

Comparación de marcadores ecográficos para predicción de diabetes gestacional antes de las 24 semanas de embarazo

Autor: Dr. med. Flavio Hernández Castro¹

Coautores: Dr. Iván Vladimir Dávila Escamilla¹, Dr. Gabriel Edgar Villagómez Martínez¹, Dr. Oscar Michel Salazar Cerda^{1,2}, Dr. Gerardo Israel Magallanes Garza²

¹FETALE® Centro de Diagnóstico y Cirugía Fetal, Centro Médico del Hospital San José Tecnológico de Monterrey, ²Profesor del Programa Multicéntrico de Residencias médicas Tec. Salud, ³Residente de Ginecología y Obstetricia programa Multicéntrico de Residencias Médicas.

INTRODUCCIÓN

Urgen nuevas estrategias para detectar embarazos con riesgo alto de desarrollar Diabetes Gestacional (DG) antes de las 24 semanas de gestación (SDG) cuando tradicionalmente se realiza prueba de tolerancia oral a la glucosa con 75 g (PTOG).

OBJETIVO

Evaluar diferentes marcadores ecográficos para predecir DG (MEDG) o sus complicaciones descritos en la literatura actual.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio prospectivo (prueba diagnóstica) que incluyó registros ultrasonográficos consecutivos de mujeres con embarazos con feto único entre 18-24.6 SDG. Excluimos aquellas con diabetes pregestacional (DPG) y fetos tanto con anomalías congénitas como con factores que pudieran modificar su crecimiento. Antes de la PTOG se evaluaron MEDG: peso fetal estimado (PFE), circunferencia abdominal (CA), grosor del pliegue abdominal (GPA), grosor del septum interventricular (SIV), índice de líquido amniótico (ILA) y relación Timo/Tórax (RTT).¹ **Figura 1.**

La RTT de fetos de 100 mujeres sanas se utilizó para determinar percentiles (p) según SDG. Los puntos de corte utilizados fueron: PFE > p90,² CA > p75,² GPA > 2Z,³ SIV > 2Z,⁴ ILA > p95⁵ y RTT < p5. Con el resultado de PTOG se formaron 2 grupos: DG (criterios del International Association of Diabetes and Pregnancy Study Group)⁶ y control. El desempeño predictivo de los ME fue evaluado por análisis de la curva característica operativa del receptor (ROC) y área bajo la curva (ABC).

