



## 8. Ecocardiografía

### 8.1. Alteraciones electrocardiográficas en pacientes con cetoacidosis diabética

Rivera-Florez Juan Sebastián, Carrizales-Sepúlveda Edgar Francisco, Vera-Pineda Raymundo, Flores-Ramírez Ramiro  
Hospital Universitario «Dr. José Eleuterio González».

**Introducción:** la cetoacidosis diabética (CAD) se define por la tríada bioquímica de cetonemia, hiperglucemia y acidemia, lo que conlleva un desequilibrio hidroelectrolítico potencialmente mortal. El miocardio es particularmente sensible a estas alteraciones y el electrocardiograma (ECG) es una herramienta poderosa para detectar estas anomalías.

**Material y métodos:** pacientes de 18 a 45 años con diagnóstico de CAD, se realizó un ECG estándar de 12 derivaciones que se obtuvo al ingreso y posterior a la resolución. Se evaluaron los voltajes, duración, segmentos e intervalos por un cardiólogo experto. Se obtuvieron valores séricos de glucosa, electrolitos, pH, bicarbonato de sodio y brecha aniónica en el momento del diagnóstico y después de la resolución.

**Análisis estadístico:** se utilizó el paquete estadístico SPSSv24. Se reportaron frecuencias, porcentajes, media y desviación estándar. Se usó el cambio medio promedio como medida de asociación entre el ECG 1 y 2. Se evaluó la correlación entre el QTc, los electrolitos y gases venosos usando una correlación de Pearson  $p < 0.05$ . **Resultados:** se evaluaron 86 pacientes. Las alteraciones más frecuentes en el momento del diagnóstico fue taquicardia sinusal (71%), QTc prolongado (22%) y depresión ST (15%). El QTc al ingreso no mostró correlación con variables bioquímicas; sin embargo, se observó correlación QTc en la resolución con el nivel sérico de potasio (Tabla 8.1.1). **Conclusiones:** nuestros hallazgos sugieren que los pacientes con CAD presentan alteraciones electrocardiográficas, especialmente prolongación del QTc, y a pesar de que el potasio sérico inicial no siempre refleja la concentración intracelular de potasio, las alteraciones del QTc son más propensas a reflejar cambios intracelulares de potasio.

### 8.2. Rigidez auricular como predictor de fibrilación auricular en pacientes con evento vascular cerebral isquémico

Hernández-del Río Jorge Eduardo, Gloria-Valencia Natalia, Gómez-Gómez Xóchitl Citlalli, Miranda-Aquino Tomás  
Hospital Civil de Guadalajara «Fray Antonio Alcalde».

**Introducción:** la fibrilación auricular (FA) en un factor de riesgo para el desarrollo de eventos vasculares cerebrales (EVC). La función de la aurícula izquierda (AI) se ha descrito como predictor de FA, sin embargo, la rigidez auricular ha sido poco estudiada. **Material y métodos:** se realizó un estudio unicéntrico, analítico, retrospectivo. Pacientes que ingresaron con el diagnóstico de EVC isquémico, se les realizó ecocardiograma en ritmo sinusal y se colocó Holter de ritmo de 24 horas durante la hospitalización en búsqueda de FA. Los ecocardiogramas se realizaron con un ACUSON SC 2000, la rigidez de la AI se obtuvo mediante la relación  $E/e'$ /strain reservorio de AI. **Análisis estadístico:** se utilizó análisis de las variables por medio de  $\chi^2$  o t de Student. Para la determinación de los puntos de corte para la predicción de FA se utilizaron curvas ROC. Se analizó la asociación de las variables para el desarrollo de FA por medio de regresión logística. **Resultados:** los pacientes con FA fueron de mayor edad, tuvieron mayor valor de  $E/e'$ , volumen indexado de AI y rigidez de la AI, y menores valores de strain reservorio de la AI (Tabla 8.2.1). La rigidez de la AI y el strain reservorio de la AI fueron los mejores parámetros predictores de FA (Tabla 8.2.2 y Figura 8.2.1). La rigidez de la AI se asoció al desarrollo de FA (Tabla 8.2.3).

