

# La nueva ecocardiografía: dispositivo de ultrasonido de mano La mirada del especialista

Jorge Tazar<sup>1</sup>

## Resumen

La ecocardiografía es una de los métodos complementarios que más se utiliza en cardiología y en particular en los pacientes que padecen insuficiencia cardíaca. La información que nos brinda este método en este escenario clínico, sirve tanto para el diagnóstico como para la evaluación pronóstica de nuestros pacientes, y también permite objetivar la respuesta a las distintas medidas terapéuticas que ponemos en práctica en nuestros pacientes.

En la actualidad existen dispositivos de ultrasonido “miniaturizados” que permiten realizar exámenes ecocardiográficos en la cabecera del paciente o en el consultorio mismo del especialista. Sin embargo aun la información que nos pueden arrojar estos dispositivos es incompleta.

En un futuro, seguramente, tendremos protocolos abreviados para este subgrupo de pacientes, con equipos que permitan recabar información importante al momento de juzgar el estado clínico de nuestros pacientes.

*Insuf Card 2019;14(3):111-113*

**Palabras clave:** Ecocardiografía abreviada - Ecógrafos miniaturizados - Dispositivo de ultrasonido de mano - Ecocardiografía en insuficiencia cardíaca

## Summary

### *The new echocardiography: handheld ultrasound device The specialist's look*

*Echocardiography is one of the complementary methods most used in cardiology and in particular in patients suffering from heart failure. The information provided by this method in this clinical scenario, serves both for the diagnosis and for the prognostic evaluation of our patients, and also allows us to objectify the response to the different therapeutic measures that we put into practice in our patients.*

*Currently there are “miniaturized” ultrasound devices that allow echocardiographic examinations at the patient's bedside or at the specialist's office. However, even the information that these devices can give us is incomplete.*

*In the future, surely, we will have abbreviated protocols for this subgroup of patients, with equipment that allows us to gather important information when judging the clinical status of our patients.*

**Keywords:** Abbreviated echocardiography - Miniaturized ultrasound scan - Handheld ultrasound device - Echocardiography in heart failure

## Resumo

### *A nova ecocardiografia: dispositivo de ultrassom portátil O olhar do especialista*

*A ecocardiografia é um dos métodos complementares mais utilizados em cardiologia e, em particular, em pacientes que sofrem de insuficiência cardíaca. As informações fornecidas por este método, nesse cenário clínico, servem tanto*

<sup>1</sup> Médico cardiólogo. Servicio de Ecocardiografía. Instituto de Cardiología SRL. San Miguel de Tucumán. Tucumán. República Argentina.  
Ex Presidente del Comité de Ecocardiografía de la Federación Argentina de Cardiología.

**Correspondencia:** Dr. Jorge Tazar  
Av. Mitre 760. San Miguel de Tucumán. CP 4000. Argentina.  
E mail: jtazar@gmail.com

Recibido: 17/04/2019  
Aceptado: 18/07/2019

para o diagnóstico como para a avaliação prognóstica de nossos pacientes, além de permitir objetivar a resposta às diferentes medidas terapêuticas que colocamos em prática em nossos pacientes.

Atualmente existem aparelhos de ultra-som “miniaturizados” que permitem exames ecocardiográficos na cabeceira do paciente ou no consultório do especialista. No entanto, até mesmo as informações que esses dispositivos podem nos fornecer estão incompletas.

No futuro, certamente, teremos protocolos abreviados para esse subgrupo de pacientes, com equipamentos que nos permitam reunir informações importantes ao julgar o estado clínico de nossos pacientes.

**Palavras-chave:** Ecocardiografía abreviada - Ultrasonografía ultrasonográfica - Dispositivo de ultrassom portátil - Ecocardiografía na insuficiência cardíaca

Indudablemente la ecocardiografía se ha convertido en uno de los métodos complementarios más empleados en el enfoque diagnóstico y pronóstico de los pacientes con afecciones cardiovasculares. La información estructural, funcional y hemodinámica que brinda, es útil también para la toma de decisiones y para evaluar la respuesta a las distintas intervenciones terapéuticas que ponemos en juego en los distintos escenarios clínicos<sup>1</sup>. La implementación de la ecocardiografía en el punto de atención ha impactado significativamente la evaluación y el tratamiento de los pacientes<sup>2</sup>, teniendo ventajas considerables, incluida su disponibilidad al lado de la cama, facilidad de uso y reproducibilidad. Además, no es invasivo, no emplea radiación ni agentes de contraste y es económico. Su gran versatilidad permite que podamos realizar este estudio en la cabecera del paciente en las salas de internación, en el quirófano, en la sala de hemodinamia, en la consulta ambulatoria y por supuesto también en las salas de emergencia o *shock room*<sup>2-7</sup>.

