



# Precisión diagnóstica de la prueba de O'Sullivan en diabetes gestacional

Sonia Irma Rojas-Carrera,<sup>a</sup> Félix Guillermo Márquez-Celedonio,<sup>b</sup> Adrián Lagunes-Mijangos,<sup>a</sup> Víctor Manuel González-Arriola<sup>c</sup>

## Early diagnostic accuracy of the O'Sullivan test in gestational diabetes

**Objective:** to assess the specificity and sensibility of the O'Sullivan test for gestational diabetes in early pregnancy.

**Methods:** a pilot study in 50 women with low-risk of pregnancy, without history of alteration of glucose was done. The O'Sullivan test consisted in the administration of 50 g of glucose; glycemia was measured 60 minutes after, between weeks 14 and 23 and between weeks 24 and 28 of pregnancy. Value was considered positive with a glycemia = 140 mg/dL. We calculated sensitivity, specificity and predictive values.

**Results:** O'Sullivan test performed between weeks 14 and 23 was positive in three pregnant women (6 %), and between weeks 24 and 28, in four (8 %); there was no statistical difference in both measurements ( $p > 0.05$ ). The sensitivity was 75 % (95 %, CI 30.1 % to 95.4 %), and the specificity 100.0 % (95 %, CI 92.3 % to 100 %).

**Conclusions:** the O'Sullivan test performed between weeks 14 and 23 of gestation showed good sensitivity and specificity in the diagnosis of early gestational pregnancy.

### Key words

Diabetes  
gestational pregnancy  
diagnosis

La diabetes gestacional (DG) se define como la intolerancia a los carbohidratos, de severidad variable, que comienza o se reconoce por primera vez durante el embarazo. El término se aplica independientemente de que se requiera insulina o no para su tratamiento, o de que la alteración persista después de la gestación.<sup>1</sup>

A nivel mundial, se reporta una prevalencia de 2 a 9 %, <sup>2,3</sup> diferencia ocasionada por discrepancias en criterios diagnósticos.<sup>3,4</sup> En México, este padecimiento ha ido en aumento. Actualmente su frecuencia se reporta de 9.7 a 13.9 %.<sup>5</sup> Las enfermedades que complican el embarazo, como la DG, representan un reto significativo a los sistemas de salud del mundo entero,<sup>6,7</sup> ya que convergen múltiples características clínicas que condicionan riesgo elevado.<sup>6,8,9</sup> La prevalencia mundial de diabetes se va incrementando rápidamente. En 1995 se calculó en 5.7 %; sin embargo, se calcula para el 2025 en un 8.1 %.<sup>9-12</sup> Esta prevalencia afectará cada vez más a personas más jóvenes,<sup>13</sup> muchas veces sin que los individuos conozcan su diagnóstico.<sup>14,15</sup> Esto conduce también al incremento de frecuencia de diabetes pregestacional.<sup>5,12</sup> De ahí la importancia de la detección y el manejo.<sup>9</sup>

Estudios recientes han documentado que el *test* de O'Sullivan, con una carga oral de 50 g de glucosa, puede ser de gran utilidad desde la semana 14 de gestación para la detección oportuna de diabetes gestacional.<sup>14,16-19</sup> Esto sería de suma importancia dentro de las unidades de medicina familiar, ya que se realizaría el *test* en el momento en que se detecta algún factor de riesgo en las gestantes,<sup>20,21</sup> sin necesidad de realizar ayuno, lo cual permitiría el diagnóstico y el manejo oportuno<sup>22,23</sup> para la prevención de complicaciones desarrolladas por la diabetes gestacional, tales como malformaciones fetales (sobre todo cardiológicas), macrosomía o peso bajo al nacimiento en adolescentes, trastornos hipertensivos del embarazo, dificultad respiratoria e incluso mortalidad materno-fetal.<sup>9,18,20,22,23</sup>

Por lo tanto, el propósito de este estudio fue medir la utilidad de la aplicación de la prueba de O'Sullivan en una etapa más temprana que la normalmente utilizada.

