



Implicaciones del diagnóstico de diabetes gestacional en la salud futura de la mujer

Domínguez-Vigo P¹, Domínguez-Sánchez J², Álvarez-Silvares E³, González-González A⁴

Resumen

OBJETIVO: estimar la incidencia de diabetes tipo 2 y otros factores de riesgo cardiovascular derivados de un episodio de diabetes gestacional.

MATERIAL Y MÉTODO: estudio retrospectivo, de casos y controles, con seguimiento de 12.9 años. Se seleccionaron las pacientes con antecedentes de diabetes gestacional y control glucémico en los últimos tres años. Variables estudiadas: edad, IMC, diabetes gestacional en más de un embarazo, diabetes tipo 2, hipertensión arterial, dislipidemia y síndrome metabólico. El cálculo del riesgo relativo se efectuó con la prueba de χ^2 o prueba exacta de Fisher. Los datos se analizaron con el programa SPSS.15 y Epidat 3.0.

RESULTADOS: la incidencia de diabetes tipo 2 en mujeres con antecedente de diabetes gestacional fue de 13.3 vs 0.7% ($p=0.004$) en mujeres sin este antecedente. El riesgo relativo de diabetes del grupo de casos fue de 17.3 ($p=0.004$). Las pacientes con diagnóstico, en más de un embarazo, de diabetes gestacional tuvieron un riesgo relativo de 40.4. La incidencia de hipertensión arterial en el grupo de casos fue de 14.8 vs 7.69% ($p=0.05$). El antecedente de diabetes gestacional reportó un riesgo relativo de 1.93 ($p=0.04$) para evolución a hipertensión arterial. La dislipidemia fue más frecuente en las pacientes con antecedente de diabetes gestacional (47.1 vs 26.4%). El riesgo relativo para padecer dislipidemia fue de 1.54 ($p=0.03$). El 13.4% del grupo de casos padeció síndrome metabólico durante el periodo de seguimiento ($p=0.002$). El riesgo relativo de diabetes gestacional para el inicio de síndrome metabólico fue de 8.7 ($p=0.003$).

CONCLUSIÓN: el antecedente de diabetes gestacional representa un factor de riesgo para evolución a diabetes tipo 2, hipertensión arterial, obesidad, dislipidemia y síndrome metabólico.

PALABRAS CLAVE: diabetes gestacional, diabetes tipo 2, hipertensión arterial.

¹ Ginecoobstetra, servicio de Obstetricia y Ginecología.

² Interno residente, servicio de Medicina de Familia y Comunitaria.

³ Jefa de la Sección de Obstetricia, servicio de Obstetricia y Ginecología.

Complejo Hospitalario Universitario de Ourense, España.

⁴ Médico de Familia, Centro de Salud Vilardevós, Ourense, España.

Recibido: septiembre 2016

Aceptado: octubre 2016

Correspondencia

Dra. Paula Domínguez Vigo
pauladv87@gmail.com

Este artículo debe citarse como

Domínguez-Vigo P, Domínguez-Sánchez J, Álvarez-Silvares E, González-González A. Implicaciones del diagnóstico de diabetes gestacional en la salud futura de la mujer. Ginecol Obstet Mex. 2016 dic;84(12):775-784.

Ginecol Obstet Mex. 2016 December;84(12):775-784.

Implications for diagnosis of diabetes gestational health women's future.

Domínguez-Vigo P,¹ Domínguez-Sánchez J,² Álvarez-Silvares E,³ González-González A⁴

Abstract

OBJECTIVE: Evaluate the incidence in women diagnosed with gestational diabetes risk for developing diabetes mellitus type 2 and others cardiovascular risk factors.

MATERIAL AND METHODS: A retrospective, case-control study was made with an average follow-up period of 12.9 years. Cases group: patients diagnosed with gestational diabetes and glycemic control over the past 3 years. Control group: random sample were normoglycemic pregnant women in pregnancy. We analyzed: age, BMI, gestational diabetes in more than one pregnancy, type 2 diabetes mellitus, hypertension, dyslipidemia, and metabolic syndrome. The calculation of the relative risk was performed by χ^2 test or Fisher's exact test. Data were analyzed with SPSS.15 and Epidat3.0.

RESULTS: The incidence of diabetes mellitus type 2 in women with a history of gestational diabetes was 13.3%, while if her pregnancy was normoglycemic the incidence was 0.7% ($p=0.004$). The RR of diabetes mellitus in the case group was 17.3 ($p=0.004$). When the woman was diagnosed in more than one pregnancy gestational with diabetes this risk was to 40.4. The incidence of hypertension in the case group was 14.8 vs 7.69% ($p=0.05$). The history of gestational diabetes confers a RR for subsequent development of hypertension of 1.93 ($p=0.04$). Dyslipidemia was more frequent in patients with previous diagnosis of gestational diabetes (47.1 vs 26.4%). A RR of 1.54 for subsequent dyslipidemia ($p=0.03$) was calculated. The 13.4% of the cases group developed metabolic syndrome during the follow-up period ($p=0.002$). The RR conferred gestational diabetes for subsequent development of metabolic syndrome, with 8.7 ($p=0.003$).

