

## Resumen

La diabetes es una de las enfermedades con mayor impacto socio-sanitario. La prevalencia mundial en el año 2025 es de 300 millones. El estudio de la mecánica ventricular por ecocardiografía usando el Strain por Speckle tracking en bidimensional y twist a nivel cardiológico puede proporcionar información útil para evidenciar trastornos incipientes de la función sistólica en esta población.

## Objetivo

Determinar la asociación entre los parámetros de Speckle tracking (Strain longitudinal global, circunferencial y twist) y la presencia de disfunción sistólica temprana en Diabetes tipo 2.

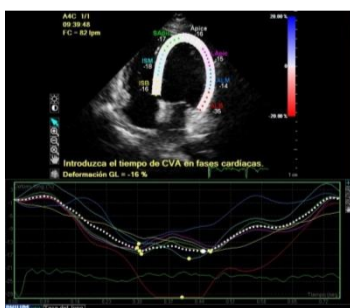
## Método

Estudio transversal, observacional. Se incluyeron hombres y mujeres con Diabetes tipo 2, tiempo de evolución menor de 5 años, sin antecedentes de hipertensión arterial ni cardiopatía isquémica, que ingresaron al servicio de Gabinetes de la UMAE "Hospital de Cardiología" CMN Siglo XXI de Abril a noviembre del 2013.

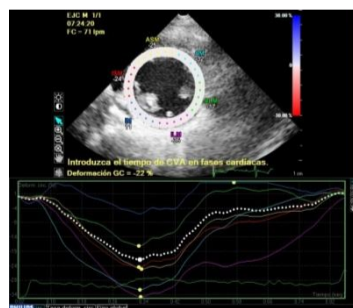
Se realizó ecocardiograma convencional transtorácico, almacenando las imágenes en DICOM para su análisis off-line evaluando medidas de Strain longitudinal, circunferencial y twist.

Las pruebas estadísticas fueron realizadas para un nivel de significancia  $\leq 0.5$ . Las variables continuas y proporciones se describen con su media  $\pm$  desviación estándar (DE). Se calcularon intervalos de confianza del 95%.

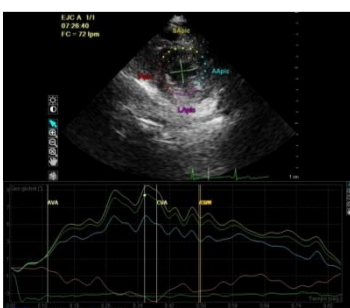
Para comparar los grupos, las variables se analizaron con la prueba de chi cuadrada y T de student y se realizó un análisis de regresión lineal multivariado.



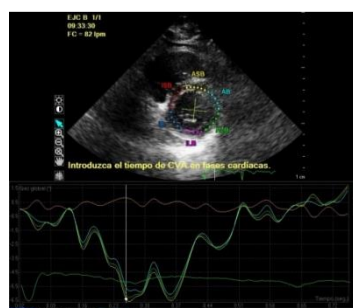
Strain por Speckle tracking longitudinal 4 cámaras.



Strain por Speckle tracking Circunferencial nivel medio.



Twist apical



Twist basal

## Resultados

Se estudiaron a 40 pacientes con diagnóstico de DM 2 conformado por 21 hombres y 19 mujeres. Edad promedio de  $46.5 \pm 10.03$  años con un tiempo de evolución de 6 meses a 4.5 años con una media de  $2.3 \pm 1.07$  años. Solo el 10% presentó un adecuado control metabólico (glucosa  $< 110$ mg/dl).

El ecocardiograma basal mostro un incremento en el espesor parietal en 40% de los pacientes, el 65% disfunción diastólica tipo I. El 27.5% documento disfunción sistólica del ventrículo derecho con una  $p < 0.05$ .

Se obtuvo un SLG menor de -17.2 y SCG -22 en 11 pacientes (27.5%). En todos los pacientes el Twist VI se encontró incrementado ( $\geq 9.7$ ). Ver Tabla s 1 y 2.

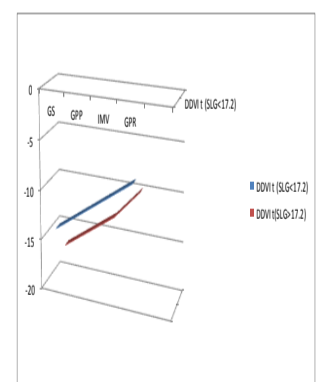
En análisis entre los pacientes con y sin disfunción sistólica temprana mostró mayor grosor de la pared septal y pared posterior, incremento el GPR y la masa ventricular izquierda con una  $p < 0.05$ . (Gráfico).

El análisis de regresión lineal multivariado demostró control metabólico es un predictor independiente de la disminución del SLG y SCG ( $\beta = 1.87$ ,  $p = 0.010$ ), como el incremento en el GPR, masa ventricular izquierda con una ( $\beta = 1.97$ ,  $p = 0.02$ ) y disfunción diastólica ( $\beta = 2.57$ ,  $p < 0.07$ ).

