



INVESTIGACIÓN ORIGINAL

<https://doi.org/10.18597/rcog.3883>

## Factores de riesgo asociados al requerimiento de insulina en pacientes con diabetes gestacional en un hospital de referencia en Buenos Aires, Argentina: estudio de cohorte retrospectiva

### Risk factors associated with the need for insulin in patients with gestational diabetes in a reference hospital in Buenos Aires, Argentina: retrospective cohort study

Gabriela Rovira, MD<sup>1</sup>; Melina Saban, MD<sup>1,2</sup>; Marina Inés Curriá, PhD<sup>3</sup>

Recibido: 17 de junio de 2022 / Aceptado: 06 de febrero de 2023

#### RESUMEN

**Objetivos:** describir las características clínicas y sociodemográficas de las gestantes con diagnóstico de diabetes mellitus gestacional (DMG) y evaluar posibles factores asociados al control glucémico fuera de objetivo y requerimiento de insulina.

**Materiales y métodos:** cohorte retrospectiva descriptiva. Se incluyeron mujeres con DMG atendidas en un hospital de referencia entre enero de 2018 y septiembre de 2020; se excluyeron mujeres con parto realizado en otra Institución. Las variables medidas fueron edad, índice de masa corporal al inicio del embarazo, antecedentes familiares de diabetes, edad gestacional al diagnóstico, glucemia basal y glucemia post prueba de tolerancia oral a la glucosa, fructosamina, prueba de hemoglobina glicosilada (HbA1c), y uso de insulino terapia. Se realizó un análisis descriptivo y exploratorio de los factores asociados al mal control glucémico por medio del análisis uni y multivariado.

**Resultados:** el 44 % de las pacientes con DMG presentaron control glucémico fuera de

objetivo con medidas higiénico-dietéticas. El análisis exploratorio mostró que podría haber un incremento en el riesgo del mal control glucémico asociado al valor inicial de la glucemia durante la PTOG (OR crudo: 3,57, IC 95 %: 2,1 - 6,1), el IMC > 25 kg/m<sup>2</sup> (OR crudo: 1,97, IC 95 %: 1,15 - 3,34) y la mayor edad gestacional al momento del diagnóstico como factor protector del requerimiento de la insulino terapia (OR crudo: 0,45, IC 95 %: 0,27 - 0,75). Sin embargo, estas asociaciones no se confirmaron en el análisis multivariado.

**Conclusiones:** el valor de la glucemia basal mayor a 95 mg/dl, el IMC mayor a 25 kg/m<sup>2</sup> podrían estar asociadas al mal control glucémico en las mujeres con DMG. Se necesitan estudios que evalúen estas variables con control de los factores de confusión para determinar los factores que indican el uso de insulina en mujeres gestantes.

**Palabras clave:** diabetes gestacional; insulina; diabetes mellitus; embarazo.

#### ABSTRACT

**Objectives:** To describe the clinical and sociodemographic characteristics of pregnant women diagnosed with gestational diabetes mellitus (GDM) and to assess factors potentially associated with out-of-target glycemic control and the need for insulin.

\* Correspondencia: Rovira Gabriela, Hospital Británico de Buenos Aires Perdriel 74; 1280, Buenos Aires (Argentina). Correo electrónico: mgrovira1@gmail.com  
1. Servicio de Endocrinología, Metabolismo, Nutrición y Diabetes. Hospital Británico, Ciudad Autónoma de Buenos Aires (Argentina).  
2. Miembro del Comité Asesor Científico. Hospital Británico, Ciudad Autónoma de Buenos Aires (Argentina).  
3. Servicio de Endocrinología, Metabolismo, Nutrición y Diabetes. Hospital Británico, Ciudad Autónoma de Buenos Aires (Argentina).

**Material and methods:** Retrospective descriptive cohort. Women with GDM delivered at a reference hospital between January 2018 and September 2020 were included; women delivered in a different institution were excluded. Measured variables were age, body mass index (BMI) at the start of pregnancy, family history of diabetes, gestational age at the time of diagnosis, blood glucose levels at baseline and following oral glucose tolerance test, fructosamine, Hemoglobin A1c (HBA1c), and insulin therapy use. A descriptive analysis was done. An exploratory analysis of factors associated with poor glycemic control was also conducted using uni and multivariate analyses.