## Métodos

Se diseñó un estudio de prueba diagnóstica para determinar la precisión del *test* de O'Sullivan en mujeres que estaban entre las 14 y las 23 semanas de gestación, en comparación con el procedimiento convencional que se aplica en la semana 24. Las participantes se reclutaron de la población que acudía a su control prenatal en la Unidad de Medicina Familiar 61, del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) de Veracruz, Veracruz. Debían estar libres de diabetes al estable-

**Objetivo:** estimar la sensibilidad y la especificidad diagnóstica de la prueba de O'Sullivan para diabetes gestacional en el embarazo temprano.

**Metodología:** se realizó estudio piloto que incluyó 50 mujeres con embarazo de bajo riesgo, sin alteración de glucosa. Se realizó la prueba de O'Sullivan para identificación de diabetes gestacional entre las semanas 14 y 23, y entre las semanas 24 y 28 para comparar resultados. Se administraron 50 g de glucosa, se cuantificó la glucemia a los 60 minutos y se consideró positiva si los valores eran  $\geq 140$  mg/dL. Se calcularon sensibilidad, especificidad y valores predictivos.

**Resultados:** la prueba de O'Sullivan entre las semanas 14 y 23 resultó positiva en tres de las gestantes (6 %),

y la realizada entre las semanas 24 y 28 fue positiva en cuatro (8 %). No hubo diferencia estadística de la prueba entre ambas mediciones ( $p > 0.05$ ). La sensibilidad fue de 75 % (IC 95 % de 30.1 % a 95.4 %), la especificidad de 100.0% (IC 95 % de 92.3 % a 100.0 %).

**Conclusiones:** la prueba de O'Sullivan realizada entre las semanas 14 y 23 de gestación mostró buena sensibilidad y especificidad para identificar diabetes gestacional temprana.

#### Palabras clave

diabetes gestacional  
embarazo  
diagnóstico

## Resumen

cerse el diagnóstico de embarazo. Se excluyeron las gestantes que durante el periodo de estudio presentaron un aborto. A todo el grupo se le solicitó su consentimiento informado.

Las participantes fueron citadas entre las semanas 14 y 23. Se realizó historia clínica completa y exploración física, con las que se valoró riesgo obstétrico para desarrollo de diabetes mellitus gestacional. Se realizó un *test* de O'Sullivan mediante una carga oral de 50 g de glucosa. Se verificó el valor de glucemia a los 60 minutos, mediante procedimiento automatizado con método Thrinder, en equipo marca Synchron CX4PRO de Beckman Coulter. El resultado se consideró positivo con valor  $\geq 140$  mg/dL. Con la finalidad de comparar con el estándar de oro, se les solicitó a las pacientes que acudieran nuevamente entre las semanas 24 y 28 de gestación, a fin de realizar por segunda ocasión el *test* de O'Sullivan con las mismas características que al principio, de manera independiente al resultado previo obtenido. De acuerdo con los resultados, las pacientes fueron clasificadas como: a) verdaderas positivas, b) falsas positivas, c) verdaderas negativas, d) falsas negativas, con el fin de obtener, a partir de ello, las medidas de sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivos y negativos y las razones de verosimilitud. Además, se determinó la significación estadística de las diferencias mediante una prueba no paramétrica de los signos de Wilcoxon,  $\chi^2$  con corrección de Yates y prueba exacta de Fisher. Los datos se concentraron en hojas de cálculo de Excel y se procesaron mediante SPSS.

## Resultados

El total del grupo formado es de 50 gestantes. La media de edad de las pacientes estudiadas es de  $24.24 \pm 5.89$  años. El índice de masa corporal (IMC) es de  $24.64 \pm 0.66$  kg/m<sup>2</sup>. Son multigestas 40 (80 %). Tienen antecedentes de aborto 10 pacientes (20 %), 12

(24 %) han tenido cesáreas previas, 10 (20 %) tienen antecedente de productos macrosómicos, una (2 %) con producto de bajo peso y cinco (10 %) con prematuridad. Con antecedentes familiares de diabetes por línea paterna, se encontraron 24 pacientes (48 %) e igual número se encontró de antecedentes familiares por línea materna; por ambas líneas 17 (34 %).