CONCLUSIONS: The history of gestational diabetes was a risk factor for later development of diabetes mellitus type 2, hypertension, obesity, dyslipidemia and metabolic syndrome.

KEY WORDS: Gestational diabetes; Diabetes mellitus type 2; Arterial hypertension

¹ Ginecobstetra, servicio de Obstetricia y Ginecología.

² Interno residente, servicio de Medicina de Familia y Comunitaria.

³ Jefa de la Sección de Obstetricia, servicio de Obstetricia y Ginecología. Complejo Hospitalario Universitario de Ourense, España.

⁴ Médico de Familia, Centro de Salud Vilardevós, Ourense, España.

Correspondence

Dra. Paula Domínguez Vigo
pauladv87@gmail.com

ANTECEDENTES

La diabetes gestacional comprende un grupo heterogéneo de trastornos metabólicos hiperglu-

cémicos que comienzan o son detectados por primera vez durante el embarazo,¹ y que pueden provocar complicaciones en 12% de los casos.² En estas pacientes es decisivo el control estricto



de las concentraciones de glucosa en sangre durante el embarazo, para evitar complicaciones como: macrosomía, preeclampsia o mortalidad perinatal, pues los datos disponibles en la bibliografía señalan un aumento lineal en el índice de las complicaciones materno-fetales conforme se elevan la cifras de glucosa sanguínea.

Al término del embarazo se espera el retorno a un estado de tolerancia normal a los carbohidratos; sin embargo, 46% de las mujeres persisten con cierto grado de alteración en el metabolismo de la glucosa en el periodo posparto temprano.³

El mecanismo fisipatológico⁴ exacto sigue sin conocerse, pero el paradigma actual de la diabetes gestacional sugiere una alteración caracterizada por algún defecto subyacente en la secreción de insulina por las células β del páncreas, que resultará en resistencia a la insulina inducida por el embarazo. A partir del segundo trimestre del embarazo predomina un ambiente de resistencia a la insulina, en gran parte provocado por la secreción de diversas hormonas placentarias. Ante este panorama, las células β incrementan la secreción de insulina para intentar compensar ese ambiente, pero solo las mujeres con disfunción de base en dicho grupo celular pancreático serán las que manifiesten la diabetes gestacional.

Estas alteraciones también se relacionan con la fisiopatología de la diabetes tipo 2, por lo que la diabetes gestacional puede considerarse diabetes clínica en evolución.

Hoy en día se considera que la diabetes gestacional va más allá del propio embarazo. Existe amplia evidencia científica que respalda que las mujeres con diabetes gestacional tienen mayor riesgo de padecer diabetes tipo 2 a lo largo de su vida,⁵⁻⁹ enfermedad cardiovascular^{8,10,11} y síndrome metabólico¹² comparadas con las pacientes con concentraciones normales de glucosa.

En relación con el riesgo cardiovascular, los hombres son más propensos a padecer eventos cardiovasculares una década antes; sin embargo, las mujeres se enfrentan a un perfil de riesgo similar o se agrava después de la menopausia.¹³ Esto se debe, principalmente, a la función protectora que ejerce el ambiente estrogénico durante la vida reproductiva de la mujer. No obstante, los estudios más recientes han identificado a un grupo de riesgo, conformado por mujeres con síndrome de ovario poliquístico, diabetes tipo 2, incluso con antecedente de diabetes gestacional, con mayor predisposición a la morbilidad y mortalidad cardiovascular.¹⁴

La diabetes, por tanto, parece anular la ventaja cardiovascular habitual de las mujeres en edad reproductiva y se ha relacionado con elevado riesgo de enfermedad cardiovascular comparadas con los hombres.^{15,16}

Debido a la importancia de la diabetes gestacional en la salud cardiovascular de una mujer, en 2011 la Asociación Americana del Corazón (AHA) señaló como factores de riesgo medio para enfermedad cardiovascular el antecedente de diabetes gestacional y los estados hipertensivos de la gestación en su *Guía para la Prevención de la Enfermedad Cardiovascular en la Mujer*,¹⁷ comparándolos con otras variables como: hábito tabáquico, obesidad, hipertensión arterial o dislipidemia.

Debido a que el diagnóstico de diabetes gestacional puede representar un indicador o precursor potencial de diversas enfermedades metabólicas y cardiovasculares a futuro, es fundamental su reconocimiento y consideración como factor de riesgo cardiovascular en la práctica clínica diaria por parte de la comunidad médica.