Asociación entre la reducción de los valores de SGC y SCG y la disminución del TAPSE ( $\beta = -1.79$ ,  $p = 0.03$ ) y la disminución de la onda S del ventrículo derecho ( $p < 0.07$ ) que debe ser analizada con un mayor número de pacientes.

VARIABLE	GRUPO 1 SIN DDVIt MEDIA (X) DE	GRUPO 2 CON DDVIt MEDIA (X) DE	"p"
AURICULA IZQUIERDA (AI)	31.57 $\pm$ 5.26	34.0 $\pm$ 3.88	NS
DIAMETRO DIASTOLICO VI (DdVI)	44.29 $\pm$ 3.75	44.05 $\pm$ 3.06	NS
DIAMETRO SISTOLICO VI (DdVI)	27.01 $\pm$ 3.52	26.11 $\pm$ 4.56	NS
FUNCIÓN SISTÓLICA DEL VI (FEVI)	68.1 $\pm$ 5.68	67.21 $\pm$ 7.07	NS
PARED SEPTAL	9.80 $\pm$ 1.38	10.26 $\pm$ 1.32	0.03
PARED POSTERIOR	9.62 $\pm$ 1.43	10.0 $\pm$ 1.29	0.03
FRACCIÓN DE ACORTAMIENTO	36.76 $\pm$ 4.34	35.79 $\pm$ 6.23	NS
ÍNDICE DE MASA VENTRICULAR	85.40 $\pm$ 19.2	90.15 $\pm$ 13.02	0.05
ÍNDICE DE GROSOR PARIETAL RELATIVO	0.42 $\pm$ 0.07	0.45 $\pm$ 0.06	0.04
AURICULA DERECHA	33.71 $\pm$ 3.79	34.21 $\pm$ 3.70	NS
VENTRICULO DERECHO	33.67 $\pm$ 3.38	31.16 $\pm$ 7.83	NS
PRESION SISTOLICA ARTERIA PULMONAR	29.71 $\pm$ 4.6	30.68 $\pm$ 3.74	NS
TAPSE	18.3 $\pm$ 3.79	22.42 $\pm$ 3.11	0.05
ONSA S TRICUSPIDEA	12.93 $\pm$ 1.95	13.64 $\pm$ 1.54	0.06

Variable	Grupo 1 Sin DDVIt MEDIA (x) DE	Grupo 2 Con DDVIt MEDIA (x) de	«P»
SLG	-18.52 $\pm$ 1.92	-14.21 $\pm$ 7.47	0.05
SCG	-23.58 $\pm$ 5.15	-19.86 $\pm$ 14.64	0.05
TWIST	18.07 $\pm$ 3.79	11.18 $\pm$ 1.89	NS



## Conclusiones

El 27.5% de los pacientes con diabetes tipo 2 presentaron un Strain Longitudinal Global menor a -17.2 y un Strain Circunferencial Global menor a -22 esta disminución se asoció con descontrol glucémico ( $\beta = 1.87$ ,  $p = 0.010$ ), incremento en el IGPR ( $\beta = 1.97$ ,  $p = 0.02$ ) y la presencia de disfunción diastólica ( $\beta = 2.57$ ,  $p < 0.07$ ) del ventrículo izquierdo. También de documento una asociación con valores disminuidos de TAPSE ( $\beta = -1.79$ ,  $p = 0.03$ ).

## Bibliografía

- Rull JA, Aguilar-Salinas CA, Rojas R, Ríos-Torres JM, Gómez-Pérez F, Olaiz G. Epidemiology of type 2 diabetes in México. Arch Med Res 2005;36:188-196. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. Prevalence estimates of diabetes mellitus (DM), 2030. Tziakas DN, Chalikias GK, Kaski JC. Epidemiology of the diabetic heart. Coron Artery Dis. 2005;16(suppl 1):S3-S10. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2006.
- Rodríguez I, Jiménez MF, Pérez R. Deformación ventricular izquierda en ecocardiografía bidimensional: valores y tiempos en sujetos normales. Rev Esp Cardiol. 2010;63:1195-9. Wang J, Khoury DS. Global Diastolic Strain Rate for the Assessment of Left Ventricular Relaxation and Filling Pressures. Circulation. 2007;115:1376-1383. Oxborough D, Batterham AM, Shave R, Artis N, et al. Interpretation of twodimensional and tissue Doppler-derived strain (epsilon) and strain rate data: is there a need to normalize for individual variability in left ventricular morphology? Eur J Echocardiogr 2009; 10: 677-682 Sitia S, Tomasoni L, Turiel M. Speckle tracking echocardiography: a new approach to myocardial function. World J Cardiol 2010; 2: 1-5.
- Geyer H, Caracciolo G, Abe H. Assessment of Myocardial Mechanics Using Speckle Tracking Echocardiography: Fundamentals and Clinical Applications. J Am Soc Echocardiogr 2010;23:351-69.