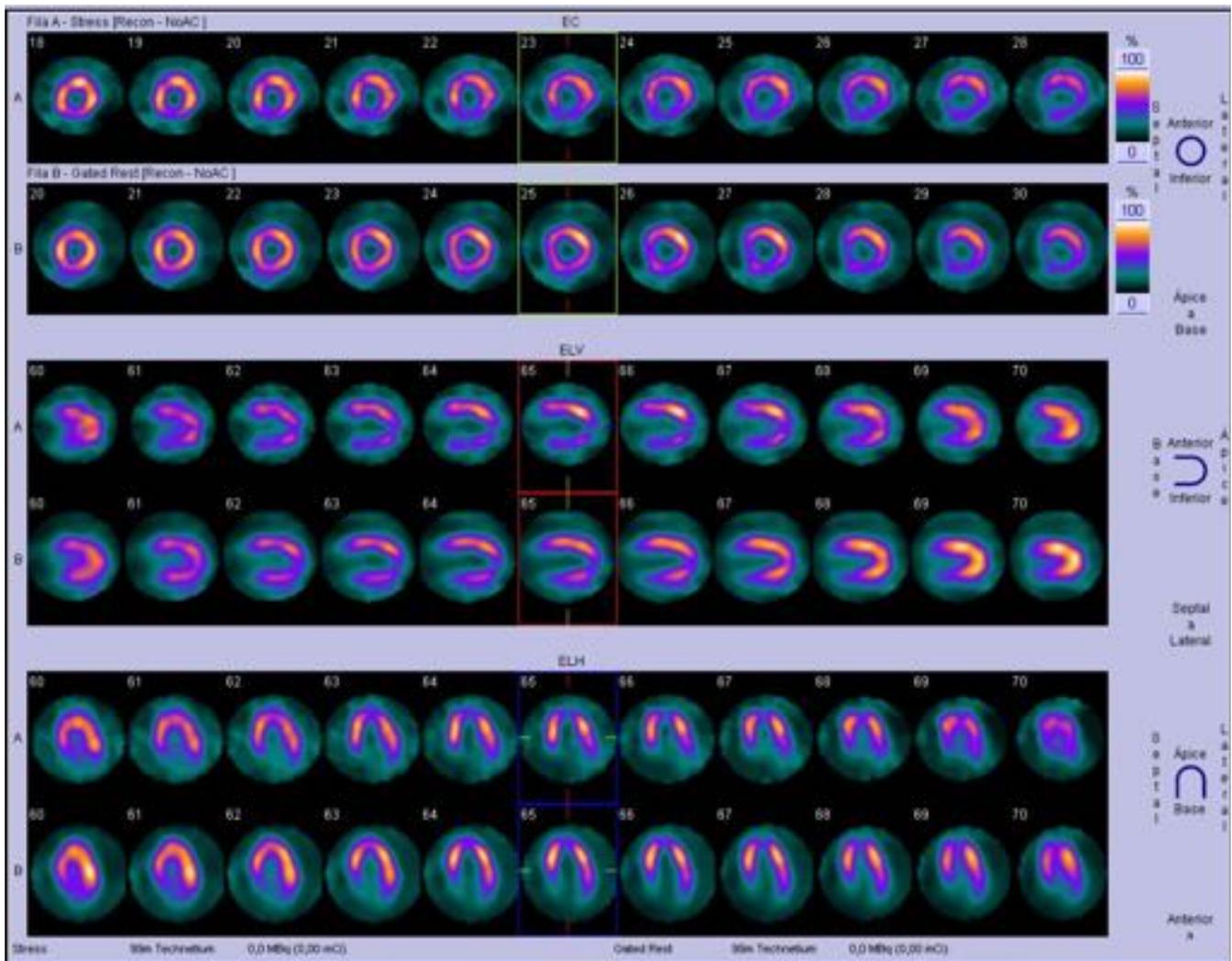


Fig. 5: Obesidad con lesiones isquémicas en cara anterior y apical. Estudio sin corrección de atenuación diafragmática.