El objetivo de este estudio es estimar la incidencia de diabetes tipo 2 y otros factores de riesgo cardiovascular en pacientes que tuvieron diabetes gestacional.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio retrospectivo, de casos y controles, efectuado en pacientes que finalizaron su embarazo en el Complexo Hospitalario Universitario de Ourense entre el 1 de enero de 2000 y el 31 de diciembre de 2009. De la muestra inicial se seleccionaron dos grupos: pacientes con diagnóstico de diabetes gestacional y control glucémico en los últimos tres años (casos) y una muestra aleatoria de pacientes embarazadas sin diagnóstico de diabetes gestacional en el curso de su embarazo del año 2000 (controles). La elección del año estuvo determinada por la necesidad de verificar mayor tiempo de evolución de la enfermedad (n=130).

Ambas cohortes se analizaron con los datos asentados en la historia clínica electrónica, para valorar la evolución de la diabetes tipo 2 y otras complicaciones de riesgo cardiovascular, con seguimiento medio de 13 años.

Se realizó el análisis descriptivo de los datos. Las variables continuas se muestran como media, mediana, mínimo, máximo y desviación típica, con las pruebas de normalidad de Kolmogorov Smirnov. Para determinar las diferencias entre casos y controles se utilizó la prueba U de Mann-Whitney, y para las variables continuas gaussianas la t de Student.

El cálculo del riesgo relativo se efectuó mediante la prueba de χ^2 o la prueba exacta de Fisher. En todos los casos se consideró estadísticamente significativo el valor de $p < 0.05$. Se utilizó el programa SPSS 15.0, Epidat 3.0

Definiciones

Gestación índice: gestación complicada con diabetes gestacional.

Diabetes gestacional: dos o más valores alterados en la curva de tolerancia a la glucosa

(criterios NDDG de 1979¹⁸): glucosa basal de 105 mg/dL (5.8 mmol/dL), una hora de 190 mg/dL (10.5 mmol/dL), dos horas de 165 mg/dL (9.1 mmol/dL) y tres horas de 145 mg/dL (8.05 mmol/dL).

Diabetes mellitus tipo 2: se utilizaron los criterios propuestos por la Asociación Americana de Diabetes 2015 (ADA),¹⁹ es decir, glucemia al azar ≥ 200 mg/dL (11.1 mmol/dL) concomitante con síntomas de diabetes, o glucemia ≥ 126 mg/dL (6.99 mmol/dL) en más de una ocasión con ayuno previo.

Hipertensión arterial: tensión sistólica ≥ 140 mmHg, tensión diastólica ≥ 90 mmHg o en tratamiento con fármacos antihipertensivos²⁰

Dislipidemia: concentración total de colesterol ≥ 200 mg/dL (5.17 mmol/L) o en tratamiento con hipolipemiantes.²¹

Síndrome metabólico: tres o más criterios de los siguientes (mujeres):²² perímetro de cintura mayor de 88 cm, concentración de triglicéridos ≥ 150 mg/dL, colesterol HDL < 50 mg/dL, tensión arterial $\geq 130/85$ mmHg o glucosa en ayuno ≥ 100 mg/dL.

Cálculo de la potencia del estudio (casos-controles)

Con el antecedente de que la prevalencia de diabetes tipo 2 en pacientes con diabetes gestacional es de 9.34% y suponiendo que en el resto de las parturientas sin esta última (n=15,099) es también de 9.34%, para un IC 95% y precisión de 5%, el tamaño necesario de la muestra fue de 130 mujeres.

RESULTADOS

La muestra inicial se conformó con 15,574 mujeres. De estas pacientes, el grupo de casos



incluyó 475 mujeres con diagnóstico de diabetes gestacional, de las que excluyeron 31 por carecer de datos en la red informática del Servicio Galego de Saúde, 5 casos por corresponder a diabetes tipo 1 pregestacional y 131 por carecer de estudios de control glucémico en los últimos tres años. Por tanto, la muestra final quedó constituida por 308 mujeres.

El tiempo medio de seguimiento del grupo de casos fue de 12.9 ± 0.4 años (IC 95% de 12-13.7), con límite máximo de 15 y límite mínimo de 6 años. Por su parte, el grupo control fue seguido durante 15.2 ± 0.2 años (IC 95% de 16-15.1), con límite máximo de 16 y mínimo de 15 años. El Cuadro 1 muestra la variable edad de las pacientes estudiadas.

La incidencia de diabetes tipo 2 del grupo de casos fue de 13.3% (n=41; IC 95% de 9.36-17.27). El 41.4% de las pacientes se diagnosticó con diabetes tipo 2 en los primeros cinco años posparto, mientras que 31.7% se diagnosticó una década después del episodio de diabetes gestacional (Figuras 1 y 2).

En el grupo control sólo una paciente se diagnosticó con diabetes tipo 2 durante el periodo de seguimiento, lo que dio una incidencia de 0.77% (IC 95% de 0.02-4.21).

Al comparar ambos grupos se obtuvo un riesgo relativo de 17.30 ($p=0.004$) de diabetes tipo 2 en pacientes con antecedente de diabetes gestacional.