**Conclusiones:** la rigidez de la aurícula izquierda es un parámetro ecocardiográfico fácil de determinar que nos permite predecir la presencia de fibrilación auricular en pacientes con EVC isquémico.

### 8.3. Efecto de dapaglifozina en strain longitudinal global evaluado por ecocardiografía en pacientes con diabetes tipo 2 posterior a 6 meses de tratamiento

Ayala-Angulo Víctor Augusto  
Instituto Mexicano del Seguro Social.

**Introducción:** la miocardiopatía diabética se considera como factor de riesgo para desarrollar insuficiencia cardíaca. Los iSGLT2 han mostrado disminución en los eventos cardiovasculares mayores en diferentes estudios. El strain valorado por ecocardiografía podría evaluar la mejoría en la función de la fibra miocárdica. **Material y métodos:** se realizó un estudio cuasiexperimental, ambispectivo, longitudinal y comparativo; en donde se determinó el efecto de dapaglifozina sobre el strain longitudinal global del ventrículo izquierdo

Tabla 8.1.1.

Características	Pretratamiento	Posttratamiento	Cambio medio	p
Frecuencia cardíaca (latido/min)	111.0 ± 19.6	95.4 ± 16.3	15.580	< 0.001
Longitud de onda P (ms)	81.9 ± 10.6	80.7 ± 8.9	1.180	0.441
Amplitud de onda P (mV)	0.12 ± 0.04	0.11 ± 0.26	0.009	0.042
Intervalo PR (ms)	143 ± 19.1	141.4 ± 17.5	2.080	0.365
Eje QRS	47.8 ± 32.4	43.2 ± 29.9	4.580	0.091
QRS (ms)	88.0 ± 12.1	88.0 ± 12.1	3.190	0.053
QTc (ms)	437.2 ± 26.0	424.0 ± 27.4	13.580	< 0.001

**Tabla 8.2.1:** Comparación de pacientes con EVC isquémico que desarrollaron FA vs controles.

Variable	Fibrilación auricular n (%)	Controles n (%)	p
n	23 (31)	51 (69)	
Sexo (femenino)	31 (61)	10 (43)	0.300
Edad (años)	68 ± 18	56 ± 17	0.006
Índice de masa corporal	26 ± 6	27 ± 5	0.400
Hipertensión arterial	6 (35)	21 (41)	0.300
Diabetes mellitus	3 (13)	19 (37)	0.070
NIHSS	10.5 ± 7	11.2 ± 9	0.800
Variables ecocardiográficas			
FEVI	60 ± 14	55 ± 12	0.100
Masa indexada VI	73 ± 30	80 ± 36	0.400
E/e'	11.3 ± 6	8.5 ± 4	0.020
Volumen indexado aurícula izquierda	44 ± 20	28 ± 14	0.005
Strain reservorio aurícula izquierda	24 ± 17	40 ± 21	0.002
Rigidez de aurícula izquierda	1.1 ± 0.5	0.5 ± 0.3	0.020

evaluado mediante ecocardiografía en pacientes con diabetes tipo 2, con una medición basal y a seis meses de tratamiento. **Análisis estadístico:** análisis comparativo de las medias de la variable de resultados con pruebas de t pareadas para muestras dependientes. Análisis estadístico, descriptivo, para variables demográficas (Figuras 8.3.1 y 8.3.2). **Resultados:** se valoraron 22 pacientes, 18 mujeres (81.8%) y cuatro (18.2%) hombres con una media de edad de 53 años, con medición ecocardiográfica basal y una segunda a seis meses, se obtuvo valor basal con media de -18.4% (DE ± 1.45), y posterior a un periodo de seis meses -20.1 ± 2.3, obteniendo una diferencia de -1.63% (1.99 ± 7.9, p < 0.001) (Tablas 8.3.1 a 8.3.3). **Conclusiones:** se demostró una mejoría significativa en el strain longitudinal global a los seis meses de tratamiento con dapaglifozina.