Cuatro pacientes (8 %) desarrollaron diabetes gestacional, confirmada con el estándar de oro. Las características de las pacientes positivas al *test* de O'Sullivan son: edad promedio  $32.25 \pm 10.4$  años, IMC promedio  $28.5 \pm 2.4$  kg/m<sup>2</sup>, tuvieron antecedentes familiares positivos en ambas ramas cuatro (100 %) de los casos, antecedentes de partos previos en tres (75 %), cesáreas previas en cuatro (100 %), abortos previos en una (25 %), productos macrosómicos en tres (75 %) y antecedentes de parto prematuro en una paciente (25 %).

El *test* de O'Sullivan realizado entre las semanas 14 y 23 resultó positivo en tres (6 %) de las gestantes; y el realizado entre las semanas 24 y 28 fue positivo en cuatro (8 %). La sensibilidad de la prueba fue de 75.0 % (IC 95 % de 30.1 a 95.4 %); la especificidad de 100.0 % (IC 95 % de 92.3 a 100.0 %); el valor predictivo positivo de 100.0 % (IC 95 % de 43.8 a 100.0 %); el valor predictivo negativo de 97.9 % (IC 95 % de 88.9 a 99.6 %); la proporción de falsos positivos de 0.0 % (IC 95 % de 0.0 a 7.7 %); la proporción de falsos negativos de 25.0 % (IC 95 % de 4.6 a 69.9 %).

## Discusión

Nos planteamos la posibilidad de que la utilidad de la prueba de O'Sullivan realizada antes de la semana 24 fuera similar a cuando se realiza de acuerdo con los estándares establecidos y con ello se permitiera un diagnóstico más temprano de la DG. Nuestros resultados confirman la hipótesis planteada. El hallazgo con la prueba de O'Sullivan realizada en mujeres que

tenían entre 14 y 23 semanas de gestación permitió obtener un resultado positivo cuando la embarazada tenía diabetes gestacional o un resultado negativo cuando estaba libre de esta complicación, en una proporción similar, si se compara con el estándar de oro.<sup>15</sup>

El estudio presenta la característica de haberse realizado en la población general de embarazadas, de una unidad de primer nivel del IMSS, que no fueron previamente tamizadas por factores de riesgo conocidos, los cuales son considerados criterios para la aplicación de la prueba. Esta situación nos permite conocer el comportamiento diagnóstico en una etapa más temprana del embarazo, con la finalidad de establecer conductas terapéuticas oportunas. Como consecuencia de lo anterior, se esperaba obtener una prevalencia baja del evento estudiado en comparación a cuando se realiza en embarazadas con factores de riesgo; a pesar de ello, se encontró una prevalencia del 8 %, semejante a la reportada por otros autores (del 2 al 9 %, a nivel mundial).<sup>4,5</sup>

Nosotros confirmamos una precisión diagnóstica de la prueba de O'Sullivan realizada entre las semanas 14 y 23, semejante a cuando se realiza después de la semana 24 ( $p > 0.05$ ), tal y como está normado. Estos resultados también reafirman el valor que tienen los factores de riesgo conocidos, en especial los antecedentes personales y heredofamiliares de primer grado, la edad de la gestante, el IMC y sus antecedentes obstétricos, para poder normar la conducta a seguir. En un programa de atención prenatal que considere prio-

ritaria la oportunidad del diagnóstico, nuestros resultados apoyan la realización temprana de la prueba de O'Sullivan en el primer nivel de atención, al no tener diferencias con una etapa más tardía. Lo anterior ya acontece en algunos países, como España,<sup>14</sup> donde la prueba se realiza desde la primera visita de la embarazada y se recaban los factores de riesgo para diabetes gestacional. Lo anterior permitiría una reducción de la morbilidad, de las complicaciones y de la mortalidad asociada a la DG.