Cuadro 1. Media de edad durante la gestación índice, diagnóstico de diabetes tipo 2 y periodo actual.

	Edad media en la gestación índice	Edad media al diagnóstico de diabetes tipo 2	Edad media actual
Casos	33.8 ± 4.9 (20-48)	41.8 ± 7.1 (26-53)	44.2 ± 5.6 (29-59)
Control	34.7 ± 5.4 (22-44)	48.4 ± 3.8 (43-53)	48.7 ± 5.4 (37-59)

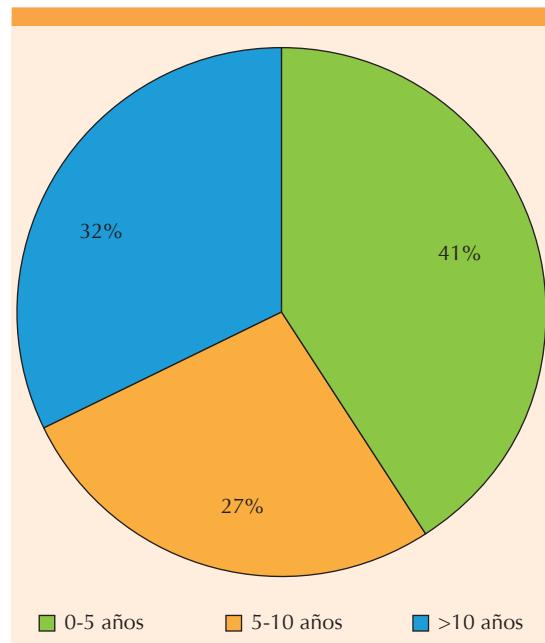


Figura 1. Casos diagnosticados con diabetes tipo 2 a cinco años posparto.

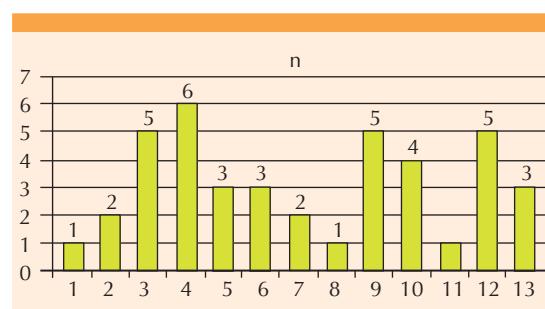


Figura 2. Casos con diagnóstico de diabetes tipo 2 durante el periodo de seguimiento (13 años).

El IMC medio del grupo de pacientes que evolucionaron a diabetes tipo 2 fue de 33.9 ± 7.3 (21-59). Se registró obesidad grado I o superior ($IMC \geq 30$) en 60.9% de estas pacientes (IC 95%: 44.8-77.1).

Las pacientes con antecedente de diabetes gestacional que no evolucionaron a diabetes tipo 2 tuvieron IMC medio de 29 ± 5.7 (18-55). En este grupo se observó obesidad grado I o superior en 19.6% de los casos (IC 95%: 15.5-23.7).

La obesidad fue significativamente más prevalente en las pacientes con antecedente de diabetes gestacional que evolucionaron a diabetes tipo 2 ($p<0.001$).

La diabetes gestacional se manifestó en más de un embarazo en 19.1% de los casos (IC 95%: 15.3-22.9); de estas pacientes, 31.1% evolucionó a diabetes tipo 2. Las mujeres con diabetes gestacional en más de un embarazo padecieron diabetes tipo 2 con mayor frecuencia que quienes tuvieron diabetes gestacional en un solo embarazo ($p<0.001$).

Las mujeres con antecedente de diabetes gestacional en más de un embarazo tuvieron un riesgo relativo de 2.9 (IC 95%: 1.5-5.5) de diabetes tipo 2 respecto de las mujeres que solo padecieron un episodio de diabetes gestacional ($p=0.001$).

El riesgo relativo de diabetes tipo 2 en mujeres con el antecedente de diabetes gestacional en más de un embarazo fue de 40.4, comparado con el grupo control ($p=0.003$).

No se observaron diferencias significativas relacionadas con el tiempo de inicio de la diabetes tipo 2 y el número de episodios de diabetes gestacional; por tanto, las mujeres que sólo tuvieron un episodio manifestaron la enfermedad en 7.5 ± 3.7 años (1-13), mientras que quienes se diagnosticaron en más de una ocasión con

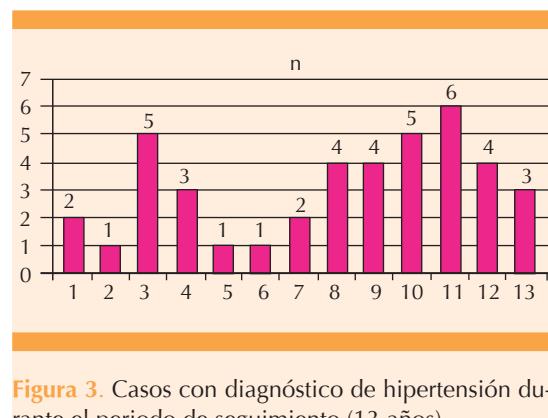
diabetes gestacional iniciaron el padecimiento en 7.3 ± 3.56 años (1-12); ($p=0.78$).

