



Contribución de la Ecocardiografía en la Evaluación del Remodelamiento Ventricular después del Infarto del Miocardio

Cláudio L. Pereira da Cunha^{1*}

DESCRIPTORES:

Insuficiencia Cardíaca, Infarto del Miocardio, Disfunción Ventricular Izquierda, Ecocardiografía Doppler

DESCRIPTORS:

Heart Failure; Myocardial Infarction; Ventricular Dysfunction, Left; Echocardiography, Doppler

En la historia natural de la Enfermedad Arterial Coronaria, se observa que después de un infarto agudo del miocardio, los sobrevivientes tienden a sufrir un remodelamiento ventricular izquierdo y posteriormente, desarrollan cuadro de insuficiencia cardíaca¹. Se constata que la causa más frecuente de Insuficiencia Cardíaca es la Enfermedad Arterial Coronaria, responsable por aproximadamente, dos tercios de los casos². Se conceptúa el remodelamiento ventricular izquierdo como un proceso por el cual el corazón cambia su geometría, tamaño y función, en el curso del tiempo; puede ser fisiológico (como en el entrenamiento físico o en el embarazo) o patológico (en las valvulopatías, miocardiopatías, hipertensión arterial e infarto del miocardio).

El remodelamiento, que ocurre después del IAM, tiene sus peculiaridades por ser un proceso agudo, con pérdida súbita de los miocitos contráctiles. La expansión precoz de la zona de infarto es asociada con dilatación subsecuente del ventrículo izquierdo, visto que el estrés parietal regional aumentado es redistribuido para preservar el volumen de eyección³. La extensión del remodelamiento precoz y tardío, después del IAM, es determinado por varios factores, como el tamaño y la localización del infarto, activación del Sistema Nervioso Simpático, regulación del Sistema Renina-Angiotensina-Aldosterona y por acción de los péptidos natriuréticos. De 30 a 50% de los pacientes pos-IAM sufren dilatación progresiva con distorsión de la geometría ventricular y regurgitación mitral secundaria. La regurgitación mitral aumenta aun más la propensión a la deterioración de la función ventricular y al desarrollo de la Insuficiencia Cardíaca⁴.

Las medidas ecocardiográficas convencionales recomendadas por *American Society of Echocardiography* para la evaluación y acompañamiento del remodelamiento VI incluyen las estimativas

de los volúmenes VI, de la fracción de eyección, de la masa VI y la descripción de la forma del ventrículo izquierdo⁴, todos esos parámetros asociados, predominantemente, a la función sistólica VI.

La disfunción diastólica está bien establecida como causa de insuficiencia cardíaca y como poderoso indicador diagnóstico de eventos cardiovasculares y la Doppler ecocardiografía ha sido el instrumento más utilizado en su estudio⁵. Entre los parámetros utilizados con el alcance de evaluar la función diastólica, progresiva atención ha sido dispensada a las presiones de llenado del ventrículo izquierdo, siendo éstas estimadas, principalmente, por la relación E/e' (razón entre la velocidad E del flujo diastólico mitral y la velocidad e' del Doppler tisular).

Hace 15 años, los autores han estudiado la contribución del Doppler tisular, principalmente por medio de la relación E/e' , en la investigación de las presiones de llenado ventricular izquierdo⁶. Kasner et al⁷, el 2007, evaluando varios índices ecocardiográficos, en pacientes estudiados simultáneamente con catéteres de conductancia, concluyeron que la relación E/e' se presentaba como el mejor índice para detectar disfunción diastólica, en pacientes con Insuficiencia Cardíaca con fracción de eyección normal⁷. Inclusive, al estudiar pacientes con insuficiencia cardíaca sistólica avanzada, Mullens et al⁸ indicaron que este índice no sería apropiado para estimar las presiones de llenado en los pacientes descompensados, principalmente, con grandes volúmenes ventriculares y con índices cardíacos reducidos⁸.

La aplicación de la relación E/e' , también, ha sido estudiada en los pacientes con infarto agudo del miocardio, constatándose implicaciones diagnósticas correlacionadas con la supervivencia⁹ y con la ocurrencia de dilatación, después del infarto¹⁰.