**Results:** Of the patients with GDM, 44 % were out of target for blood glucose with lifestyle and dietary measures. The exploratory analyses revealed a potential increase in the risk of poor glycemic control associated with initial blood glucose level on OGTT (crude OR: 3.57; 95 % CI:2.1-6.1), BMI > 25 kg/m<sup>2</sup> (crude OR:1.97,95 % CI: 1.15 - 3.34), and more advanced gestational age at the time of diagnosis as a protective factor against the need for insulin therapy (crude OR: 0.45, 95 % CI: 0.27- 0.75). However, these associations were not confirmed in the multivariate analysis.

**Conclusions:** A baseline blood glucose value greater than 95 mg/dl and BMI of more than 25 kg/m<sup>2</sup> could be associated with poor glycemic control in women with GDM. Studies that assess these variables and control for confounding factors are needed in order to identify the factors associated with insulin requirement in pregnant women.

**Keywords:** Gestational diabetes; insulin; diabetes mellitus; pregnancy.

## INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus gestacional (DMG) es una alteración de la tolerancia a la glucosa de severidad variable que comienza, o es reconocida por primera vez, durante el embarazo en curso (1). Según el estudio HAPO (Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome), que evaluó 25.505 mujeres embarazadas de 15 centros hospitalarios, en nueve países y de distintas etnias, la prevalencia de DMG era de 17,8 % para la primera década del siglo XXI

(2). En Argentina, la prevalencia de DMG, según los parámetros de la International Association of the Diabetes and Pregnancy Study Groups (IADPSG), fue de 24 %, y según criterio de la Asociación Latinoamericana de Diabetes (ALAD), 10 % para el periodo 2012 a 2015 (3).

La DMG conlleva un riesgo materno y fetal significativamente mayor, ya que el mal control glucémico durante el embarazo se ha asociado con un mayor riesgo de complicaciones (4). Los riesgos específicos de la diabetes durante el embarazo incluyen al aborto, anomalías fetales, preeclampsia, muerte fetal, macrosomía, hipoglucemia neonatal, hiperbilirrubinemia y síndrome de dificultad respiratoria neonatal, entre otros (2). Además, la DMG puede aumentar el riesgo de obesidad, hipertensión y diabetes tipo 2 en la descendencia (5).

El diagnóstico de DMG según criterios de la ALAD, se realiza cuando dos glucemias en ayunas son mayores o iguales a 100 mg/dl, o por medio de la prueba de tolerancia oral a la glucosa con 75 gramos, cuando la glucemia a las 2 horas post carga es mayor o igual a 140 mg/dl (1).

Las primeras medidas terapéuticas en pacientes con DMG son la dieta y la actividad física, los casos en los que estas medidas no son suficientes para el control glucémico, serán candidatos al uso de insulina, considerada como el fármaco de primera elección para lograr los objetivos de seguimiento (6).

En la actualidad existe controversia respecto a la forma de diagnóstico de DMG, y también respecto al uso de agentes orales durante el embarazo, los cuales podrían ser una opción de tratamiento en el caso de no poder utilizar insulina. Por otra parte, una mayor dificultad para lograr el control glucémico podría ser un punto de partida para la caracterización de pacientes con DMG con buen o mal control metabólico con las medidas iniciales. Así, la búsqueda de factores maternos, obstétricos y de laboratorio que incrementen el riesgo de presentar intolerancia a la glucosa y ayuden a detectar qué pacientes necesitarán potencialmente insulina podría ser una forma de dirigir la atención y los recursos a una subpoblación de pacientes con DMG más severa (7,8), con un

potencial beneficio para la madre y el feto. De esta manera, el objetivo de este estudio es describir las características clínicas y sociodemográficas de las gestantes con diagnóstico de DMG y evaluar factores posiblemente asociados al control glucémico fuera de la meta, que indica el uso de insulina.

