Artículo original
Ginecol Obstet Mex. 2018 abril;86(4):233-238.

Validez de la glucemia en ayuno como prueba diagnóstica para diabetes gestacional durante el primer trimestre del embarazo

Karla Cecilia Font-López,[1] Alicia del Rocío Marcial-Santiago,[2] Jessica Ivonne Becerril-Cabrera[2]

Resumen

OBJETIVO: Determinar la validez de la glucemia en ayuno como valor único para establecer el diagnóstico de diabetes gestacional en el primer trimestre del embarazo. Calcular la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo de esta prueba comparándola con el patrón de referencia "curva de tolerancia a la glucosa".

MATERIALES Y MÉTODOS: Estudio observacional, retrospectivo, de casos y controles efectuado de 2014 a 2017. En el grupo de casos se incluyeron pacientes con diagnóstico de diabetes gestacional establecido entre las semanas 24 a 28 de embarazo mediante una curva de tolerancia a la glucosa. Para obtener el grupo control con resultado negativo de la curva se hizo un muestreo aleatorio. El análisis estadístico se efectuó con SPSS Statistics. Para la validez de la prueba se calculó la sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivo y negativo.

RESULTADOS: En el grupo de casos se obtuvieron 204 pacientes: 68.1% con glucemia en ayuno ≥ 92 mg/dL y 31.9% con valores normales de glucosa en el primer trimestre del embarazo. El 50% de las pacientes con sobrepeso y 100% de las pacientes con obesidad tuvieron glucemias ≥ 92 mg/dL. En el grupo control (n = 204) sólo 5.3% tuvo valores ≥ 92mg/dL. La razón de momios para diabetes gestacional con este valor de glucosa en el primer trimestre fue de 37.5; IC95%: 19.1-73.7. La sensibilidad de la prueba fue de 68% y la especificidad de 95%. Valor predictivo positivo de 93% y valor predictivo negativo de 75%.

CONCLUSIONES: El valor de la glucosa en ayuno como única prueba diagnóstica de diabetes gestacional durante el primer trimestre tiene sensibilidad aceptable y buena especificidad en cualquier paciente con sobrepeso u obesidad.

PALABRAS CLAVE: Glucemia en ayuno; diabetes gestacional; primer trimestre; tolerancia oral a la glucosa; sobrepeso; obesidad.

[1] Médico adscrito al Hospital General de Zona 1-A.
[2] Médico residente de Ginecología y Obstetricia. Hospital General de Zona 1-A, Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México.

Recibido: febrero 2018

Aceptado: marzo 2018

Correspondencia
Karla Cecilia Font López
dra.font@gmail.com

Este artículo debe citarse como
Font-López KC, Marcial-Santiago AR, Becerril-Cabrera JI. Validez de la glucemia en ayuno como prueba diagnóstica para diabetes gestacional durante el primer trimestre del embarazo. Ginecol Obstet Mex. 2018 abril;86(4):233-238.
DOI: https://doi.org/10.24245/gom.v86i4.1986

Ginecol Obstet Mex. 2018 April;86(4):233-238.

Validity of blood glucose fasting test as diagnostic for gestational diabetes during the first trimester of pregnancy.

Karla Cecilia Font-López,[1] Alicia del Rocío Marcial-Santiago,[2] Jessica Ivonne Becerril-Cabrera[2]

Abstract

OBJECTIVES: To determine the validity of fasting blood glucose as the only value to perform the diagnosis of gestational diabetes in the first trimester of pregnancy, according to the criteria of the IADPSG. To calculate the sensitivity, specificity, positive and negative predictive value of this test comparing it with the gold standard "Oral glucose tolerance test".

MATERIALS AND METHODS: Case-control retrospective study carried out from 2014 to 2017. In the case group, patients diagnosed with gestational diabetes were included in the week 24 to 28 of pregnancy through an oral glucose tolerance test. Fasting blood glucose was recorded in the first trimester of pregnancy. A random sampling was done to obtain the control group with the result of the negative test. Statistical analysis was performed with SPSS Statistics. For the validity of the test, sensitivity, specificity, PPV, NPV, positive and negative likelihood ratio were calculated.