Durante el periodo de seguimiento del grupo de casos se diagnosticaron 46 pacientes con hipertensión arterial (se obtuvieron datos de control de tensión arterial en 309 mujeres), con incidencia de 14.8% (IC 95%: 10.7-19). La prevalencia de hipertensión arterial fue de 7.6% (IC 95%: 2.73-12.6) ($n=10$). La hipertensión arterial fue significativamente más prevalente en las pacientes con antecedente de diabetes gestacional ($p=0.05$).

El riesgo relativo para padecer hipertensión arterial después de un episodio de diabetes gestacional fue de 1.93 (IC95%: 1.01-3.71) ($p=0.04$).

La Figura 3 muestra el diagnóstico de hipertensión arterial posparto (años) del grupo de casos. Solo 29.2% inició con la enfermedad en los primeros cinco años, mientras que en 51.2% ocurrió después de 9 años posparto ($p=0.04$).

El 31.7% ($n=13$) de las pacientes con antecedente de diabetes gestacional manifestó hipertensión arterial y diabetes tipo 2 concomitantemente. Las mujeres que evolucionaron a diabetes tipo 2 tuvieron mayor riesgo de hipertensión arterial asociada ($p<0.001$). La diabetes tipo 2, en pacientes con antecedente de diabetes gestacional,





representó un factor de riesgo para hipertensión arterial, con un riesgo relativo de 4.5 (IC 95%: 2.54-8) ($p<0.001$).

Al evaluar la dislipidemia en ambas cohortes, se observó que en el grupo de casos solo se obtuvieron datos en 47.1% de la muestra (analítica en ayunas con perfil lipémico realizada en los últimos 3 años). En ese mismo grupo la dislipidemia fue significativamente más frecuente que en el control: 26.4 vs 17.1% ($p=0.04$).

El riesgo relativo de diabetes gestacional para evolucionar a dislipidemia fue de 1.54 (IC 95%: 1.02-2.3) ($p=0.03$).

En el grupo de casos, solo 17 pacientes cumplieron con los criterios de síndrome metabólico,²² según la definición actual; sin embargo, fue posible evaluarla en una muestra de 126 casos. Así, la incidencia de síndrome metabólico en pacientes con antecedente de diabetes gestacional fue de 13.4% (IC 95%: 7.1-19.8).

En el grupo control sólo se registraron dos pacientes con síndrome metabólico, por lo que su frecuencia estimada fue de 1.54% (IC 95%: 0.19-5.45).

El riesgo relativo en pacientes con antecedente de diabetes gestacional para padecer síndrome metabólico fue de 8.77 ($p=0.003$).

No se encontraron pacientes con diagnóstico actual de enfermedad cardiovascular o cerebrovascular en ninguno de los grupos.

DISCUSIÓN

Durante el periodo de seguimiento (13 años), la incidencia acumulada de diabetes tipo 2 en pacientes con antecedente de diabetes gestacional fue de 13.3%. La bibliografía señala que la incidencia de diabetes tipo 2 en pacientes con

ese antecedente varía entre 2.6 y 70% según el tiempo de seguimiento posparto y los criterios elegidos para establecer su diagnóstico. Nuestro grupo adoptó los criterios propuestos en el segundo taller conferencia de diabetes gestacional (ADA 1985),¹⁸ que informan menor tasa de detección de diabetes gestacional, por lo que nuestra cohorte quizá esté reducida. Además, se ha encontrado marcada variabilidad en la incidencia de diabetes gestacional según el grupo racial, donde las mujeres caucásicas tienen menor prevalencia.²³

Existen pocos artículos similares a este estudio en la población española; sin embargo, Albareda y su grupo²⁴ reportaron (2003) una incidencia acumulada de diabetes tipo 2 en mujeres con antecedente de diabetes gestacional de 13.8%, con seguimiento de 11 años.

Una vez finalizado el embarazo puede regresar el organismo a un estado euglucémico; sin embargo, 40% de las pacientes con antecedente de diabetes gestacional pueden evolucionar a diabetes tipo 2 en los cinco primeros años posparto, incluso en un tercio de la población ocurre una década después, hechos que hacen más que justificada la necesidad de seguimiento a largo plazo en este grupo de pacientes.

En nuestro estudio observamos que las mujeres con al menos un episodio de diabetes gestacional tienen 17 veces más riesgo de padecer diabetes tipo 2. Bellamy y sus colaboradores²⁵ señalan que las mujeres que han padecido diabetes gestacional tienen, incluso, siete veces más riesgo de evolucionar a diabetes tipo 2, comparadas con quienes han tenido un embarazo con concentraciones normales de glucosa. Sin embargo, el intervalo encontrado en la bibliografía a propósito de este tema es muy amplio, pues se observan variaciones en el riesgo relativo, de 3-47.9. Esta dispersión puede explicarse por las mismas causas que

justifican la variación registrada en la incidencia de diabetes gestacional.

