



VALORES DE STRAIN MIOCÁRDICO EN POBLACIÓN SANA DEL OCCIDENTE DE MÉXICO

Macías Chumacera A. Cardona Muñoz EG. Totzuka Suto S. Grover Páez F. Ramos Becerra C. García Aguilar CA. García Corral JR. Alanís Sánchez GA.



Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Instituto de Terapéutica Experimental y Clínica

Resumen

La Ecocardiografía es una herramienta diagnóstica indispensable para la evaluación de las enfermedades y procesos que afectan al corazón, sin embargo, la función sistólica del ventrículo izquierdo medida por la fracción de expulsión no es suficiente para entender la mecánica ventricular. Actualmente los ecocardiógrafos cuentan con nuevas tecnologías como la determinación de la deformación de las fibras miocárdicas por seguimiento de puntos (Strain por Speckle Tracking), lo cual nos permite conocer las alteraciones de la función ventricular global y regional, incluso antes de que la fracción de expulsión se encuentre disminuida.

Existen múltiples equipos con la capacidad de medir la deformación de las fibras miocárdicas, sin embargo, cada casa comercial cuenta con un software propio para su análisis teniendo rangos de normalidad diferentes; debido a esto surge la necesidad de conocer los valores de normalidad para las mediciones de strain en nuestra población con el equipo Imagic Maestro de Kontron Medical France, del cual no existen rangos de normalidad reportados en población mexicana sana de acuerdo a la búsqueda realizada en PubMed y Cochrane.

Método

Se realizaron mediciones ecocardiográficas bidimensionales y por doppler de acuerdo a las recomendaciones de la Sociedad Americana de Ecocardiografía a 25 voluntarios sanos, 15 hombres y 10 mujeres con edad promedio de 32 años (edad mínima de 17 años y edad máxima de 62 años). El presente estudio se realizó con el equipo Imagic Maestro de Kontron Medical France; para el análisis de la deformación de las fibras miocárdicas por Speckle Tracking se tomaron imágenes bidimensionales en escala de grises acopladas al trazo electrocardiográfico en proyección apical de cuatro, dos y tres cámaras, así mismo se tomaron imágenes en eje corto a nivel de la base, músculos papilares y ápex; se tomó en cuenta la visualización del endocardio, una tasa de cuadros por segundo mayor a 60 y la obtención de tres ciclos cardiacos consecutivos

Una vez obtenidas las imágenes se procesaron con el software MSI (2D Myocardial Strain Imaging) incluido en nuestro equipo; la superficie endocárdica fue trazada en las diferentes proyecciones, posteriormente de forma automática se realizó el seguimiento de puntos con la posibilidad de ser corregidos en forma manual; una vez aceptada la región de interés, el software genera curvas de deformación para cada uno de los 6 segmentos y otorga el promedio del valor de strain y strain rate.

El strain rate y strain global longitudinal se definieron como el promedio del strain rate y strain longitudinal pico medido en las tres proyecciones apicales. El strain rate y strain global radial y circunferencial se definieron como el promedio de strain y strain rate radial y circunferencial pico respectivamente en las tres proyecciones en eje corto.

En el análisis las mediciones son expresadas en medias y desviación estándar.

Resultados

La función sistólica, función diastólica, función valvular, las dimensiones de las cavidades cardiacas y la masa ventricular izquierda fueron normales. Los valores de strain global longitudinal, radial y circunferencial fueron $-20.7 \pm 1.93\%$, $29.90 \pm 4.45\%$ y $-24.79 \pm 4.15\%$ respectivamente. Los valores de strain rate global longitudinal, radial y circunferencial fueron $-1.16 \pm 0.10\%$, $1.51 \pm 0.24\%$ y $-1.51 \pm 0.31\%$ respectivamente. No hubo diferencias importantes entre géneros ni grupos de edad.

Figura #1
Strain Longitudinal

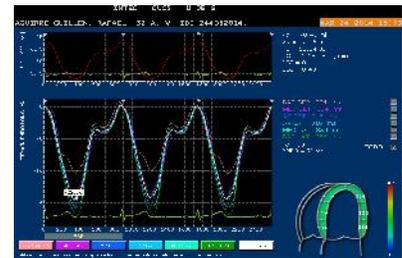
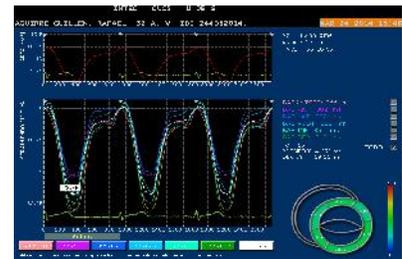


Figura #2
Strain Circunferencial



Conclusiones

En el presente estudio se observó que los valores de strain radial obtenidos en nuestra población con el equipo Imagic Maestro de Kontron Medical France fueron inferiores a los publicados en otros estudios. Los valores de strain longitudinal y circunferencial son muy parecidos a los valores normales propuestos por otros autores con equipos diferentes al nuestro.

Coincidimos con otros investigadores en que los valores de strain y strain rate miocárdico dependen del software utilizado, por lo que es de gran importancia determinar los valores de normalidad con el equipo utilizado en nuestra población de estudio.

Bibliografía

- 1.- Marwick TH, et al. Myocardial strain measurement with 2-dimensional speckle-tracking echocardiography: definition of normal range. JACC Cardiovasc Imaging 2009. Jan;2(1):80-4.
- 2.- Kocabay G, et al. Mecánica ventricular izquierda normal mediante ecocardiografía speckle tracking bidimensional. Valores de referencia para adultos sanos. Rev Esp Cardiol. 2014.
- 3.-Geyer H. et al. Assessment of myocardial mechanics using speckle tracking echocardiography: fundamentals and clinical applications. Am Soc Echocardiogr. 2010. Apr;23(4):351-69;