RESULTS: In the case group, 204 patients were obtained, 68.1% with fasting blood glucose ≥ 92 mg/dL and 31.9% with normal glucose values in the first trimester of pregnancy. 50% of overweight patients and 100% of patients with obesity had glycemia ≥ 92 mg/dL. In the control group of 204 patients, only 5.3% had values ≥ 92 mg/dL. The OR for the development of gestational diabetes with this glucose value in the first trimester was 37.5 95%CI: 19.1-73.7. The sensitivity of the test was 68%, specificity 95%.

CONCLUSIONS: The fasting glucose value as the only diagnostic test of gestational diabetes during the first trimester has an acceptable sensitivity and a good specificity especially in patients with overweight or obesity.

KEYWORDS: Fasting blood glucose; Gestational diabetes; First trimester; Oral glucose tolerance; Overweight; Obesity.

ANTECEDENTES

La diabetes mellitus gestacional se define como la intolerancia a los hidratos de carbono de severidad variable que se reconoce por primera vez durante el embarazo.[1,2]

La prevalencia de diabetes gestacional en el mundo va de 1 a 14%,[3] porcentajes en incremento; se asocia con consecuencias maternas y neonatales adversas. Las pacientes con este diagnóstico tienen un riesgo aumentado de padecer diabetes tipo 2 en los años siguientes

a su embarazo,[4] y sus hijos tienen mayor riesgo de tener obesidad y diabetes.[5]

La *International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups* (IADPSG) propone el tamizaje universal para detectar tempranamente la diabetes no reconocida e iniciar el tratamiento y seguimiento de la misma forma como se hace con las mujeres diabéticas previas al embarazo.[6] Sugiere que en la primera valoración prenatal, entre las semanas 7 a 12 de embarazo, se determine la glucemia basal.[7] Cuando ésta es igual o mayor a 92 mg/dL, pero menor de 126 mg/dL, se establece el diagnóstico de diabetes gestacional y no es necesaria otra prueba de confirmación. Si la glucemia basal es menor de 92 mg/dL debe indicarse una curva de tolerancia oral a la glucosa entre las semanas 24 y 28 de gestación.[7]

La Organización Mundial de la Salud (OMS) propone dos condiciones diferentes en el embarazo: diabetes gestacional, que se diagnostica en cualquier momento del embarazo con los siguientes valores de glucemia: 92 a 125 mg/dL en ayuno o 180 a 199 mg/dL una hora postcarga con 75 g de glucosa. La diabetes mellitus es diagnosticada en cualquier momento del embarazo cuando coexisten los siguientes valores de glucemia: ayuno ≥ 126 mg/dL, o 200 mg/dL 2h postcarga con glucosa de 75 g o al azar.[8]

El valor de 92 mg fue discutido por la Asociación Internacional de Grupos de Estudios para la Diabetes y Embarazo (IADPSG), obtenido de los resultados del estudio HAPO en el 2008, en donde se asoció mayor probabilidad de un pronóstico perinatal adverso a partir de este valor.[9]

De acuerdo con estos dos conceptos puede establecerse el diagnóstico a partir del primer trimestre solo con tener una glucemia en ayuno de 92 mg/dL o mayor. Algunos grupos no están de acuerdo en tomar este valor como punto de corte y proponen realizar una curva de tolerancia si la glucemia es de 92 a 125 mg/dL.[10]

Se han efectuado pocos estudios con respecto al valor de glucosa en ayuno antes de la semana 24 de gestación. En 2009 Riskin y su grupo llevaron a cabo un estudio en pacientes en el primer trimestre del embarazo con glucemia en ayuno de 90-94 mg/dL y concluyeron que las mujeres con esos valores de glucosa, o superiores, tenían 9.32 veces más probabilidad de padecer diabetes gestacional confirmada con curva de tolerancia a la glucosa a las 24-28 semanas que las que reportan cifras menores de 75 mg/dL.[11] Esto implica que todas las pacientes con un valor de glucemia igual o mayor a 92 mg/dL en el primer trimestre deben considerarse diabéticas. Tomar este único valor como prueba diagnóstica incrementa la prevalencia y algunos investigadores argumentan que no mejora el pronóstico de los efectos adversos.[12,13,14]

El objetivo de este estudio consistió en determinar la validez de la glucemia en ayuno como valor único para establecer el diagnóstico de diabetes gestacional en el primer trimestre del embarazo, de acuerdo con los criterios de la International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups. Calcular la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y negativo de esta prueba comparándola con el patrón de referencia "curva de tolerancia a la glucosa".