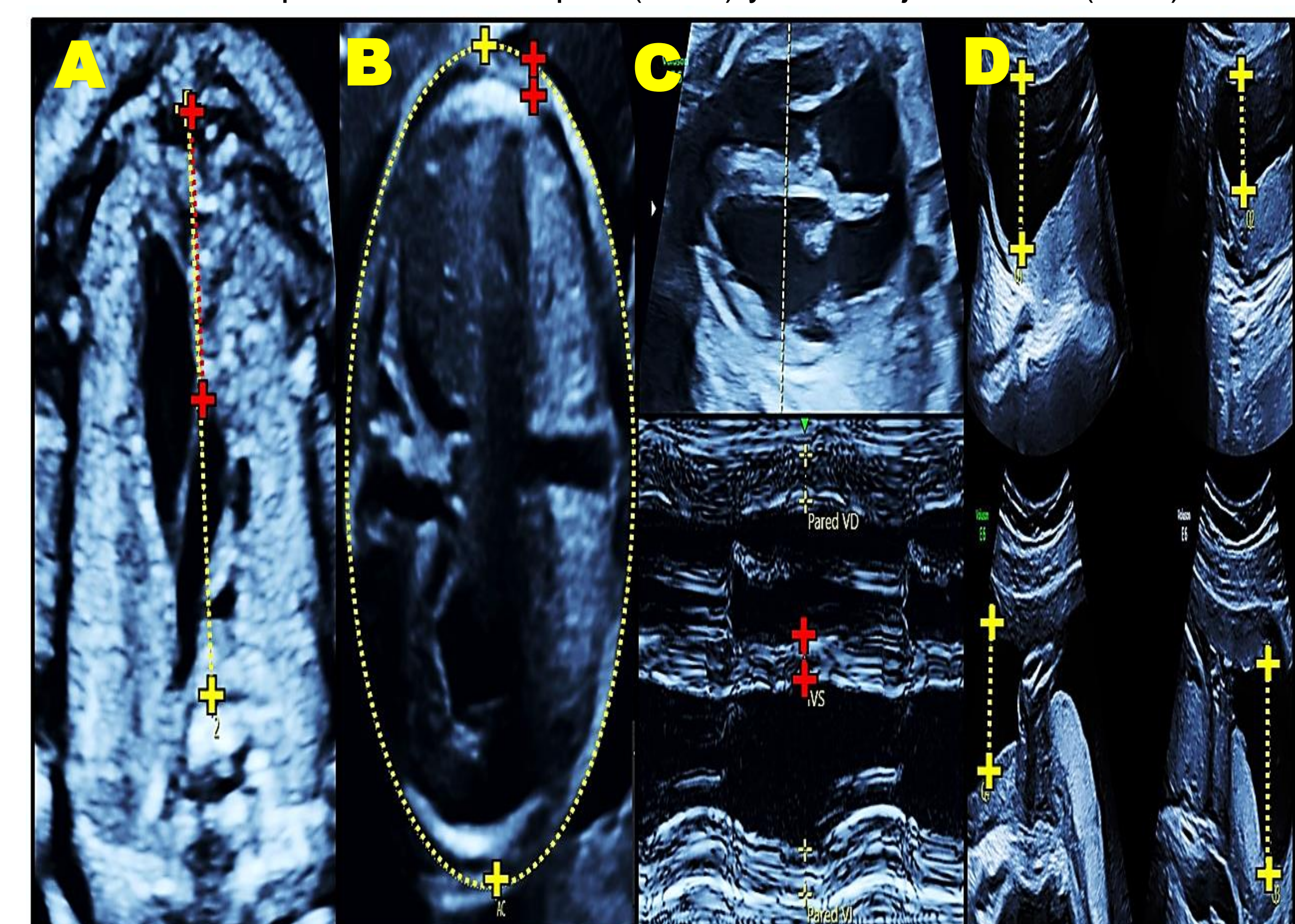


Figura 1. Evaluación de MEDG: A) RTT, B) CA y GPA, C) SIV y D) ILA.

RESULTADOS

Fueron elegibles 208 fetos, 3.8% se eliminaron por imágenes deficientes y 60 tuvieron DG. No encontramos diferencia entre los grupos con respecto a edad materna, paridad, índice de masa corporal ni SDG durante la ecografía, las características maternas se resumen en **Tabla 1.**

Características	Grupo		p
	Diabetes gestacional (n=60)	Controles (n=140)	
Edad materna (años)	33 (30-35)	33 (30-35)	0.856 ^a
< 19	0	2 (1.4)	0.358 ^b
≥ 35	22 (36.7)	40 (28.6)	0.257 ^b
Paridad	1 (0-2)	1 (0-2)	0.563 ^a
Nuliparidad	22 (36.7)	46 (32.9)	0.604 ^b
Multiparidad	18 (30)	58 (41.4)	0.128 ^b
Diabetes gestacional en embarazo previo	4 (6.7)	8 (5.7)	0.785 ^b
1er trimestre			
Índice de masa corporal (Kg/m ²)	26.23 (24.01-28.91)	25.17 (22.9-27.64)	0.204 ^a
Obesidad	10 (16.7)	24 (17.1)	0.945 ^b
Glucemia en ayuno (mg/dL)	83.97 (81.69-86.25)	77 (75.21-78.91)	<0.001 ^c
2o trimestre			
Índice de masa corporal (Kg/m ²)	27.65 (25.2-30.85)	26.69 (23.88-29.04)	0.118 ^a
Obesidad	16 (26.7)	24 (17.1)	0.12 ^b
Prueba de Tolerancia a Glucosa Oral 75 g			
Glucemia en ayuno (mg/dL)	93 (83-97)	78.5 (73-83)	<0.001 ^a
Glucemia 60 min (mg/dL)	176.5 (142-192)	124 (102-135)	<0.001 ^a
Glucemia 120 min (mg/dL)	156.5 (138.1-166)	97.5 (86-116)	<0.001 ^a

^aVariables distribuidas no paramétricamente presentadas como mediana (intervalo intercuartil) y comparadas con U de Mann Whitney, ^bFrecuencias como n(%) y comparadas con pruebas X² ó exacta de Fisher. ^cVariables distribuidas normalmente presentadas como media (IC 95%) y contrastadas con t Student.

Tabla 1. Características maternas de los grupos estudiados.