## MATERIALES Y MÉTODOS

*Diseño y población.* Estudio de cohorte retrospectiva descriptiva. Se incluyeron mujeres mayores de 18 años con diagnóstico de diabetes mellitus gestacional (DMG). Para establecer el diagnóstico de DMG se utilizaron los criterios diagnósticos de la ALAD (1). Se excluyeron pacientes cuya atención de parto se realizó en otra Institución. Se definió DMG como dos mediciones de glucemia en ayunas superiores a 100 mg/dL en cualquier momento de la gestación. Por otra parte, en aquellos casos en los cuales el valor de glucemia en ayunas en el primer trimestre del embarazo fue inferior a 100 mg/dL, durante las semanas 24-28, se realizó una prueba de tolerancia oral a la glucosa de 75 g-2h (PTOG). Aquellas con valores superiores a 140 mg/dL fueron diagnosticadas con DMG. El estudio se desarrolló en el Hospital Británico de Buenos Aires, Argentina, durante el período comprendido entre enero del 2018 y septiembre de 2020. El Hospital es una institución de alto nivel de complejidad de naturaleza privada, atiende a población que habita en Buenos Aires, Argentina. Se realizó un muestreo consecutivo por conveniencia

*Procedimiento.* Las participantes candidatas a formar parte del estudio fueron identificadas mediante la revisión de historias clínicas electrónicas por medio del diagnóstico “diabetes gestacional”. Se revisó el listado de participantes potenciales candidatas y, aplicando los criterios de inclusión y exclusión, se definió la población del estudio. Luego, dos autores recolectaron las variables de interés utilizando un formulario de extracción de datos previamente construido para tal fin, el cual fue validado por dos investigadores. Se verificó la calidad de la información, y en caso de discrepancia, se resolvió mediante consenso.

En lo que respecta a la prueba de glucosa, se realizó durante la mañana, las mujeres habían ayunado durante 8 horas. La primera muestra de sangre se obtuvo en ayunas.

Las pacientes ingirieron 75 g de glucosa anhidra disuelta en agua (20 %) en un período de 5 min. Las muestras de sangre fueron tomadas luego de 2 horas de la ingesta de glucosa para la medición de la glucemia. Durante la prueba, las pacientes no podían fumar, consumir alimentos o realizar actividad física.

Luego del diagnóstico de diabetes gestacional, las pacientes realizaron su seguimiento interdisciplinario en conjunto con los servicios de ginecología y obstetricia, nutrición y endocrinología. Se les indicó un plan de alimentación y actividad física según las pautas recomendadas por las guías de la ALAD (1), automonitoreo de glucosa capilar utilizando un digitopunzor, tiras reactivas y un glucómetro, como parte del seguimiento. Las pacientes realizaron el control de su glucosa en sangre todos los días: en ayunas y 2 horas post desayuno, almuerzo y cena. Los controles de seguimiento endocrino-metabólicos se realizaron cada 15 días hasta la semana 32, y luego las consultas fueron semanales hasta el parto. Se realizó la medición por laboratorio de los niveles de fructosamina y hemoglobina glicosilada mensualmente.

Los objetivos del control metabólico fueron: Glucemia en ayunas entre 70 y 95 mg/dl, glucemia 2 horas postprandial entre 90 y 120 mg/dl, ausencia de hipoglucemias (glucemias < 60 mg/dl) en el control diario, niveles sanguíneos de fructosamina < 280 umol/l y prueba de hemoglobina glicosilada (HbA1c) < 6,5 % (realizadas en forma mensual), sumado a una ganancia de peso adecuada, según recomendaciones de la ALAD (1,9). Se definió control glucémico fuera de objetivo cuando más del 20 % de los automonitoreos de glucosa capilar presentaban niveles fuera de los glucémicos definidos por recomendaciones internacionales (mal control glucémico), y en forma individualizada, dependiendo del horario en que los niveles de glucosa estuvieran fuera de rango. En esta condición se indicó insulina

subcutánea, basal (Insulina NPH) o prandial (Insulina Aspártica o Lispro) (10).

*Variables medidas.* Edad, peso al inicio del embarazo (kg), IMC pre-embarazo, antecedentes familiares de diabetes, o de macrosomía fetal en las gestaciones previas, edad gestacional al momento del diagnóstico de diabetes gestacional, niveles de glucemia en ayunas, glucemia post PTOG, fructosamina, HbA1c, uso de insulino terapia, peso al final del embarazo (kg), ganancia de peso (kg), edad gestacional al parto, vía del parto, peso al nacer (gr), hipertensión, complicaciones fetales (hipoglucemia, ictericia, macrosomía, bajo peso). El IMC al inicio del embarazo realizado fue categorizada en peso  $< a 25 \text{ kg/m}^2$  y  $\geq a 25 \text{ kg/m}^2$ , la edad gestacional al momento del diagnóstico fue categorizada en  $< a 28$  semanas y  $\geq a 28$  semanas; la glucemia basal durante la PTOG se categorizó en  $< 95 \text{ mg/dl}$  y  $\geq a 95 \text{ mg/dl}$ ; y Glucemia Post PTOG en  $< a 150 \text{ mg/dl}$  y  $\geq a 150 \text{ mg/dl}$ .