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional, retrospectivo, de casos y controles efectuado entre enero de 2014 y diciembre 2017 en el Hospital General de Zona 1-A del Instituto Mexicano del Seguro Social Dr. Rodolfo Antonio de Mucha Macías de la Ciudad de México. En el grupo de casos se incluyeron todas las pacientes con diagnóstico de diabetes gestacional establecido entre las semanas 24 a 28 del embarazo mediante

una curva de tolerancia a la glucosa, con los criterios de Carpenter y Coustan (≥ 95, 180 y 155 mg/dL, en ayuno, 1 y 2 horas postcarga, respetivamente). Enseguida se buscó el valor de la glucemia reportado en el primer trimestre de la gestación. Se excluyeron las pacientes sin reporte de una glucemia en ayuno en esa edad gestacional. Para obtener un grupo control con el mismo número de muestra se efectuó un muestreo sistémico aleatorio de 1 a 1, con resultado de la curva de glucosa negativo y que también tuvieran una glucemia en ayuno en el primer trimestre de la gestación.

Se recabó información de las siguientes variables: edad, índice de masa corporal, concentraciones de glucemia en ayuno y diagnóstico de diabetes mellitus gestacional en una base de datos de Excel Office 2010. El análisis estadístico se procesó en el programa IBM SPSS Statistic 24.0, se calcularon medidas de tendencia central y razón de momios. Para la validez de la prueba se calcularon: sensibilidad, especificidad, valores predictivo positivo y negativo, cociente de probabilidad positivo y negativo. Se utilizaron calculadoras en línea, automáticas para indicadores de pruebas diagnósticas.[15]

RESULTADOS

Se identificaron 211 pacientes con diabetes gestacional, con una prevalencia de 5%. En el grupo de casos se excluyeron 7 pacientes por falta de reporte de glucemia en ayuno en el primer trimestre del embarazo. De las 204 pacientes, 139 (68.1%) tuvieron glucemia en ayuno mayor o igual a 92 mg/dL. El 31.9% de las pacientes con diagnóstico de diabetes gestacional tuvo valores normales de glucemia en ayuno en la primera mitad del embarazo. En el grupo control, constituido también por 204 pacientes, sólo 11 (5.3%) reportaron valores ≥ 92 mg/dL en el primer trimestre, y 94.7% resultaron con glucemias normales. **Cuadro 1**

No hubo diferencia estadísticamente significativa en la edad materna de ambos grupos: promedio 31.8 en el grupo de casos y 29.7 en el grupo control. El índice de masa corporal (IMC) fue diferente en ambos grupos. La t de Student -3.0184, con un valor crítico de 1.6 $p = 0.0017$, estadísticamente significativo con estrecha asociación con el IMC aumentado y mayor probabilidad de padecer diabetes gestacional. En el grupo de casos el IMC promedio fue de 28.35 (DE ± 5.5) y en el grupo control 24.9 (DE ± 4.04). El 38.7% de las pacientes con diabetes gestacional tuvo sobrepeso previo al embarazo (IMC mayor de 25) y 29.4% obesidad (IMC mayor de 30). De las pacientes con sobrepeso, 50% tuvieron concentraciones ≥ 92 mg/dL en ayuno en la primera consulta prenatal y 100% de las pacientes con obesidad reportaron valores mayores a 92 mg/dL. Del grupo de controles solo 5.3% tuvo concentraciones de glucemia ≥ 92 mg/dL en el primer trimestre del embarazo. El 60.7% de las pacientes de ese grupo tuvo IMC en parámetros normales, solo cuatro pacientes (3.2%) resultaron con alteración de la glucosa en el primer trimestre del embarazo. **Cuadro 2**

El valor promedio de la glucemia en ayuno en el grupo de casos fue de 97.3 mg/dL (DE ± 12.7 mg/dL) y en el grupo de controles de 78.4 mg/dL (DE ± 8.2mg/dL), t de Student -7.7367 $p = 0.00001$. Se calculó la razón de momios para diabetes gestacional con una glucemia ≥ 92 mg/dL en el primer trimestre, que fue de 37.5; IC95%: 19.1-73.7.

Para la evaluación de la prueba se calculó una sensibilidad de 68%, especificidad de 95%; valor predictivo positivo de 93% y negativo de 75%. Cociente de probabilidad positivo (CP+) 13.6 (a mayor valor, mejor capacidad para diagnosticar la enfermedad). Cociente de probabilidad negativo (CP-) 0.34 (a menor valor, mejor capacidad diagnóstica de la prueba).