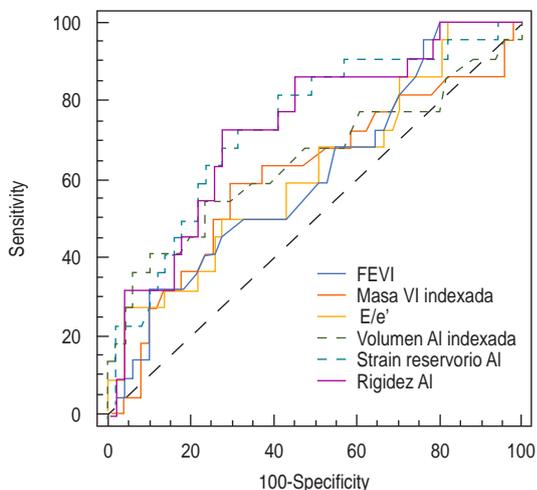
**8.4. Variables ecocardiográficas y cardiometabólicas asociadas a esteatosis cardiaca de la pared libre del ventrículo izquierdo**

Garro-Almendara Ana Karen, Maravilla-Faustino Gladis, Camey-Wong Eduardo Noel, Cordero-Oliva Lashimy Dey Luz, Morales-Portano Julieta Danira, Suárez-Cuenca Juan Antonio  
 Centro Médico Nacional 20 de Noviembre.

**Introducción:** la esteatosis cardiaca tiene una etapa temprana subclínica de alteración miocárdica, sin embargo, el diagnóstico

**Tabla 8.2.2:** Puntos de corte para predecir FA en pacientes con EVC isquémico.

Variable	Corte	AUC	Sensibilidad %	Especificidad %	p
FEVI	< 50.0	0.615	30	90	0.100
Masa indexada VI	> 79.0	0.613	61	71	0.100
E/e'	> 13.8	0.614	26	96	0.100
Volumen indexado aurícula izquierda	> 42.0	0.647	41	91	0.060
Strain reservorio aurícula izquierda	< 29.0	0.740	74	69	0.002
Rigidez de aurícula izquierda	> 0.29	0.740	74	73	0.002



**Figura 8.2.1:** Comparación de curvas ROC de parámetros ecocardiográficos para predecir FA en pacientes con EVC isquémico.

**Tabla 8.2.3.**

Variable	Análisis univariado (IC95%)	p
Sexo (femenino)	0.5 (0.2-1.3)	0.200
Edad (años)	1.04 (1.01-1.07)	0.005
Índice de masa corporal	0.95 (0.9-1.1)	0.400
Hipertensión arterial	1.9 (0.7-5.8)	0.200
Diabetes mellitus	1.2 (0.9-1.9)	0.300
NIHSS	0.99 (0.9-1.1)	0.700
Variables ecocardiográficas		
FEVI	0.97 (0.93-1.1)	0.100
Masa indexada VI	1.01 (0.99-1.02)	0.400
E/e'	1.1 (1.01-1.2)	0.030
Volumen indexado aurícula izquierda	1.03 (1.01-1.06)	0.006
Strain reservorio aurícula izquierda	1.05 (1.01-1.1)	0.005
Rigidez de aurícula izquierda	1.7 (1.01-2.8)	0.020

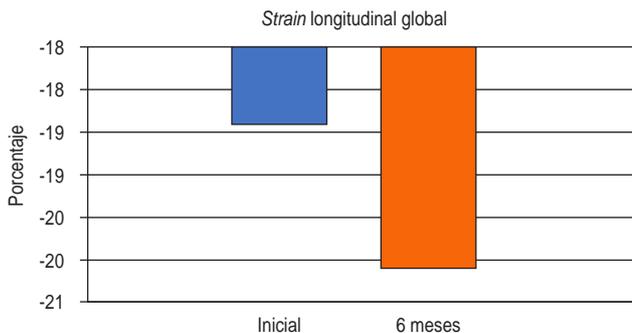


Figura 8.3.1.