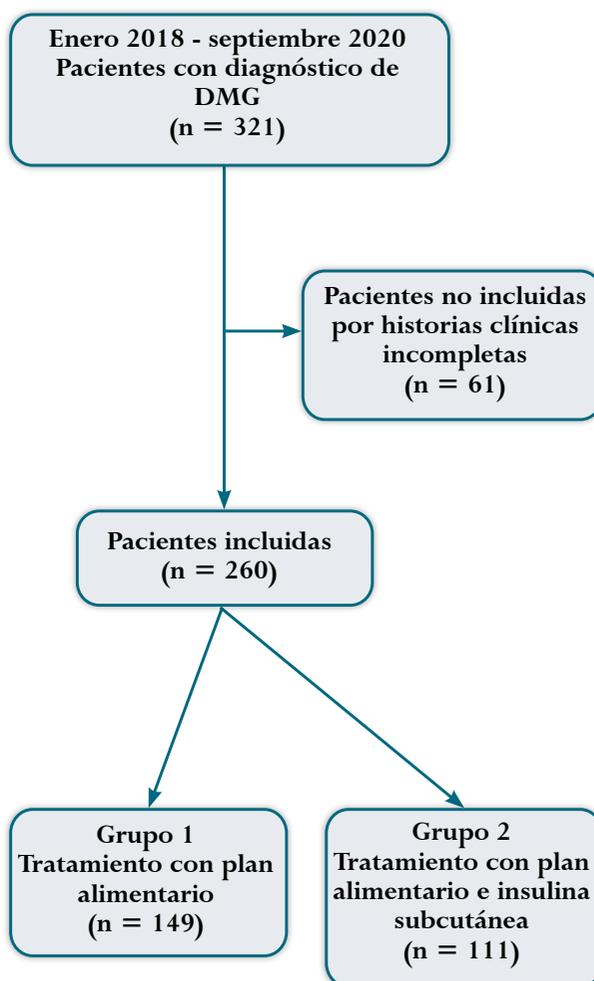
*Análisis estadístico.* Los datos obtenidos se consolidaron en el programa *Statistix 7*, en el cual se realizó el análisis descriptivo de las variables categóricas, utilizando frecuencias (absolutas y relativas); los datos cuantitativos analizados fueron evaluados con la prueba de *Shapiro-Wilk*; para la prueba de normalidad, se utilizó el promedio y desviación estándar cuando la distribución cumplió criterios de normalidad, en el caso contrario, se aplicó mediana y rango intercuartílico (RIQ).

En el análisis exploratorio, se comparó el grupo de pacientes que recibió tratamiento solo con plan alimentario, y el grupo que requirió tratamiento con plan alimentario e insulina subcutánea. Para esto se utilizó la prueba t de *Student* o *Rank sum test* para variables cuantitativas y la prueba de chi-cuadrado para variables cualitativas. Para identificar los factores previos al inicio del embarazo, o durante este, asociados al mal control metabólico, se realizó estimación del odds ratio (OR) crudo y ajustado por medio de una regresión logística no condicional. Se incluyeron en el modelo de regresión logística multivariado las variables pre-embarazo que presentaban una probabilidad menor a  $p < 0.1$  en el análisis bivariado con la prueba Chi 2. El modelo fue validado con el test de Hosmer-Lemeshow.

*Aspectos éticos.* El proyecto fue aprobado por el Comité de Revisión Institucional de acuerdo con las normas de Helsinki y sus sucesivas modificaciones (Protocolo #1100). Se garantizó el anonimato y la confidencialidad de la información.

## RESULTADOS

Durante el periodo de estudio se identificaron 321 participantes mayores de edad con diagnóstico de diabetes gestacional. De estas, 61 (19 %) tuvieron historias clínicas incompletas, razón por la cual se incluyeron 260 pacientes al análisis, quienes presentaron seguimiento hasta el parto en nuestra institución en el periodo de estudio (Figura 1).