Cuadro 1. Pacientes con diagnóstico de diabetes gestacional en relación con el grupo control y los valores de glucemia en ayuno en el primer trimestre del embarazo

Prueba diagnóstica	Pacientes con diabetes gestacional	Pacientes sanas	Total
Glucemia en ayuno ≥ 92 mg/dL	139 (68.1%)	11 (5.3%)	150
Glucemia en ayuno < 92 mg/dL	65 (31.9%)	193 (94.7%)	258
Total	204 (100%)	204 (100%)	408

Cuadro 2. Índice de masa corporal previo al embarazo y glucosa en ayuno en ambos grupos

IMC kg/m^2	Pacientes diabéticas	Glucosa ≥ 92 mg/dL	Glucosa < 92 mg/dL	Pacientes sin diabetes	Glucosa ≥ 92 mg/dL	Glucosa < 92 mg/dL
< 25	65 (31.8%)	35 (53.8%)	30 (46.2%)	124 (60.7%)	4 (3.2%)	120 (96.8%)
25.1-30	79 (38.7%)	40 (50.6%)	39 (49.4%)	54 (26.5%)	7 (13%)	47 (87%)
> 30	60 (29.4%)	60 (100%)	0	26 (12.7%)	0	26 (100%)
Total	204 (100%)			204 (100%)		

DISCUSIÓN

En este estudio se observó una prevalencia de diabetes gestacional de 5%, porcentaje que coincide con el reportado en la bibliografía internacional.

La definición de diabetes gestacional indica que es la alteración del metabolismo de los carbohidratos detectada en cualquier edad gestacional, y tomando en cuenta los criterios de la IADPSG, en donde únicamente se necesita un solo valor alterado para establecer este diagnóstico. Se entiende que un valor de glucosa en ayuno igual o mayor a 92 mg/dL en el primer trimestre indica diabetes mellitus gestacional. Sin embargo, este valor en ayuno es poco aceptado y de todas maneras se realiza el tamiz o la curva de tolerancia a la glucosa en las semanas 24 a 28 de la gestación.[16] La Sociedad Americana de Diabetes sugiere que durante el primer trimestre del embarazo el diagnóstico se establezca con los mismos criterios estándar para población no embarazada.[16]

Hay pocos artículos que refieran el diagnóstico de diabetes gestacional en el primer trimestre; incluso, algunos proponen el tamiz de glucosa a todas las pacientes en la primera consulta prenatal debido a que puede identificar a quienes están en riesgo, tratarlas oportunamente, y mejorar el pronóstico perinatal.[17] Otros proponen que se les realicen las pruebas desde el primer trimestre, sobre todo a las pacientes con antecedentes de riesgo como: obesidad, diabetes en la familia, grupo étnico, etc.[18,19] Puesto que la población mexicana forma parte del grupo de riesgo debido a que la diabetes y obesidad han aumentado en los últimos años,[20] se propone hacer esta prueba desde edades tempranas del embarazo para disminuir los efectos adversos perinatales.

De acuerdo con los resultados de este estudio puede decirse que existe una estrecha asociación entre la glucemia en ayuno ≥ 92 mg/dL detectada en el primer trimestre del embarazo y la diabetes mellitus gestacional confirmada en la semana 24 a 28. Llama la atención el valor de la razón de momios obtenido porque permite concluir que la paciente con un valor de glucemia en ayuno ≥ 92 mg/dL tiene 37 veces más probabilidad de tener diabetes gestacional diagnosticada por

curva de tolerancia a la glucosa en la semana 24 a 28 de la gestación.

El solo valor de glucemia en ayuno ≥ 92 mg/dL en el primer trimestre establece el diagnóstico de diabetes gestacional de acuerdo con los criterios del IADPSG. En este ensayo esta prueba tuvo una sensibilidad de 68% y especificidad de 95%, valor predictivo positivo de 93% y negativo de 75%. La sensibilidad aumentó a 72% en las pacientes con sobrepeso. En las pacientes obesas la sensibilidad fue de 100%, sin cambiar significativamente la especificidad.

CONCLUSIONES

El valor de la glucosa en ayuno como única prueba diagnóstica de diabetes gestacional durante el primer trimestre tiene sensibilidad aceptable y buena especificidad en cualquier paciente con sobrepeso u obesidad; si el resultado es positivo permite omitir la curva de tolerancia a la glucosa en semanas posteriores del embarazo. Y es más confiable si la paciente tiene sobrepeso u obesidad.

