

Nuevos desafíos anatómicos, fisiológicos y clínicos de la ecocardiografía tridimensional

New Anatomical, Physiological and Clinical Challenges of Three-Dimensional Echocardiography

MARCELO LUIZ CAMPOS VIEIRA

La medicina es el acto continuo de escuchar a alguien, intentando comprender sus peculiaridades, avanzando, retrocediendo, reacomodando el rompecabezas, atravesando y saliendo del laberinto. En ese sentido plural tan amplio, desafiante y único, las nuevas técnicas diagnósticas son siempre, muy, pero muy bienvenidas. En algún lugar, sin duda un médico brillante dijo sabiamente en el pasado: “No he amado la oscuridad, engalanado ninguna verdad, alimentado ningún engaño, ni permitido ningún miedo” (William Bart Osler, 1849-1919). Probablemente, el Prof. Osler centró su atención en la necesidad imperiosa de avanzar hacia el futuro, a “l’avenir”, sin aferrarse a incertidumbres, tocando verdades no incuestionables, cabalgando la tormenta. Y esto es por lejos absolutamente apropiado y adecuado en situaciones médicas en las cuales hay una necesidad urgente de detectar lo más tempranamente posible instancias que pueden poner en peligro la vida. Asimismo, en la era de la tecnología a veces puede ser verdaderamente apasionante encontrar herramientas nuevas que aporten a resolver viejos problemas y preguntas. Es más, seguramente debe ser muy estimulante agregar nuevos datos a directivas médicas ya establecidas.

Pero dejando de lado la filosofía, y volviendo a la práctica médica, quisiera felicitar a Saad AK y colaboradores por su publicación “*Evaluación de la función del ventrículo izquierdo en pacientes con lupus eritematoso sistémico mediante ecocardiografía tridimensional*”, en la Revista Argentina de Cardiología. (1) Este trabajo trata acerca del empleo de una nueva técnica, la evaluación del strain (deformación) por ecocardiografía tridimensional (eco 3D) en una población con lupus eritematoso sistémico (LES). Esta nueva técnica intenta agregar nueva información a una tecnología bien establecida (la ecocardiografía 2D y la ecocardiografía Doppler) para el análisis de la estructura ventricular izquierda y la función sistólica y diastólica. Debemos tener presente que toda la cardiología actual está basada mayoritariamente en la evaluación de la fracción de eyección ventricular izquierda y su seguimiento y even-

tuales cambios en el transcurso del tiempo. Además, los diámetros se consideran indicadores de cambios anatómicos estructurales así como de modificaciones en las presiones cardíacas derivadas de la hemodinamia. Por lo tanto, es mucho lo que se espera de una nueva técnica, pero es absolutamente necesaria para lograr una mejor integración mental y una cuantificación real de la estructura tridimensional del corazón, ya que las llamadas viejas técnicas (si así pudiésemos establecerlo) presentan limitaciones 2D fundamentales y conceptos restringidos para la exploración geométrica cardíaca. (2-6) De hecho, la ecocardiografía 3D podría y debería ser observada como una técnica 5D, considerando los tres planos ortogonales, la dimensión del tiempo y el plano del flujo cardíaco. El concepto de ecocardiografía 3D se desarrolló por primera vez en los años 70, pero en ese momento no era posible superar los problemas técnicos que fueron bien comprendidos y disminuyeron en el futuro con el uso de la nanotecnología y los avances de la computación. A lo largo de los 80, los 90 y el comienzo del siglo 21 se desarrolló la tecnología de la ecocardiografía transesofágica 3D, así como la posibilidad de comprender e interpretar la fisiología cardíaca en tiempo real, para lograr una mejor observación de diferentes enfermedades cardíacas.