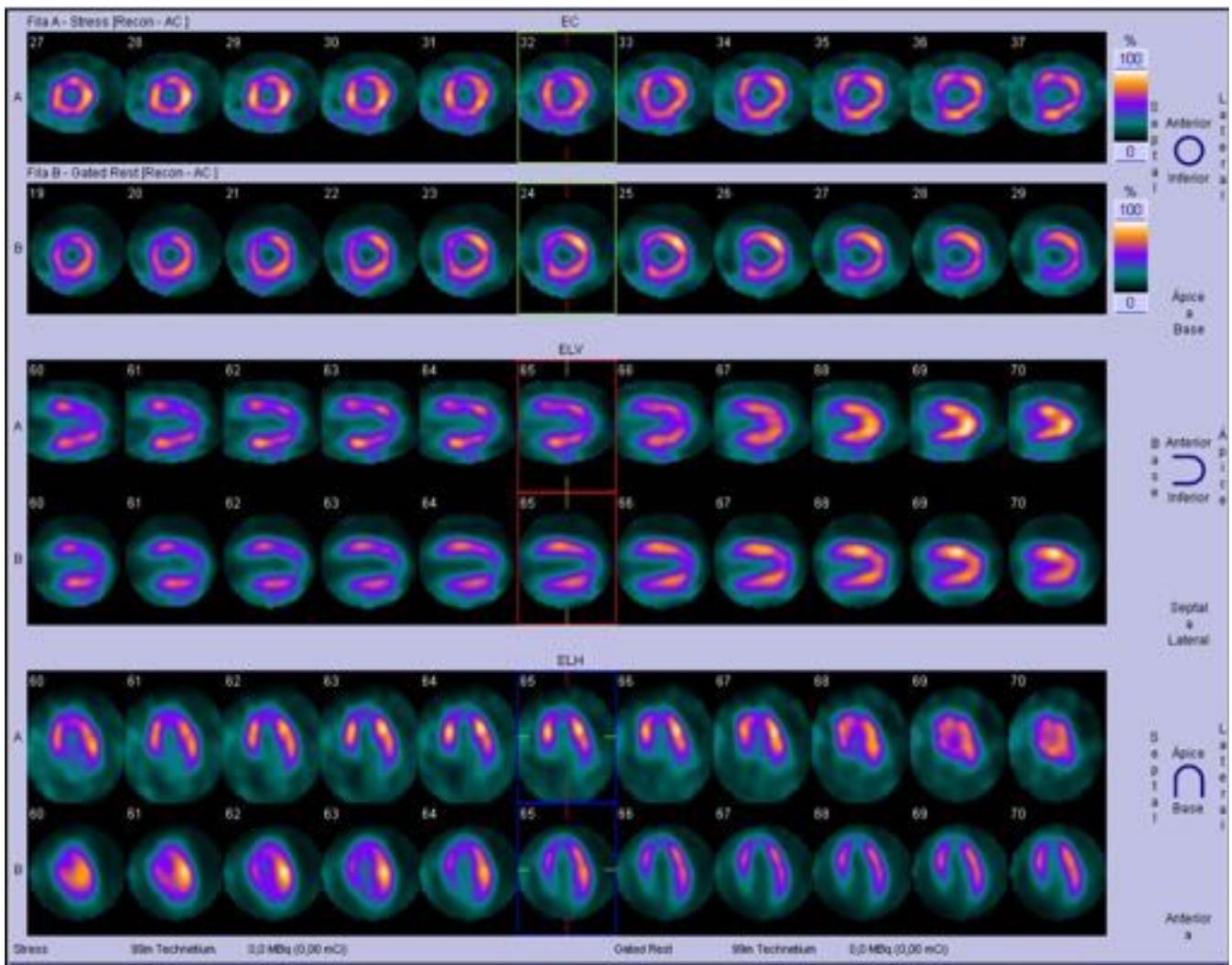


Fig. 6: Obesidad con lesiones isquémicas en cara anterior y apical. Estudio con corrección de atenuación del diafragma, que se corrige con TC, mostrando cara inferior no patológica.