**Figura 1.** Flujograma de pacientes.  
**Fuente:** elaboración propia.

Las 260 pacientes con diagnóstico DMG presentaban una media de edad de 34,56 (DE±4,9) años, el IMC tuvo una mediana de 26 (RIQ: 22,3 - 30) Kg/m<sup>2</sup>. De las pacientes estudiadas, el 52 % presentaba antecedentes familiares de diabetes, 4 % antecedentes

de macrosomía fetal en el embarazo previo (Tabla 1). El 9 % presentó el diagnóstico de diabetes gestacional antes de la semana 24. El 35 % presentó glucemia basal mayor a 95 mg/dl durante la PTOG.

**Tabla 1.**  
Características de las mujeres con diagnóstico de diabetes gestacional.

Variable	Total (n = 260)	Grupo 1 DMG con dieta (n = 149)	Grupo 2 DMG con dieta + insulina (n = 111)	P
Edad (años) (media ± DS)	34,56 (±4,9)	41,10 (±4,45)	35,18(±5,15)	0,07 <sup>a</sup>
Antecedentes familiares de diabetes (n/%)	127/244 (52,04)	69/144 (47,92)	58/100 (58)	0,12 <sup>c</sup>
Macrosomía en embarazo previo (n/%)	8/198 (4,04)	4/115 (3,49)	4/83 (4,82)	0,64 <sup>c</sup>
IMC (Kg/m <sup>2</sup> ) (Mediana y rango)	26 (22,30-30)	25,14 (21-29,30)	26,09 (23,78-30,68)*	0,03 <sup>b</sup>
Semana al diagnóstico de DMG (Mediana y rango)	28 (26-30)	28 (26,75-31)	27 (25-30)*	<0,005 <sup>b</sup>
Glucemia basal (mg/dl) (Mediana y rango)	88 (81-97)	84 (80-91,75)	94,50 (87-102,75)*	<0,001 <sup>b</sup>
PTOG (mg/dl)	151 (146-161)	151 (146-163)	153 (144-160)	0,82 <sup>b</sup>
Hba1c (%)	5,1 (4,9-5,5)	5,1 (4,9-5,4)	5,2 (4,9-6,8)	0,08 <sup>b</sup>
Fructosamina	195 (176-215)	195 (178-216)	194 (173-214)	0,35 <sup>b</sup>
Triglicéridos	202 (145-280,5)	204 (133-274,5)	198,5 (149,5-285,75)	0,45 <sup>b</sup>

IMC: Índice de Masa Corporal.

DMG: Diabetes Mellitus Gestacional.

PTOG: Prueba de Tolerancia Oral a la Glucosa.

a: Prueba t de Student, b: Rank sum test, c: prueba Chi 2.

**Fuente:** elaboración propia.

Un total de 149 pacientes (57,3 %) tuvieron buen control glucémico solo con el plan alimentario (grupo 1), y 111 (42,7 %) requirieron plan alimentario e insulina subcutánea para el control glucémico (grupo 2). Observamos que el diagnóstico de DMG grupo 1 se hizo en la semana 28, mientras en el grupo 2 se hizo en la semana 27. El grupo 2 presentó valores pregestacionales del IMC mayores en comparación al grupo 1 (26,09 Kg/m<sup>2</sup> vs 25,14 Kg/m<sup>2</sup>, p 0,035) y mayores niveles de glucemia basal durante la PTOG (94,50 mg/dl vs 84 mg/dl, p<0,05), respectivamente. No se observaron diferencias en la glucemia a los 120 minutos luego de la PTOG, como tampoco en los valores de Hba1c, fructosamina o triglicéridos (Tabla 1). Tampoco se observaron diferencias respecto a la ganancia de peso materno en el grupo 1 y 2 (9

kg (rango: 7 - 12) vs 9 (rango 6,6 - 12,8) (p: 0,64)), respectivamente.