El IMC es el factor de riesgo para diabetes tipo 2 más susceptible de modificación y uno de los más estudiados. Diversos autores han relacionado al IMC pregestacional con riesgo elevado de diabetes tipo 2 a largo plazo.²⁶⁻³⁰ Una revisión sistemática de 2009³¹ destaca las medidas ponderales como factores de riesgo con mayor repercusión comparadas con la edad, paridad y antecedente familiar de diabetes tipo 2.

En este estudio se estimó que el IMC mayor o igual de 30 kg/m² condiciona mayor riesgo de diabetes tipo 2. Este dato se sustenta en los estudios de Chodick y su grupo,³² quienes afirman que las mujeres con IMC ≥ 30 kg/m² tienen un riesgo cinco veces mayor comparado con mujeres con IMC normal.

En pacientes con más de un embarazo complicado con diabetes gestacional, el riesgo se triplica respecto de quienes sólo han padecido una vez la enfermedad. Este hecho se explica porque durante la gestación la función de las células beta pancreáticas se incrementa y la diabetes gestacional se origina cuando la secreción de insulina es insuficiente para mantener la glucemia normal. En la mayoría de los casos, esta acción de debe a que existe menor sensibilidad a la insulina, manifestada antes de la gestación, además de menor respuesta de las células beta.³³ Ese defecto en la compensación de las células beta es crónico y no adquirido durante el embarazo;³⁴ por tanto, puede ser la base que justifique el riesgo elevado de padecer diabetes tipo 2 y la mayor prevalencia de diabetes gestacional en embarazos futuros.

Las pacientes con antecedente de diabetes gestacional tienen mayor riesgo de hipertensión a futuro. Esta asociación fue establecida por otros autores; por ejemplo, Tobias y sus colaboradores,³⁵ en su estudio con 1,414 mujeres con

seguimiento a 16 años, refieren que la diabetes gestacional representa un factor de riesgo para padecer hipertensión arterial, con razón de momios de 1.26, independientemente de haber sufrido preeclampsia en la gestación índice o diabetes tipo 2 concomitante.

Es comprensible que la asociación entre diabetes gestacional y evolución a hipertensión refleje factores de riesgo comunes preexistentes para ambas alteraciones.^{36,37} La hiperinsulinemia puede favorecer la hipertensión arterial, ya sea mediante el aumento de la retención renal de sodio, activación del sistema nervioso autónomo, alteración del transporte celular de electrólitos o aumento de la actividad de los factores de crecimiento.

También se ha relacionado a la hiperinsulinemia con el aumento de las concentraciones de triglicéridos, disminución del colesterol HDL e incremento del colesterol total. En nuestra cohorte la dislipidemia apareció en más de 25% de la muestra.

En el estudio aquí reportado, la prevalencia de síndrome metabólico fue de 13.4% en las mujeres con antecedente de diabetes gestacional, según los criterios aceptados en 2009. Albareda y su grupo,³⁸ en su investigación con una población española con seguimiento de cinco años, reportaron una prevalencia de 11.1%. Verma y sus colaboradores,³⁹ en un estudio efectuado en una población caucásica con seguimiento de 11 años, señalan una prevalencia de síndrome metabólico en mujeres con diabetes gestacional previa de 27.2% y riesgo de 4.4 versus mujeres que durante su embarazo permanecieron sin alteraciones en la glucosa. Es evidente que la dispersión en la prevalencia de síndrome metabólico relacionado con diabetes gestacional encontrada en la bibliografía puede justificarse por la población de estudio, tiempo de seguimiento, criterios diagnósticos de diabetes y diferentes criterios de síndrome metabólico.



Un metanálisis reciente,⁴⁰ que recopiló la información de 17 estudios (n=5,832 mujeres), señala la asociación entre diabetes gestacional previa y evolución a síndrome metabólico, sobre todo en mujeres caucásicas.

En nuestro estudio no identificamos pacientes con enfermedades cardiovasculares ni cerebrovasculares. Es probable que este dato se deba a que la edad media actual del grupo de casos es de 44 años y estas alteraciones suelen aparecer en la posmenopausia. Otros autores,⁴¹ después de evaluar a 63,000 mujeres, reportan que el antecedente de diabetes gestacional se asocia con diagnóstico de angina de pecho (RM ajustado de 1.68 [IC 95%: 1.2-2.2]), infarto de miocardio (RM ajustado de 1.92 [IC 95%: 1.36-2.7]) e hipertensión (RM ajustado de 2.7 [IC 95%: 2.58-2.8]); sin embargo, no encontraron relación con el accidente cerebrovascular.