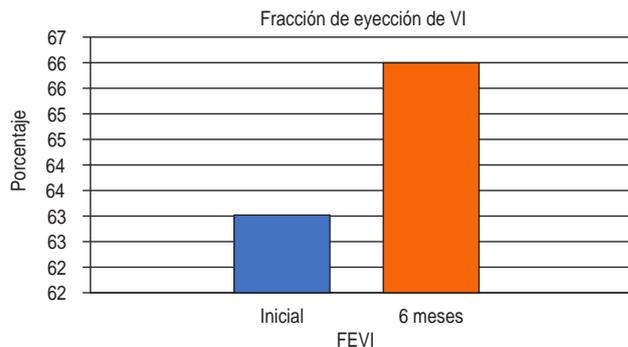


Figura 8.3.2.

**Tabla 8.3.1:** Características demográficas de pacientes diabéticos estudiados al inicio del tratamiento con dapaglifozina. N = 22.

	Total	Mujeres	Hombres	p*
Edad (años)	53 ± 11.42	18 (81.8%) 54.11 ± 11.6	4 (18.2%) 48.25 ± 10.6	0.384
Hipertensión arterial sistémica	13 (59.1)	10 (55.6)	3 (75.0)	0.523

IMC = índice de masa corporal. Se compararon resultados por sexo de sujetos.

\* Prueba t.

**Tabla 8.3.2:** Comparativa de peso e IMC en pacientes tratados con dapaglifozina con medición inicial y posterior a seis meses de tratamiento.

			Mujeres		Hombres		p
	Inicial	Seis meses	Inicial	Seis meses	Inicial	Seis meses	
Peso	77.39 ± 12.5	72.95 ± 11.4	74.9 ± 13.7	71.78 ± 12.3	82.8 ± 7.9	78.25 ± 3.3	0.005*
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	31.33 ± 4.4	29.9 ± 3.7	31.53 ± 4.8	30.18 ± 4.0	30.3 ± 2.5	28.65 ± 0.46	0.004*
Peso normal <sup>‡</sup>	2 (9.1)	2 (9.1)	2 (11.1)	2 (11.1)	2 (50)	–	0.096 <sup>§</sup>
Sobrepeso <sup>‡</sup>	9 (40.9)	12 (54.5)	7 (38.9)	8 (44.4)	2 (50)	4 (100)	
Obesidad grado I <sup>‡</sup>	7 (31.8)	5 (22.7)	5 (27.8)	5 (27.8)	–	–	
Obesidad grado II <sup>‡</sup>	3 (13.6)	3 (13.6)	3 (16.7)	3 (16.7)	–	–	
Obesidad grado III <sup>‡</sup>	1 (4.5)	–	1 (5.6)	–	–	–	

IMC = índice de masa corporal.

\* Prueba de t. <sup>‡</sup> Datos expresados por frecuencia y porcentaje [n (%)].

**Tabla 8.3.3:** Comparativa de variables medidas por ecocardiografía de pacientes diabéticos estudiados al inicio y posterior a seis meses con tratamiento con dapaglifozina.

	Inicial	Seis meses	Δ	p*
FE (%)	63 ± 6.8	66 ± 6.9	3.04 ± 3.5	< 0.001
VL (mL)	60.9 ± 17.5	64.5 ± 11	3.6 ± 13.5	0.153
Masa VI	84.89 ± 10.5	85.22 ± 10.5	0.33 ± 10.44	0.871
SLG	-18.4 ± 1.45	-20.1 ± 2.3	1.63 ± 1.99	< 0.001
Geometría VI				
Normal	4 (18.2)	12 (54.5)	+36.3%	0.008 <sup>‡</sup>
Remodelado concéntrico	18 (81.8)	10 (45.5)	-36.3%	0.008 <sup>‡</sup>

FE = fracción de eyección del ventrículo izquierdo. VL = volumen latido del ventrículo izquierdo. SLG = strain longitudinal global.