En este último ámbito, en las salas de emergencias, existen ciertos protocolos que son aplicados para el enfoque diagnóstico temprano del paciente con trauma y en el paciente en estado de *shock*. Ejemplo de ello son los protocolos FAST (*Focused Assessment with Sonography in Trauma*), eFAST (*Extended Focused Assessment with Sonography in Trauma*) y RUSH (*Rapid Ultrasound for Shock and Hypotension*). Estos protocolos proponen una exploración de ciertas proyecciones, tanto en tórax como en abdomen, que permiten valorar ciertos parámetros estructurales, funcionales y hemodinámicos que favorecen la toma de decisiones tempranas en estos escenarios clínicos<sup>8-12</sup>. Estos enfoques diagnósticos con ultrasonidos, muchas veces, se llevan a cabo con equipos “miniaturizados”; que hacen aun más rápida y sencilla su aplicación.

Ciertamente, en otros escenarios tales como la insuficiencia cardíaca (IC), también se podría realizar este enfoque rápido, en el consultorio médico del especialista y de esta manera permitir identificar al paciente que se encuentra en estado de congestión; sin embargo existen ciertas limitaciones que deberían ser tenidas en cuenta. La ecocardiografía, como dijimos, es útil en la evaluación estructural, funcional y hemodinámica de nuestros pacientes. Para tal fin se emplean diferentes modalidades, a saber: eco bidimensional, Doppler color,

Doppler pulsado, Doppler continuo, Doppler tisular, *speckle tracking*, eco 3D, etc. Por estos motivos, los equipos miniaturizados que actualmente se emplean, deberían ser capaces de aplicar dicha tecnología. De modo contrario se pueden dejar de lado aspectos importantes para la interpretación clínica. Un ejemplo de ello sería la estimación de las presiones de llenado del ventrículo izquierdo (VI). Para tratar de aproximarnos a estos datos empleamos onda E tisular, relación E/E', volumen de la aurícula izquierda y presión sistólica en la arteria pulmonar<sup>13</sup>.

Como se puede apreciar, no se tiene en cuenta “un parámetro”, sino varios, y cuanto más parámetros confluyan en un mismo sentido, más confiable es el resultado.

Por otro lado y no menos importante es la experiencia del operador. Cuantificar el grado de disfunción ventricular sistólica o severidad de una valvulopatía regurgitante es un verdadero desafío, aun, para operadores con experiencia<sup>14</sup>. Identificar si dicha valvulopatía es aguda, subaguda o crónica, si las presiones pulmonares son esperables para tal afección valvular, etc. Sin lugar a dudas un operador poco experimentado estará más expuesto a cometer errores en la interpretación.

Por último, ¿qué parámetros se deberían tener en cuenta para un enfoque abreviado, en el consultorio del especialista, en pacientes con IC?

Pues la respuesta es “la mayor cantidad posible”.

La evaluación hemodinámica es por sobre todas las cosas “multiparamétrica”, es decir, nunca estaremos en condiciones de afirmar tal o cual estado hemodinámico, si tan solo un parámetro indica que así fuese.

Para evitar confusiones siempre se emplean varios parámetros que indiquen lo mismo, podríamos decir que son datos que confirman los resultados obtenidos con otros parámetros.

Por ejemplo, si estamos evaluando un paciente que presenta hipertensión pulmonar; un dato relevante es conocer si esa hipertensión es precapilar o poscapilar o mixta. Para tal fin, necesitamos saber cómo están las presiones de llenado del VI, principal causa de aumento de las presiones pulmonares<sup>15</sup>. Si encontramos que las presiones de llenado son normales, o que el aumento de las presiones pulmonares es desproporcionada con respecto a las presiones de llenado, cambia no sólo el enfoque diagnóstico, sino también terapéutico. Sin lugar a dudas, si no evaluamos distintos parámetros

hemodinámicos no podremos dilucidar el interrogante. Por último, para dar énfasis a lo antes mencionado, agregamos el factor tiempo. Evaluar con ecocardiografía un paciente que padece IC, sea con fracción de eyección del VI preservada o deprimida, lleva aproximadamente 30 minutos en manos de un operador experimentado. Especular que en el consultorio del especialista, un ecocardiograma rápido, con operadores poco experimentados, permita objetivar la información necesaria como para tomar conductas médicas, nos llena de interrogantes.

Por lo expuesto en estos párrafos, considero que intentar aplicar un protocolo abreviado, rápido, en el consultorio del especialista, con dispositivos que no permiten acceder a ciertos parámetros hemodinámicos y funcionales, en pacientes con IC es, hoy por hoy, más una necesidad que una realidad.

La información que se puede recabar con los dispositivos actuales, es insuficiente para la toma de decisiones terapéuticas en pacientes que padecen IC crónica. Aunque no así en situaciones críticas, en donde la información básica que se puede obtener con estos aparatos, es suficiente para decidir conductas.