A las pacientes con un valor de glucosa en ayuno menor de 92 mg/dL en el primer trimestre deberá realizárseles una prueba diagnóstica de uno o dos pasos en las semanas 24 a 28 de la gestación.

REFERENCIAS

1. Voto L, Nicolotti A, Salcedo L, González M, Nasiff J, Cremonte A. et al. Consenso de Diabetes. Conclusiones del consenso. Recopilación, actualización y recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento de la diabetes gestacional. Rev Soc Arg Diab. 2012;11:37-48.
2. Committee on Practice Bulletins Obstetrics. Gestational diabetes mellitus. Practice Bulletin No. 137. American College of Obstetricians and Gynecologists. Obstet Gynecol. 2013;122:406-16.
3. Font-López KC, Gutiérrez-Castañeda MR. Diagnóstico de diabetes gestacional en población mexicana. Ginecol Obstet Mex. 2017 feb;85(2):116-124.
4. Kim C, Newton KM, Knopp RH. Gestational diabetes and the incidence of type 2 diabetes: a systematic review. Diabetes Care.2002; 25:1862-1868.
5. Tang JW, Foster KE, Pumarino J, Ronald T. et al. Perspectives on Prevention of Type 2 Diabetes After Gestational Diabetes: A Qualitative Study of Hispanic, African-American and White Women. Matern Child Health J. 2015;19:1526-1534.
6. American Diabetes Association (ADA). Diabetes Management Guidelines. http://www.ndei.org/ADA-diabetes-management-guidelines-diagnosis-A1C-testing.aspx
7. www.cenetec-difusion.com/CMGPC/IMSS-320-10/ER.pdf
8. World Healt Organization. Diagnostic criteria and classification of hyperglycaemia first detected in pregnancy. 2013. [en línea] Dirección http://www.who.int/diabetes/publications/Hyperglycaemia_In_Pregnancy/en/
9. The HAPO Study Cooperative Research Group. Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcomes. N Engl Med. 2008;358:1991-2002.
10. National Institute for Health and Excellence. NICE guideline. Diabetes in pregnancy: management from preconception to the postnatal period. [en línea] Dirección URL: https://www.nice.org.uk/guidance/ng3?unlid=784191402016231162. (Consulta: agosto 2015)
11. Riskin MS, Younes G, Damti A, Auslender R. First trimester fasting hyperglycemia and adverse pregnancy outcomes. Diabetes Care. 2009; 32:1639-43.
12. McDonald R, Karahalios A, Thao L, Joanne S. A retrospective analysis of the relationship between ethnicity and gestational diabetes. Int J Endocrinol. 2015;2015:1-7.
13. Meek CL, Lewis JB, Patient C, Murphy HR, et. al. Diagnosis for gestational diabetes mellitus: falling through the net. Diabetologia. 2015;58:2003-2012.
14. Ríos MW, García SA, Ruano HL y col. Complicaciones obstétricas de la diabetes gestacional: criterios de la IADPSG y HAPO. Perinatol Reprod Hum. 2014,28:27-32.
15. Calculadores médicos. Dirección URL: https://www.samiuc.es/index.php/estadisticas-con-variables-binarias/indicadores-en-pruebas-diagnosticas/calculador-de-indicadores-en-pruebas-diagnosticas.html.
16. American Diabetes Association. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes 2018. Diabetes Care 2018;41:S13-S27. https://doi.org/10.2337/dc18-S002
17. Bartha JL, Martínez P, Comino R. Gestational diabetes mellitus diagnosed during early pregnancy. Am J Obstet Gynecol 2000;182:346-50
18. Syngelaki A, Pastides A, Kotecha R. et. Al. First-Trimester Screening for Gestational Diabetes Mellitus Based on Maternal Characteristics and History. Fetal Diagn Ther 2015;38:14-21.
19. Feig DS, Donovan LE, Corcoy R, et al. Continuous glucose monitoring in pregnant women with type 1 diabetes (CONCEPTT): a multicentre international randomised controlled trial. Lancet 2017; 390: 2347-2359.
20. Secretaría de Salud. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016 (ENSANUT MC 2016). Dirección URL: http://fmdiabetes.org/wp-content/uploads/2017/04/ENSANUT2016-mc.pdf