

## Trabajo Original

Perfil clínico de pacientes con diabetes gestacional e incidencia de complicaciones neonatales en un centro de referencia materno-fetal colombiano

Clinical profile of patients with gestational diabetes and incidence of neonatal complications in a Colombian maternal-fetal reference center

Lina Marcela Laverde Preciado<sup>1</sup>; María Camila Peláez Domínguez<sup>2</sup>; Jorge Luis Ferreira Morales<sup>2</sup>; Karen Cano Calle<sup>3</sup>; María Nazareth Campo Campo<sup>4</sup>; Diana Paola Cuesta Castro<sup>5</sup>.

---

<sup>1</sup> Residente Ginecología y Obstetricia, Universidad Pontificia Bolivariana

<sup>2</sup> Médico Facultad de Medicina, Universidad Pontificia Bolivariana

<sup>3</sup> Estudiante Facultad de Medicina, Universidad Pontificia Bolivariana

<sup>4</sup> Gineco – obstetra. Subespecialista en Medicina Materno fetal. Clínica Universitaria Bolivariana

<sup>5</sup> Médico, PhD epidemiología. Facultad de Medicina, universidad Pontificia Bolivariana

Procedencia: Medellín, Antioquia, Colombia, Universidad Pontificia Bolivariana, Clínica Universitaria Bolivariana.

Autor de correspondencia: María Nazareth Campo Campo.

Correo electrónico: marianaza@hotmail.com.

### RESUMEN

Objetivo: determinar el perfil clínico de pacientes con diabetes gestacional (DG) y la incidencia de las complicaciones neonatales.

Métodos: estudio descriptivo de una cohorte retrospectiva de gestantes con DG según criterios HAPO/ (IADPSG) International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups y Carpenter-Coustan y sus hijos, en un servicio de alta complejidad obstétrica de Medellín, Colombia entre 2012-2015. Se presentan medidas descriptivas de características maternas y neonatales e incidencia de las complicaciones neonatales.

Resultados: se incluyeron 197 maternas y 203 neonatos; 90,5 % maternas tenían sobrepeso u obesidad; la comorbilidad más frecuente fue el trastorno hipertensivo asociado al embarazo en 22,8 %. El manejo de la DG fue 59,3% nutricional exclusivo, 37,1% nutricional más insulina y 3.6% nutricional más metformina. La media de edad gestacional al parto fue 37 sem y 3 días; la DG fue la indicación más frecuente de inducción del parto en 76 % (38/50); 56,4 %, fueron partos vaginales y el 34,6% fueron cesáreas indicadas por DG. Un 11,3 % de los recién nacidos fueron grandes para la edad gestacional (P >90) y se encontraron 2 recién nacidos con peso > 4000 gr. La incidencia de al menos una complicación neonatal fue 27,6 %, 16,7 % presentaron hiperbilirrubinemia, 9,9 % síndrome de dificultad respiratoria (SDR), 3.0% hipoglicemia, 10.8% otras complicaciones y 12,3 % ingresaron a la unidad de cuidados intensivos neonatales.

Conclusiones: la DG es una indicación frecuente de inducción del parto y de indicación de cesárea. Las complicaciones neonatales ocurren en uno de cuatro recién nacidos, aunque observamos una baja incidencia de grandes para la edad gestacional (recién nacidos con peso > percentil 90), hubo 2 otras morbilidades neonatales relacionados con el diagnóstico materno como hiperbilirrubinemia y SDR.

**Palabras claves:** Diabetes gestacional, Complicaciones del embarazo, Macrosomía fetal, Hiperbilirrubinemia neonatal.

## ABSTRACT

**Aim:** To determine the clinical profile pregnant women with gestational diabetes and incidence of the neonatal complications.