^{1*} Profesor Titular de Cardiología de la Universidad Federal de Paraná. Curitiba-PR. Brasil-BR

En el presente número de la *Revista Brasileira de Ecocardiografia e Imagen Cardiovascular*, Barberato et al.¹¹, elegantemente aborda la contribución de la relación E/e' en la predicción del remodelamiento ventricular izquierdo después del infarto agudo del miocardio. Los 55 pacientes consecutivos habían sufrido su primer infarto y todos fueron sometidos a angioplastia coronaria seguida de recanalización efectiva. Los Doppler ecocardiogramas fueron realizados en 48 horas, después de la angioplastia y 60 días después del infarto. Los pacientes que evolucionaron con remodelamiento tenían niveles más elevados de marcadores de necrosis miocárdica, peor clase funcional (*Killip*), fracción de eyección más baja y mayor prevalencia de Hipertensión Arterial, pero la relación E/e' fue el único predictor independiente de remodelamiento.

Así, se caracteriza más una importante aplicación de la relación E/e', en la práctica clínica, indicando notable contribución diagnóstica en el manejo del Infarto Agudo del Miocardio. Visto que la coorte estudiada involucró pacientes con el primer infarto, con dimensiones ventriculares dentro de la normalidad y reducciones modestas de la función sistólica VI, queda aun por aclarar si las informaciones ofrecidas por la relación E/e' se iban a aplicar también a los casos más graves, con mayor comprometimiento funcional, situación en la cual estudio previo⁸ refirió haber menor contribución de este parámetro.

Referencias

1. Konstam MA: Patterns of ventricular remodeling after myocardial infarction: Clues toward linkage between mechanism and morbidity. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2008; 1(5):592-4.
2. Bocchi EA, Marcondes-Braga FG, Bacal F, Ferraz AS, Albuquerque D, Rodrigues DS, et al. Atualização da Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica – 2012. *Arq Bras Cardiol*. 2012;98(1 supl. 1):1-33.
3. Mann DL: Left ventricular size and shape: Determinants of mechanical signal transduction pathways. *Heart Fail Rev*. 2005; 10(2):95-100.
4. Lang RM, Bierig M, Devereux RB, Flachskampf FA, Pellikka PA, Picard MH, et al. Recommendations for Chamber Quantification: A report from the American Society of Echocardiography's Guidelines and Standards Committee and the Chamber Quantification Writing Group, developed in conjunction with the European Association of Echocardiography, a branch of the European Society of Cardiology. *J Am Soc Echocardiogr*. 2005; 18(12):1440-63.
5. Lester SL, Tajik AJ, Nishimura RA, Oh JK, Khandaria BK, Seward JB. Unlocking the mysteries of diastolic function: deciphering the Rosetta Stone 10 years later. *J Am Coll Cardiol*. 2008; 51(7):679-89.
6. Nagueh SF, Middleton KJ, Kopelen HA, Zogbi WA, Quinones MA. Doppler tissue imaging: A noninvasive technique for evaluation of ventricular relaxation and estimation of filling pressures. *J Am Coll Cardiol*. 1999; 30(6):1527-33.
7. Kasner M, Westermann D, Steendijk P, Gaub R, Wilkenshoff U, Weitmann K, et al. Utility of Doppler echocardiography and tissue Doppler imaging in the estimation of diastolic function in heart failure with normal ejection fraction: a comparative Doppler-conductance catheterization study. *Circulation*. 2007; 116(6):637-47.
8. Mullens W, Borowski AG, Curtin RJ, Thamm JD, Tang WH. Tissue Doppler imaging in the estimation of intracardiac filling pressure in decompensated patients with advanced systolic heart failure. *Circulation*. 2009; 119(1):62-70.
9. Hillis GS, Moller JE, Pellikka PA, Gersh BJ, Wright RS, Ommen SR, et al. Noninvasive estimation of the left ventricular filling pressure by E/e' is a powerful predictor of survival after acute myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol*. 2004; 43(3):360-7.
10. Hillis GS, Ujino K, Mulvagh SL, Hagen ME, Oh JK. Echocardiographic indices of increased left ventricular filling pressure and dilation after acute myocardial infarction. *J Am Soc Echocardiogr*. 2006; 19(4):450-6.
11. Barberato SH, Souza AM, Costantini CO, Costantini CRF. Relação E/e' na predição da remodelação do ventrículo esquerdo após infarto agudo do miocárdio. *Rev bras ecocardiogr imagem cardiovasc*. 2013; 26(3):189-195.