El análisis exploratorio mostró que podría haber un incremento en el riesgo del mal control glucémico con el valor inicial de la glucemia durante la PTOG (OR crudo: 3,57, IC 95 %: 2,1–6,1), el IMC > 25 (OR crudo: 1,97, IC 95 %: 1,15–3,34), y que a mayor edad gestacional al momento del diagnóstico podría ser un factor protector del requerimiento de la insulino terapia (OR crudo: 0,45, IC 95 %: 0,27 - 0,75). Sin embargo, estas asociaciones no se confirmaron en el análisis multivariado. El antecedente familiar de diabetes, el antecedente de macrosomía fetal, el IMC al inicio del embarazo y el valor de la glucemia posterior a la PTOG no mostraron asociación con el mal control metabólico (Tabla 2).

**Tabla 2.**  
**Asociación entre criterios clínicos y datos de laboratorio y mal control glucémico.**

Variable	OR Crudo	IC 95 %	OR ajustado	IC 95 %
Antecedente de diabetes	0,6662	0,39-1,1	1,75	0,36-1,46
Antecedentes de macrosomía fetal	0,7117	0,20-2,51	1,14	0,17-7,58
IMC al inicio del embarazo	1,972	1,15-3,34	1,29	0,62-2,68
Edad gestacional al momento del diagnóstico	0,4587	0,27-0,75	0,73	0,36-1,46
Glucemia basal durante la PTOG	3,570	2,08-6,12	2,03	0,91-4,52
Glucemia Post P durante la PTOG	1,228	0,72-2,13	0,67	0,33-1,35

IMC: Índice de masa corporal.

DMG: Diabetes Millitus Gestacional.

PTOG: Prueba de Tolerancia Oral a la Glucosa.

**Fuente:** elaboración propia.

## DISCUSIÓN

El presente estudio mostró que el 57 % de las mujeres embarazadas logró un adecuado control metabólico con cambios en el estilo de vida, mientras que el 43 % requirió insulina para su control. Los factores de riesgo para el mal control glucémico en el análisis crudo fueron la glicemia basal durante la PTOG  $\geq 95$  mg/dl y el IMC mayor a 25 kg/m<sup>2</sup>. Por otra parte, la mayor edad gestacional mostró ser factor protector del mal control glucémico en el análisis crudo, pero ninguna de estas asociaciones se confirmó en el análisis multivariado. No se encontró asociación con los niveles de los otros marcadores.

Nuestra prevalencia es inferior a la informada por Akinci et al., quienes informan en Turquía una prevalencia de 52 % de niveles de glucosa en ayunas, superiores a 105 mg/dl, los cuales asoció a la necesidad de insulina como tratamiento farmacológico de la diabetes gestacional (11).

Nuestras observaciones respecto a la glucemia en ayunas en la PTOG son similares a las informadas por Akinci et al., quienes encontraron una asociación positiva en la necesidad de terapia con insulina con la glucosa en ayunas en la PTOG (11). En cuanto a la edad gestacional al momento del diagnóstico, nuestros hallazgos no son consistentes con el estudio de Nishikawa, quien mostró un efecto protector relacionado con la menor edad gestacional al momento del diagnóstico (12).

Coincidiendo con los resultados del estudio de Lapolla, no encontramos relación entre la HbA1c y el requerimiento de insulina en mujeres con DMG, ni con

los niveles de fructosamina y triglicéridos (13). Akinci et al. no identificaron diferencias significativas en la glucemia a las 2 horas luego de la PTOG, dato similar a lo informado en este estudio (11).

*Limitaciones.* Nuestro estudio se basó en un escaso número de pacientes de un único centro, y el análisis se realizó de forma retrospectiva, lo que conlleva riesgos de sesgos de medición. Es posible que el tamaño muestral y la ausencia de datos en algunos pacientes haya afectado la precisión de los resultados en el análisis multivariado y, de esta manera, no haber confirmado la asociación identificada en el análisis crudo.

## CONCLUSIONES

El valor de la glucemia basal mayor a 95 y el IMC mayor a 25 podrían estar asociadas al mal control glucémico en las mujeres con DMG. Se necesitan estudios prospectivos que evalúen estas posibles asociaciones, analizando los factores de confusión para identificar cuáles son los parámetros que determinan el uso de insulina en mujeres gestantes con DMG.