Comparados con los controles, los fetos del grupo DG tuvieron mayores GPA (p=0.008) y mayor frecuencia de GPA > 2Z (p<0.001), mayor frecuencia de SIV > 2Z (<0.001), menor RTT (<0.001) y mayor frecuencia de RTT < p5 (<0.001). Los contrastes en la evaluación fetal entre los grupos se describen en **Tabla 2.**

Las características como prueba de tamizaje de cada MEDG se resumen en **Tabla 3.**

El mejor desempeño predictivo fue con RTT < p5, ABC 0.926, IC 95% 0.856-0.969, DeLong: p<0.001, con LR+ 60.67, LR (-) 0.135 y TFP 1.43%. La menor ABC fue CA > p75, ABC 0.505, IC 95% 0.403-0.606, Sen 36.67% y TFN 63.33%. El desempeño predictivo de los MEDG como prueba de tamizaje puede valorarse en **Figura 2.**

Características	Grupo		p
	Diabetes gestacional (n=60)	Controles (n=140)	
Edad gestacional (semanas)	22.6 (21.3-24.1)	23.3 (21.5-24.2)	0.549 ^a
Género			
Femenino	26 (43.3)	80 (57.1)	0.073 ^b
Frecuencia cardiaca (lpm)	149.5 (147-155)	146 (140-151)	0.007 ^a
Peso fetal estimado (g)	545.5 (459-739)	609 (468-697)	0.937 ^a
Percentil (Hadlock4)	59.01 (50.4-67.62)	52.53 (46.44-58.62)	0.235 ^c
> percentil 90	0	8 (5.71)	0.059 ^b
Circunferencia abdominal (mm)	185.61 (170.49-205.99)	194.73 (173.84-203.64)	0.729 ^a
Percentil (Hadlock)	66.45 (44.8-78)	62.4 (40.7-82.9)	0.913 ^a
> percentil 75	22 (36.7)	50 (35.7)	0.892 ^b
Grosor del pliegue abdominal (mm)	2.24 (2-2.47)	1.94 (1.84-2.05)	0.008 ^c
> 2 Z	14 (23.3)	4 (2.9)	<0.001 ^b
Septum interventricular (mm)	2.46 (2.25-2.67)	2.34 (2.25-2.43)	0.216 ^c
> 2 Z	12 (20)	0	<0.001 ^b
Relación timo/tórax	0.342 (0.314-0.368)	0.458 (0.438-0.502)	<0.001 ^a
< percentil 5	52 (86.7)	2 (1.4)	<0.001 ^b
Índice de líquido amniótico (cm)	16.1 (14.89-17.31)	16.55 (15.76-17.34)	0.534 ^c
> percentil 95	4 (6.7)	12 (8.6)	0.651 ^b

^aVariables distribuidas no paramétricamente presentadas como mediana (intervalo intercuartil) y comparadas con U de Mann Whitney, ^bFrecuencias como n(%) y comparadas con pruebas X² ó exacta de Fisher. ^cVariables distribuidas normalmente presentadas como media (IC 95%) y contrastadas con t Student.

Tabla 2. Características fetales de los grupos estudiados.

Variable	ABC	IC 95%	Exactitud	Sen	Esp	VPP	VPN	LR+	LR-	TFP	TFN
RTT < percentil 5	0.926	0.856-0.969	95	86.67	98.57	96.3	94.52	60.67	0.135	1.43	13.33
GPA > 2Z	0.602	0.500-0.699	73	16.67	97.14	71.43	73.12	5.83	0.858	2.86	83.33
SIV > 2Z	0.600	0.497-0.697	76	20	100	100	74.5	0	0.8	0	80
PFE > percentil 90	0.529	0.426-0.629	66	0	94.29	0	68.75	0	1.061	5.71	100
ILA > percentil 95	0.510	0.408-0.611	66	6.67	91.43	25	69.57	0.779	1.021	8.57	93.33
CA > percentil 75	0.505	0.403-0.606	56	36.67	64.29	30.56	70.31	1.03	0.985	35.71	63.33

Sen-Sensibilidad, Esp-Especificidad, VPP-Valor predictivo positivo, VPN-Valor predictivo negativo, LR-Likelihood ratio, TFP-Tasa de falsos positivos, TFN-Tasa de falsos negativos. Exactitud=(VP+VN) / (VP+VN+FP+FN)

Tabla 3. Características de los MEDG como prueba de tamizaje.