Es de esperar que, en un futuro, y en la medida que estos dispositivos “miniaturizados” permitan cuantificar un mayor número de parámetros funcionales y hemodinámicos, tengan su lugar en el consultorio del especialista en IC.

Por otro lado, el especialista en IC, a su vez, debería contar con cierto grado de entrenamiento en ecocardiografía para poder aprovechar al máximo la información que pueda brindar estos dispositivos y de esta manera no menoscabar el excelente rendimiento diagnóstico que tiene el eco Doppler cardíaco, cuando se lo realiza como corresponde y por quien corresponde.

## Recursos financieros

El autor no recibió ningún apoyo económico para la investigación.

## Conflicto de intereses

El autor declaró no tener conflicto de intereses.

## Referencias bibliográficas

- Lang RM, Badano LP, Mor-Avi V, Afilalo J, Armstrong A, Ernande L, Lancellotti P et al. Recommendations for cardiac chamber quantification by echocardiography in adults: an update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging. *European Heart Journal-Cardiovascular Imaging* 2015; 16(3): 233-271. *J Am Soc Echocardiogr* 2015;28(1):1-39.e14.
- Tsang TS, Enriquez-Sarano M, Freeman WK, Barnes ME, Sinak LJ, Gersh BJ, Seward JB et al. Consecutive 1127 therapeutic echocardiographically guided pericardiocenteses: clinical profile, practice patterns, and outcomes spanning 21 years. *Mayo Clinic Proceedings* 2002; 77(5): 429-436.
- Cavalcante JL, Rodriguez LL, Kapadia S, Tuzcu EM, Stewart WJ et al. Role of echocardiography in percutaneous mitral valve interventions. *J Am Coll Cardiol: Cardiovascular Imaging* 2012; 5(7): 733-746.
- Faber L, Seggewiss H, Welge D, Fassbender D, Schmidt HK, Gleichmann, U, Horstkotte D. Echo-guided percutaneous septal ablation for symptomatic hypertrophic obstructive cardiomyopathy: 7 years of experience. *Eur J Echocardiogr* 2004, 5(5), 347-355.
- Puls R, Stroszczynski C, Rosenberg C, Kuehn JP, Hegenscheid K, Speck U et al.(2007). Three-dimensional gradient-echo imaging for percutaneous MR-guided laser therapy of liver metastasis. *J Magn Reson Imaging* 2007;25(6):1174-8.
- Vahanian A, Alfieri OR, Al-Attar N, Antunes MJ, Bax J, Cormier B, Cribier A et al. Transcatheter valve implantation for patients with aortic stenosis: a position statement from the European Association of Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) and the European Society of Cardiology (ESC), in collaboration with the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI). *Eur J Cardiothorac Surg* 2008; 34(1): 1-8.
- Mandavia DP, Hoffner RJ, Mahaney K, Henderson SO. Bedside echocardiography by emergency physicians. *An Emerg Med* 2001; 38(4): 377-382.
- Rippey JC, Royse AG. Ultrasound in trauma. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol* 2009; 23(3): 343-362.
- Brenchley J, Walker A, Sloan JP, Hassan TB, Venables H. Evaluation of focussed assessment with sonography in trauma (FAST) by UK emergency physicians. *Emerg Med J* 2006; 23(6): 446-448.
- Hsu JM, Joseph AP, Tarlinton LJ, Macken L, Blome S. The accuracy of focused assessment with sonography in trauma (FAST) in blunt trauma patients: experience of an Australian major trauma service. *Injury* 2007; 38(1): 71-75.
- Kirkpatrick AW, Simons RK, Brown R, Nicolaou S, Dulchavsky S. The hand-held FAST: experience with hand-held trauma sonography in a level-I urban trauma center. *Injury* 2002; 33(4): 303-308.
- Perera P, Mailhot T, Riley D, Mandavia D. The RUSH exam: Rapid Ultrasound in SHock in the evaluation of the critically ill. *Emerg Med Clin North Am* 2010; 28(1), 29-56.
- Nagueh SF, Appleton CP, Gillebert TC, Marino PN, Oh JK, Smiseth OA, Waggoner AD, Flachskampf FA, Pellikka PA, Evangelisa A. Recommendations for the evaluation of left ventricular diastolic function by echocardiography. *Eur J Echocardiogr* 2009; 10(2): 165-193.
- Nagueh SF, Bhatt R, Vivo RP, Krim SR, Sarvari SI, Russell K, Estep JD et al. Echocardiographic evaluation of hemodynamics in patients with decompensated systolic heart failure. *Circ Cardiovasc Imaging* 2011; 4(3): 220-227.
- Simonneau G, Robbins IM, Beghetti M, Channick RN, Delcroix M, Denton CP, Krowka MJ. Updated clinical classification of pulmonary hypertension. *J Am Coll Cardiol* 2009; 54 (1 Suppl): S43-S54.