## REFERENCIAS

1. Salzberg S, Alvarías J, López G, Gorban S, Linari A, Falcón E, et al. Guías de diagnóstico y tratamiento de diabetes gestacional. Rev. ALAD. 2016;6:155-69. <https://doi.org/10.47196/diab.v50i3.45>
2. Metzger BE, Lowe LP, Dyer AR, Trimble ER, Chaovarindr U, Coustan D, et al. Hyperglycemia and adverse pregnancy outcomes. N Engl J Med. 2008;358:1991-2002. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa0707943>

3. Gorban S, Sucani S, Salzberg S, Alvariñas J, Faingold C, Jawerbaum A, et al. Prevalence of gestational diabetes mellitus in Argentina according to the Latin American Diabetes Association (ALAD) and International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups (IADPSG) diagnostic criteria and the associated maternal-neonatal complications. *Health Care Women Int.* 2021;42:636-656. <https://doi.org/10.1080/07399332.2020.1800012>
4. Crowther CA, Hiller JE, Moss JR, McPhee AJ, Jeffries WS, Robinson JS, et al. Effect of treatment of gestational diabetes mellitus on pregnancy outcomes. *N Engl J Med.* 2005;352: 2477-2486. <https://doi.org/10.1056/NEJ-Moa042973>
5. Dabelea D, Hanson RL, Lindsay RS, Pettitt DJ, Imperatore G, Gabir MM, et al. Intrauterine exposure to diabetes conveys risks for type 2 diabetes and obesity: A study of discordant sibships. *Diabetes.* 2000;49:2208-2211. <https://doi.org/10.2337/diabetes.49.12.2208>
6. Walker JD. NICE guidance on diabetes in pregnancy: management of diabetes and its complications from preconception to the postnatal period. NICE clinical guideline 63. London, March 2008. *Diabet Med.* 2008;25:1025-1027. <https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2008.02532.x>
7. Russell C, Dodds L, Armson BA, Kephart G, Joseph KS. Diabetes mellitus following gestational diabetes: Role of subsequent pregnancy. *BJOG.* 2008;115:253-9; discussion 260. <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2007.01459.x>
8. Sapienza AD, Francisco RPV, Trindade TC, Zugaib M. Factors predicting the need for insulin therapy in patients with gestational diabetes mellitus. *Diabetes Res Clin Pract.* 2010;88:81-86. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2009.12.023>
9. Institute of Medicine (US) and National Research Council (US) Committee to Reexamine IOM Pregnancy Weight Guidelines. *Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines.* Rasmussen KM, Yaktine AL, editors. Washington (DC): National Academies Press (US); 2009.
10. ElSayed NA, Aleppo G, Aroda VR, Bannuru RR, Brown FM, Bruemmer D, et al. 15. Management of diabetes in pregnancy: Standards of care in diabetes-2023. *Diabetes Care.* 2023;46:S254-S266. <https://doi.org/10.2337/dc23-S015>
11. Akinci B, Celtik A, Yener S, Yesil S. Is fasting glucose level during oral glucose tolerance test an indicator of the insulin need in gestational diabetes? *Diabetes Res Clin Pract.* 2008;82:219-225. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2008.07.023>
12. Nishikawa T, Ono K, Hashimoto S, Kinoshita H, Watanabe T, Araki H, et al. One-hour oral glucose tolerance test plasma glucose at gestational diabetes diagnosis is a common predictor of the need for insulin therapy in pregnancy and postpartum impaired glucose tolerance. *J Diabetes Investig.* 2018;9:1370-1377. <https://doi.org/10.1111/jdi.12848>
13. Lapolla A, Dalfrà MG, Bonomo M, Castiglioni MT, Di Cianni G, Masin M, et al. Can plasma glucose and HbA1c predict fetal growth in mothers with different glucose tolerance levels? *Diabetes Res Clin Pract.* 2007;77:465-470. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2007.01.022>

## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

Gabriela Rovira: concepción y diseño del estudio; recolección y análisis de datos; planeación, escritura y revisión del manuscrito.

Melina Saban: concepción y diseño del estudio; recolección y análisis de datos; planeación, escritura y revisión del manuscrito.

Marina Inés Curriá: concepción y diseño del estudio; recolección y análisis de datos; planeación, escritura y revisión del manuscrito.

## FINANCIAMIENTO

Esta investigación no recibió ninguna subvención específica de agencias de financiamiento en los sectores público, comercial o sin fines de lucro.

**Conflicto de intereses:** los autores declaran no presentar conflicto de interés.