Por el momento, existen nuevas ideas empleando conceptos anatómicos viejos descriptos hace cientos de años por Leonardo da Vinci. (2-6) Hoy, está en nuestras manos la decisión de estudiar el strain (en las fibras longitudinales, radiales y circunferenciales), la tasa y el área de strain, el giro y la torsión. Este es un nuevo horizonte que abre nuevas e incuestionables oportunidades para ejercer una medicina fundada en la previsión, una medicina mucho más preventiva que terapéutica basada en el desarrollo de tratamientos agresivos instituidos para estados avanzados de la enfermedad. En este sentido, el trabajo de Saad AK y colaboradores (1) aporta datos muy importantes demostrando que el strain evaluado con ecocardiografía 3D es muy diferente en pacientes con LES en comparación con el grupo control (Tabla 3), pero mucho más impor-

REV ARGENT CARDIOL 2017;85:491-492. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v85.i6.12260>

VÉASE CONTENIDO RELACIONADO: Rev Argent Cardiol 2017;85:497-504. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v85.i6.9992>

tante es haber hallado que el strain era diferente en pacientes con LES activo o inactivo como lo muestra su Tabla 4. Esta es la utilidad y el motivo por el cual se debe examinar y utilizar una técnica nueva para revelar situaciones clínicas importantes. En este sentido, en este momento estamos investigando y estudiando en el Hospital Israelita Albert Einstein, en San Pablo, Brasil, la posibilidad de usar el strain por eco 3D para la detección temprana de cambios mecánicos cardíacos en pacientes con cáncer de mama tratadas con antraciclinas.

A nuestro entender, el artículo de Saad AK y colaboradores presenta aún otra información eventualmente valiosa relacionada a la posibilidad de diferenciar grupos con LES activo e inactivo mediante el análisis tridimensional del índice porcentual de asincronía ventricular izquierda (AVI 3D), que ha podido correlacionarse con diferentes anticuerpos antifosfolípidos (aFL), tales como el anticoagulante lúpico, aCL, IgG, IgM e IgA. Es posible teorizar que existen distintos patrones serológicos de LES que se corresponden con una distribución diferente de AVI 3D. Otro aspecto interesante a explorar de este trabajo es la relación entre volúmenes auriculares 3D, AVI 3D (como parámetro de acoplamiento electromecánico) y strain 3D para integrar vías eléctricas, remodelamiento auricular y strain preferencial de distintas fibras en diferentes planos anatómicos y fisiológicos.

En cualquier caso, como lo expresó el Prof. Osler hace muchos años “No he amado la oscuridad, engalanado ninguna verdad...”

BIBLIOGRAFÍA

1. Saad AK, Cintora FM, Pinasco DS, Villalba CN, Vinicki JP, Paniego F, y cols. Evaluación de la función del ventrículo izquierdo en pacientes con lupus eritematoso sistémico mediante ecocardiografía tridimensional. *Rev Argent Cardiol* 2017;85:497-504
2. Tsang W, Salgo IS, Medvedofsky D, Takeuchi M, Prater D, Weinert L, et al. Transthoracic 3D Echocardiographic Left Heart Chamber Quantification Using an Automated Adaptive Analytics Algorithm. *JACC Cardiovasc Imaging* 2016;9:769-82. <http://doi.org/cjb7>
3. Bernard A, Addetia K, Dulgheru R, Caballero L, Sugimoto T, Akhaladze N, et al. 3D echocardiographic reference ranges for normal left ventricular volumes and strain: results from the EACVI NORRE study. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging* 2017;18:475-83. <http://doi.org/cjb8>
4. Caballero L, Kou S, Dulgheru R, Gonjilashvili N, Athanassopoulos GD, Barone D, et al. Echocardiographic reference ranges for normal cardiac Doppler data: results from the NORRE Study. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging* 2015;16:1031-41. <http://doi.org/cjb9>
5. Huang B, Yao H, Huang H. Left Ventricular Remodeling and Dysfunction in Systemic Lupus Erythematosus: A Three-Dimensional Speckle Tracking. *Echocardiography* 2014;31:1085-94. <http://doi.org/f7hrjr>
6. Luis SA, Yamada A, Khandheria BK, Speranza V, Benjamin A, Ischenko M, et al. Use of Three-Dimensional Speckle-Tracking Echocardiography for Quantitative Assessment of Global Left Ventricular Function: A Comparative Study to Three-Dimensional Echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr* 2014;27:285-91. <http://doi.org/f5s2x4>