Concluimos que la prueba de O'Sullivan realizada entre las semanas 14 y 23 tiene una precisión diagnóstica determinada por su sensibilidad, su especificidad y sus valores predictivos positivos y negativos, similar a cuando se realiza entre las semanas 24 y 28. Por lo anterior, consideramos necesario que las guías de práctica clínica de atención prenatal que se elaboran para su implementación en el primer nivel de atención en nuestro país<sup>15</sup> deben incluir, dada la evidencia acumulada, lineamientos y esquema de detección oportuna de DG que incluyan la prueba de O'Sullivan en el primer trimestre del embarazo, en aquellas mujeres con factores de riesgo conocidos.

**Declaración de conflicto de interés:** los autores han completado y enviado la forma traducida al español de la declaración de conflictos potenciales de interés del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y no fue reportado alguno en relación con este artículo.

<sup>a</sup>Unidad de Medicina Familiar 61

<sup>b</sup>Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud, Unidad de Medicina Familiar 61

<sup>c</sup>Hospital General de Zona 71

Comunicación con: Sonia Irma Rojas-Carrera

Teléfono: 01(229)155 3038, 161 9009

Correo electrónico: soniairmar@hotmail.com

Instituto Mexicano del Seguro Social, Veracruz, Veracruz, México

## Referencias

- Rimbao-Torres G, Cruz-Hernández J, Safora-Enriquez O, Rodríguez-Izquierdo A, Morales-Chamizo M, Velasco-Boza A. Comportamiento de la diabetes gestacional en el embarazo en la adolescencia. *Rev Cubana Med Gen Integr.* 2007;23(3):1-10.
- Gayet-Ageron A, Poncet B, Guerre P, Rocher L, Dureau-Drevard E, Colin C, *et al*, Specific information about the WHO guidelines for gestational diabetes screening improves clinical practice. *J Eval Clin Pract.* 2008;14(1):36-42.
- Theodoraki A, Baldeweg SE. Gestational diabetes mellitus. *Br J Hosp Med.* 2008;69(10):562-67.
- Belmar C, Salinas P, Becker J, Abarzúa F, Olmos P, González P *et al*. Incidencia de diabetes gestacional según distintos métodos diagnósticos y sus implicancias clínicas. *Rev Chil Obstet Gineocol.* 2004;69(1):2-7. Texto libre en [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75262004000100002&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75262004000100002&script=sci_arttext)
- Duarte-Gardea M, Muñoz G, Rodríguez-Saldaña J, Escorza-Domínguez AB. Prevalencia, detección y tratamiento de la diabetes gestacional. *Rev Fac Salud Pub Nutr [Internet].* 2004; 5(1). Disponible en [http://www.respyn.uanl.mx/v1/ensayos/diabetes\\_gest.htm](http://www.respyn.uanl.mx/v1/ensayos/diabetes_gest.htm)
- Ramírez-Torres MA. Diabetes mellitus gestacional. Experiencia en una Institución de tercer nivel de atención. *Ginecol Obstet Mex.* 2005;73:484-91. Texto libre en <http://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2005/gom059d.pdf>
- Hernández-Valencia M. Aspectos básicos en el control de la diabetes gestacional. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2005;43(5):419-23. Texto libre en <http://revistamedica.imss.gob.mx/index>