\* Se compararon resultados por diferencia de medias mediante prueba t y <sup>‡</sup> Prueba de McNemar

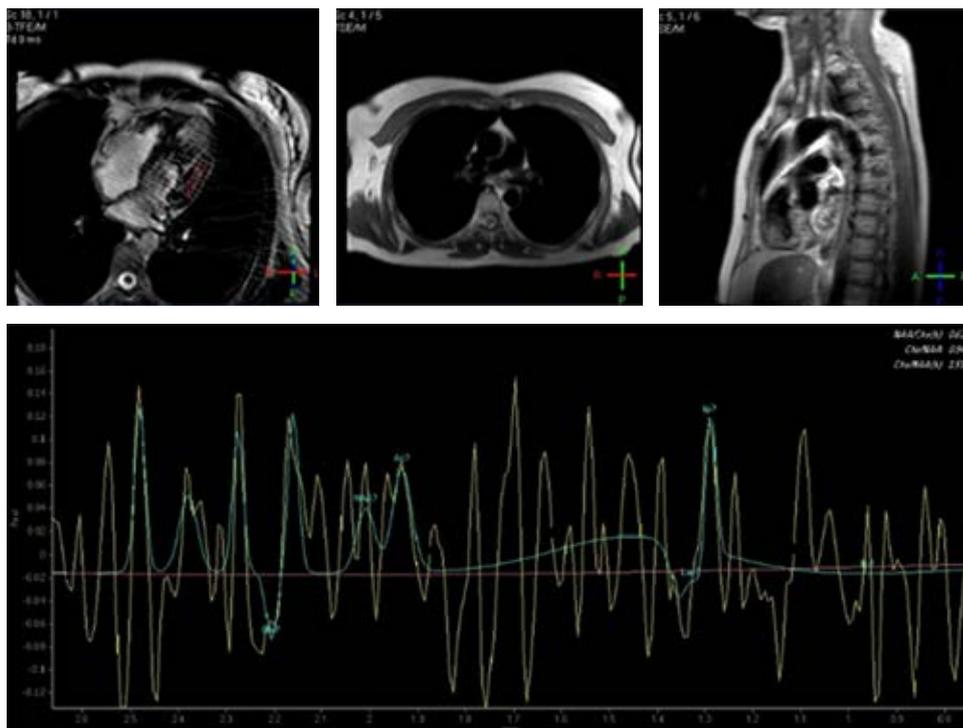


Figura 8.4.1.

sólo se realiza por resonancia magnética, que es de difícil acceso, por lo que evaluar nuevas técnicas diagnósticas accesibles y variables metabólicas asociadas nos permitirá un abordaje temprano al paciente en riesgo cardiometabólico. **Material y métodos:** estudio observacional, analítico. Total de 30 pacientes, 16 sujetos con factores de riesgo cardiovascular por diabetes tipo 2 y/o síndrome metabólico y 14 controles sanos, evaluados mediante resonancia magnética para el diagnóstico de esteatosis cardiaca y medidas ecocardiográficas de la función ventricular izquierda. Así como muestra de sangre para variables cardiometabólicas en plasma. **Análisis estadístico:** distribución de la población por Shapiro-Wilks. Análisis descriptivo por medianas/percentiles y n (%). Análisis inferencial

para diferencia entre dos grupos (U Mann-Whitney) y cualitativas por  $\chi^2$ . **Resultados:** entre los marcadores que mostraron mayor diferencia respecto a la presencia de esteatosis cardiaca, particularmente en la pared libre del VI, están los decibeles (Db), con punto de corte de 18 (12-25), valorados por ECOTT ( $p = 0.04$ ), el índice tobillo-brazo ( $p = 0.02$ ), y variables bioquímicas como HbA1c ( $p = 0.002$ ) y triglicéridos ( $p = 0.026$ ) (Figura 8.4.1). **Conclusiones:** la presencia de esteatosis cardiaca en la pared libre de ventrículo izquierdo se relaciona con valores elevados de Db evaluados por ECOTT, así como con parámetros clínicos por índice tobillo-brazo 1.09 (1-1.16) y bioquímicos por valores de HbA1c 7.8% (6-9.8) y Tg 187 mg/dL (120-234).