La identificación oportuna de marcadores de enfermedad cardiovascular es un reto importante, pues la OMS⁴² señala que estas alteraciones provocan 30% de las defunciones en mujeres. Por ello, el embarazo es una estado fisiológico único, que ofrece la oportunidad de identificar a las pacientes con riesgo elevado de enfermedad cardiovascular.

CONCLUSIONES

El embarazo representa una “prueba de esfuerzo”, de tal modo que las pacientes cuyo embarazo se complica con diabetes gestacional tendrán mayor prevalencia de factores de riesgo cardiovasculares a largo plazo.

REFERENCIAS

1. Kautzky-Willer A. Pathogenesis of gestational DM2 (2013). [En línea]. Dirección URL: <www.diapedia.org/other-types-of-diabetes-mellitus/41040851394/pathogenesis-of-gestational-DM2>. (Consulta: mayo de 2016).
2. Schneider S, Bock C, Wetzel M, Maul H, Loerbroks A. The prevalence of gestational diabetes in advanced economies. *J Perinat Med* 2012;40:511-520.
3. Picón MJ, Murri M, Muñoz A, Fernández-García JC, Gómez-Huelgas R, Tinahones FJ. Hemoglobin A1c versus oral glucose tolerance test in postpartum diabetes screening. *Diabetes Care* 2012;35:1648-53.
4. Kim C. Gestational diabetes mellitus. *J Clin Invest* 2005;115(3):485-491.
5. Malcolm J. Through the looking glass: gestational diabetes as a predictor of maternal and offspring long-term health. *Diabetes Metab Res Rev* 2012;28:307-311.
6. England LJ, Dietz PM, Njoroge T, Callaghan WM, Bruce C, Buus RM, Williamson DF. Preventing type 2 diabetes: public health implications for women with a history of gestational diabetes mellitus. *Am J Obstet Gynecol* 2009;200:e1-e8.
7. Bellamy L, Casas JP, Hingorani AD, Williams D. Type 2 diabetes mellitus after gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Lancet* 2009;373(9677):1773-9.
8. Sullivan SD, Umans JG, Ratner R. Gestational diabetes: implications for cardiovascular health. *Curr Diabetes Rep* 2012;12(1):43-52.
9. Buchanan TA, Xiang AH. Gestational diabetes mellitus. *J Clin Invest* 2005;115(1):485-491.
10. Hopmans TE, van Houten C, Kasius A, Kouzenetsova Ol, Nguyen LA, Rooijmans SV, et al. [Increased risk of type II diabetes mellitus and cardiovascular disease after gestational diabetes mellitus: a systematic review]. *Ned Tijdschr Geneeskd* 2015;159:A8043.
11. Vrachnis N, Augoulea A, Iliodromiti Z, Lambrinoudaki I, Sifakis S, et al. Previous gestational diabetes mellitus and markers of cardiovascular risk. *Int J Endocrinol* 2012;2012:458-610.
12. Xu Y, Shen S, Sun L, Yang H, Jin B, Cao X. Metabolic syndrome risk after gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One* 2014;9(1):e87863.
13. Kautzky-Willer A, Dorner T, Jensby A, Rieder A. Women show a closer association between educational level and hypertension or diabetes mellitus than males: a secondary analysis from the Austrian HIS. *BMC Public Health* 2012;12:392.
14. Kautzky-Willer A, Handisurya A. Metabolic diseases and associated complications: sex and gender matter! *Eur J Clin Invest* 2009;39(8):631-648.
15. Lee WL, Cheung AM, Cape D, Zinman B. Impact of diabetes on coronary artery disease in women and men: a meta-analysis of prospective studies. *Diabetes Care* 2000;23(7):962-8.
16. Wannamethee SG, Papacosta O, Lawlor DA, Whincup PH, Lowe GD, Ebrahim S, et al. Do women exhibit greater differences in established and novel risk factors between diabetes and non-diabetes than men? The British Regional Heart Study and British Women's Heart Health Study. *Diabetologia* 2012;55(1):80-7.
17. Mosca L, Benjamin EJ, Berra K, et al. Effectiveness-based guidelines for the prevention of cardiovascular disease in