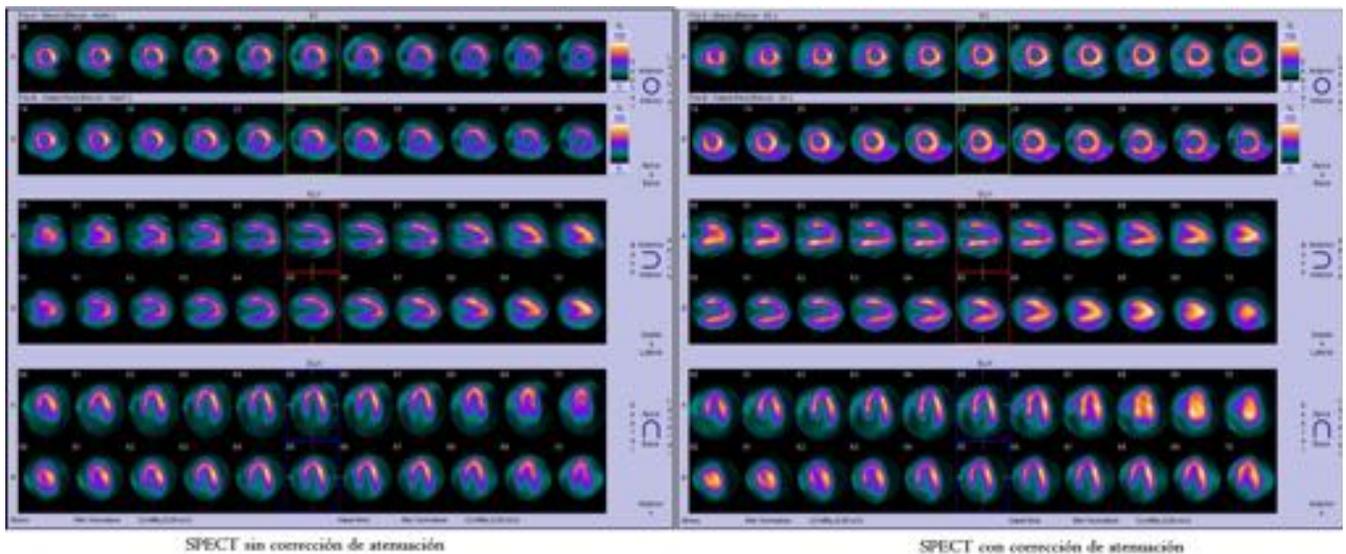


Fig. 7: Hipercorrección de atenuación en cara inferior en paciente con isquemia inferior. Es un Falso Negativo con corrección de atenuación. Hay que valorarlo con gated-SPECT

Conclusiones

El uso de la corrección de atenuación mediante TC ayuda a disminuir los posibles falsos positivos, de especial importancia en pacientes obesos, mamas grandes o con interposición de asas intestinales.

Bibliografía / Referencias

Bajén MT, Ricart Y, Rodríguez-Gasén A, Mora J, Quintana ME, Benítez A, Domènech A, Ruiz-Mayoral A, Puchal R, Pallarés C, Martín-Comín J. Utilidad clínica de la corrección de atenuación con rayos X en los estudios SPECT de perfusión miocárdica. *Rev Esp Med Nucl.* 2007;26:359-66

Dorbala S, Blankstein R, Skali H, Park MA, Fantony J, Mauceri C, Semer J, Moore SC, Di Carli MF. Approaches to reducing radiation dose from radionuclide myocardial perfusion imaging. *J Nucl Med.* 2015;56:592-9

Varga-Szemes A, Meinel FG, De Cecco CN, Fuller SR, Bayer RR 2nd, Schoepf UJ. CT myocardial perfusion imaging. *AJR Am J Roentgenol.* 2015;204:487-97

García Correa SE, Alva López LF, García Ortiz JR. Corrección de atenuación en el estudio de la perfusión miocárdica. Resultados preliminares. *Anales de Radiología México.* 2005;4:349-354

Ferreira-González I. Epidemiología de la enfermedad coronaria. *Rev Esp Cardiol.* 2014;67:139-44