- php?option=com\_multicategories&view=article&id=1293:aspectos-basicos-en-el-control-de-la-diabetes-gestacional&Itemid=645
8. O'Sullivan JB, Mahan CM. Criteria for the oral glucose tolerance test in pregnancy. *Diabetes*. 1964; 13:278-85.
  9. Lazalde B, Sánchez-Urbina R, García de Alba JE, Ramírez-Dueñas ML. Diabetes mellitus gestacional y malformaciones congénitas. *Ginecol Obstet Mex*. 2001;69(10):399-405.
  10. Cabrera-Pivaral CE, Rivera-Clara E, Balderas-Peña MA, Cabrera-Centeno M, Alonso-Reynoso C. Aptitud clínica del médico familiar ante pacientes con diabetes gestacional. *Ginecol Obstet Mex*. 2008;76(2):97-106. Texto libre en [http://www.nietoeditores.com.mx/download/gineco/2008/febrero2008/Ginecol%20Obstet%20Mex%202008-76\(2\)-97-106.pdf](http://www.nietoeditores.com.mx/download/gineco/2008/febrero2008/Ginecol%20Obstet%20Mex%202008-76(2)-97-106.pdf)
  11. Norma Oficial Mexicana NOM 007-SSA2-1993. Atención a la mujer en el embarazo, parto y puerperio [Internet]. México: Secretaría de Salud; 1995 [consultado el 2 de marzo de 2011]. Disponible en <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/007ssa23.html>
  12. Moreno-Altamirano L. Epidemiología y diabetes. *Rev Fac Med UNAM* 2001; 44(1): 35-37. Texto libre en <http://www.revistas.unam.mx/index.php/rfm/article/view/12581>
  13. Rodríguez-González GS, Mejía-Islas EE, Hernández-Rojas PE, Novao-Razo A, Velarde-Tirado E. Modificación del punto de corte en la prueba de tamizaje para el diagnóstico de diabetes gestacional. *Ginecol Obstet Mex*. 2006; 74:247-51.
  14. Plana-Pintos R, Vázquez-Troitiño F, Pérez-Vences JA, Malo-García F, García-Soidán F, Fluiters-Casado E *et al.* Diabetes Gestacional. *Guías Clínicas* 2005;5(37).
  15. García-García C. Diabetes mellitus gestacional. *Med Int Mex*. 2008;24(2):148-56.
  16. Iglesias-Díaz C. Pita-Fernández S. Veleiro-Tenreiro MJ. Monteoliva-Díaz E, Pértega\_Díaz S. Determinantes de test de O'Sullivan positivo en gestantes [Internet]. En: IX Conferencia Española de Biometría; 2003 May 28-30; La Coruña, 28-30 de mayo de 2003 [consultado el 2 de marzo de 2011]. Disponible en <http://www.udc.es/dep/mate/biometria2003/Archivos/med18.pdf>.
  17. Hernández-Valencia M, Zarate A. Conceptos recientes en la etiopatogenia de la diabetes gestacional. *Ginecol Obstet Mex*. 2005;73:371-77. Texto libre en <http://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2005/gom057f.pdf>
  18. Sandoval-Rodríguez T, Oliva-Figueroa B. Diabetes gestacional. Diagnóstico en etapas tempranas del embarazo. *Ginecol Obstet Mex*. 2006;74:199-204.
  19. Hernández-Valencia M, Zarate A. El riesgo de diabetes gestacional se establece desde la vida fetal y posnatal. *Ginecol Obstet Mex*. 2003;71:60-65.
  20. Forsbach-Sánchez G, Vásquez-Lara J, Hernández-Herrera R, Tamez-Pérez HE. Morbilidad neonatal asociada a diabetes gestacional. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2008;46(2):141-44. Texto libre en [http://revistamedica.ims.gob.mx/index.php?option=com\\_multicategories&view=article&id=1032:morbilidad-neonatal-asociada-a-diabetes-gestacional-estudio-descriptivo-de-74-pacientes&Itemid=615](http://revistamedica.ims.gob.mx/index.php?option=com_multicategories&view=article&id=1032:morbilidad-neonatal-asociada-a-diabetes-gestacional-estudio-descriptivo-de-74-pacientes&Itemid=615)
  21. Osorno-Covarrubias L, Rupay-Aguirre GE, Rodríguez-Chapuz J, Lavadores-May AI, Dávila-Velázquez J, Echeverría-Eguiluz M. Factores maternos relacionados con prematuridad. *Ginecol Obstet Mex*. 2008;76(9):526-36. Texto libre en <http://www.nietoeditores.com.mx/download/gineco/2008/septiembre2008/Ginecol-526-36.pdf>
  22. Innes KE, Byers TE, Marshall JA, Barón A, Orleans M, Hamman RF. Association of a woman's own birth weight with subsequent risk for gestational diabetes. *JAMA*. 2002; 287(24):3212.
  23. Forsbach-Sánchez G, González-Venegas G, Vázquez-Lara J, Álvarez-García C, Villanueva-Cuellar M, García Vallejo FJ. Morbilidad materna y fetal en un grupo de mujeres con diabetes gestacional. *Ginecol Obstet Mex*. 1999;67(6):272-75.