- women—2011 update: a guideline from the American Heart Association. *Circulation* 2011;123:1243-1262.
18. National Diabetes Data Group. Classification and diagnosis of diabetes mellitus and other categories of glucose intolerance. *Diabetes* 1979;28(12):1039-57.
 19. ADA 2015: American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care* 2015;38(Suppl.1):S4 | DOI: 10.2337/dc15-S003.
 20. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL, et al. and the National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. The JNC 7 Report. *JAMA* 2003;289:2560-72.
 21. Álvarez Cosmea A, Blasco Valle M, Ferreras Amez JM, Lago Deibe F, Navarro Brito E, Párraga Martínez I, et al. Dislipemias: manejo de las dislipemias en atención primaria. Barcelona: semFYC Ediciones; 2012. ISBN 13: 978-84-96761-33-9.
 22. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JL, Donato KA, et al. International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention, National Heart, Lung, and Blood Institute, American Heart Association, World Heart Federation, International Atherosclerosis Society, International Association for the Study of Obesity. Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation* 2009;120:1640-5.
 23. Xiang AH, Li BH, Black MH, Sacks DA, Buchanan TA, Jacobsen SJ, Lawrence JM. Racial and ethnic disparities in diabetes risk after gestational diabetes. *Diabetologia* 2011;54(12):3016-3021.
 24. Albareda M, Caballero A, Badell G, Piquer S, Ortiz A, de Leiva A, Corcoy R. Diabetes and abnormal glucose tolerance in women with previous gestational diabetes. *Diabetes Care* 2003;26(4):1199-205.
 25. Bellamy L, Casas JP, Hingorani AD, Williams D. Type 2 diabetes mellitus after gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Lancet* 2009 May 23;373(9677):1773-9.
 26. Sivaraman SC, Vinnamala S, Jenkins D. Gestational diabetes and future risk of diabetes. *J Clin Med Res* 2013;5(2):92-6.
 27. Schaefer-Graf UM, Buchanan TA, Xiang AH, Peters RK, Kjos SL. Clinical predictors for a high risk for the development of diabetes mellitus in the early puerperium in women with recent gestational diabetes mellitus. *Am J Obstet Gynecol* 2002;186(4):751-6.
 28. Retnakaran R, Qi Y, Sermer M, Connelly PW, Hanley AJ, Zinman B. Glucose intolerance in pregnancy future risk of prediabetes or diabetes. *Diabetes Care* 2008;31:2026-31.
 29. Retnakaran R, Qi Y, Sermer M, Connelly P, Zinman B, Hanley A. Isolated hyperglycemia at 1-hour on oral glucose tolerance test in pregnancy resembles gestational diabetes in predicting postpartum metabolic dysfunction. *Diabetes Care* 2008;31(7):1275-81.
 30. Domínguez-Vigo P, Álvarez-Silvares E, Alves-Pérez MT, Domínguez-Sánchez J, González-González A. Incidencia y factores clínicos de riesgo de diabetes mellitus en mujeres con diabetes gestacional previa. *Ginecol Obstet Mex* 2016;84(4):228-242.
 31. Retnakaran R, Qi Y, Connelly PW, Sermer M, Hanley AJ, Zinman B. Low adiponectin concentration during pregnancy predicts postpartum insulin resistance, beta cell dysfunction and fasting glycemia. *Diabetologia* 2010;53(2):268-76.
 32. Chodick G, Elchalal U, Sella T, Heymann AD, et al. The risk of overt diabetes mellitus among women with gestational diabetes: a population-based study. *Diabet Med* 2010;27(7):779-85.
 33. Kim C, Berger DK, Chamany S. Recurrence of gestational diabetes mellitus: a systematic review. *Diabetes Care* 2007;30(5):1314-9.
 34. Getahun D, Nath C, Ananth C, Chavez M, Smulian J. Gestational diabetes in the United States: temporal trends 1989 through 2004. *Am J Obstet Gynecol* 2008;198(5):525.
 35. Tobias DK, Hu FB, Forman JP, Chavarro J, Zhang C. Increased risk of hypertension after gestational diabetes mellitus: findings from a large prospective cohort study. *Diabetes Care* 2011;34(7):1582-4.
 36. Metzger BE, Buchanan TA, Coustan DR, et al. Summary and recommendations of the Fifth International Workshop-Conference on Gestational Diabetes Mellitus. *Diabetes Care* 2007;30(Suppl. 2):S251-S260.
 37. Buchanan TA. Pancreatic B-cell defects in gestational diabetes: implications for the pathogenesis and prevention of type 2 diabetes. *J Clin Endocrinol Metab* 2001;86:989-993.
 38. Albareda M, Caballero A, Badell G, Rodríguez-Espínosa J, Ordoñez-Llanos J, de Leiva A, Corcoy R. Metabolic syndrome at follow up in women with and without gestational diabetes mellitus in index pregnancy. *Metabolism* 2005;54(8):1115-1121.
 39. Verma A, Boney CM, Tucker R, Vohr BR. Insulin resistance syndrome in women with prior history of gestational diabetes mellitus. *J Clin Endocrinol Metab* 2002;87(7):3227-3235.
 40. Xu Y, Shen S, Sun L, Yang H, Jin B, Cao X. Metabolic syndrome risk after gestational diabetes: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One* 2014;9(1):e87863.
 41. Goueslard K, Cottenet J, Mariet AS, Giroud M, Cottin Y, Petit JM, Quantin C. Early cardiovascular events in women with a history of gestational diabetes mellitus. *Cardiovasc Diabetol* 2016;27(15):15.
 42. WHO. Global status report on noncommunicable diseases 2010. Geneva: WHO; 2011. [En línea]. Dirección URL: <http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report_full_en.pdf>.