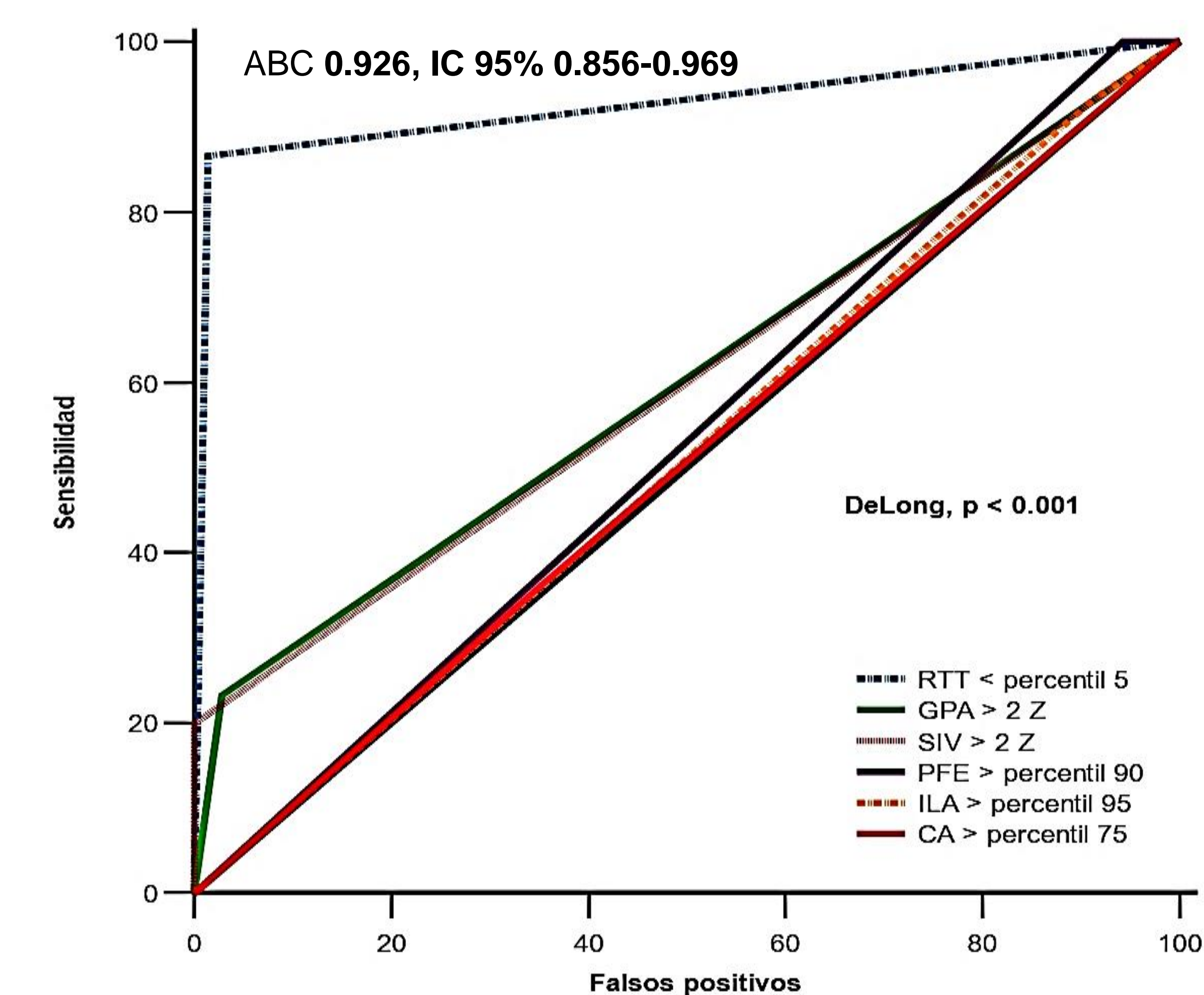


Figura 2. Desempeño predictivo de diferentes MEDG para tamizaje.

DISCUSIÓN

No se pretende con estos resultados sustituir el gold standard (PTOG) para el diagnóstico de DG, la intención en una población con alta prevalencia de obesidad y factores de riesgo para esta patología como la nuestra, es proponer una prueba de tamizaje para identificar aquellas pacientes que podrían iniciar con hiperglucemia antes de las 24.6 SDG y consecuentemente iniciar tardíamente su tratamiento.

Nuestro estudio tiene limitaciones: haber sido realizado en un solo centro no permite eliminar todos los sesgos. Segunda, el grupo estudiado fue pequeño por lo tanto la validez externa es limitada. Las fortalezas del estudio son: la estricta técnica de adquisición de imágenes y exclusión de pacientes con criterios de DPG desde 1er trimestre.

Hasta donde sabemos, es el primer estudio nacional que compara MEDG. La CA > p75, ILA > p95 y PFE > p90 a pesar de ser los más utilizados en la práctica diaria, tuvieron baja Sen con TFN alta, y no serían recomendables en nuestra población.

CONCLUSIONES

Entre los MEDG evaluados, la RTT < p5 tuvo el mejor desempeño predictivo y podría ser útil para seleccionar mujeres con riesgo alto de DG que se beneficiarían al realizar PTOG antes de las 24 SDG asegurando así un diagnóstico oportuno y tratamiento temprano para disminuir complicaciones.