**Methods:** Descriptive analysis of a retrospective cohort of pregnant women with gestational diabetes (GD) according to HAPO and Carpenter-Coustan criteria and their children, under a high complexity obstetric service in Medellín, Colombia between 2012-2015. Descriptive measures of maternal and neonatal characteristics and incidence of neonatal complications are presented. **Results:** The study included 197 pregnant women and 203 neonates: 90.5 % of pregnancies were overweight or obese; the most frequent comorbidity was the hypertensive disorder associated with pregnancy in 22.8 %. The management of the DG was 99.0% nutritional, 37.1% insulin and 3.6 % metformin. The average gestational age at delivery was 37 weeks and 3 days; DG was the most frequent indication of induction of labor in 76 % (38/50); 56.4% were vaginal deliveries and 34.6 % were DG related caesarean sections, 11.3 % of newborns were large for gestational age ( $P > 90$ ) and two newborns weighing > 4000 gr. The incidence of at least one neonatal complication was 27.6 %, 16.7 % had hyperbilirubinemia, 9.9 % respiratory distress syndrome (RDS), 3.0 % hypoglycemia, 10.8 % other complications and 12.3 % were admitted to the neonatal intensive care unit.

**Conclusions:** DG is a frequent indication of induction of labor and indication of caesarean section. Neonatal complications occur in one of four newborns, although we observed a low incidence of macrosomia, there were other neonatal morbidities related to maternal diagnosis such as hyperbilirubinemia and RDS.

**Keywords:** Gestational Diabetes, Pregnancy complications, Fetal macrosomia, Hyperbilirubinemia, Neonatal.

## CUADRO DE ABREVIATURAS

Abreviatura	Español	Inglés
DG	Diabetes gestacional	Gestational Diabetes
IADPSG	Asociación internacional para el estudio de diabetes en el embarazo	International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups
SDR	Síndrome de dificultad respiratoria	Respiratory distress syndrome
HC	Historia clínica	Medical record
IMC	Índice de masa corporal	Body mass index
PVE	Parto vértice espontáneo	Vaginal delivery
PVI	Parto vértice instrumentado	Instrumental vaginal delivery

## INTRODUCCIÓN

La diabetes gestacional (DG) clásicamente se ha definido como una intolerancia a los carbohidratos de severidad variable, la cual inicia o se detecta por primera vez en el embarazo.<sup>1-4</sup> Sin embargo, recientemente la Asociación Americana de Diabetes, con el fin de precisar esta definición, postula que se debe definir como la diabetes que es diagnosticada en el segundo o tercer trimestre del embarazo y que no era previamente diabetes tipo 1 o tipo 2.<sup>5</sup> En las últimas décadas se ha evidenciado un aumento global en las tasas de prevalencia de la diabetes tipo 2 en la población general, como consecuencia de estilos de vida que llevan al sobrepeso y la obesidad, y se ha observado mayor frecuencia de DG en aproximadamente el 7 % de los embarazos.<sup>2</sup>

Las complicaciones maternas y neonatales secundarias a la diabetes gestacional son frecuentes; diversos estudios han reportado una asociación entre el control glicémico inadecuado y el desarrollo de las complicaciones, aumentando hasta en un 25 % la frecuencia de trastornos hipertensivos, el riesgo de hemorragia postparto y consecuentemente, la muerte materna. A pesar de que el adecuado tratamiento de la DG ha disminuido la mortalidad perinatal, la morbilidad sigue siendo elevada; uno de cada dos neonatos padece al menos una complicación secundaria a la DG.<sup>1,6,7</sup> Entre las complicaciones más frecuentes, se encuentra que los recién nacidos grandes para la edad gestacional (peso > percentil 90) ocurren entre 20 % al 35 % de los nacimientos, lo que está relacionado con mayor riesgo de complicaciones en el parto, como el trauma obstétrico (distocia de hombros, lesión del plexo braquial y céfalo-hematoma) y en los recién nacidos, el síndrome de dificultad respiratoria neonatal y la hipoglicemia.<sup>2,3</sup>

A largo plazo los hijos de madres con DG tienen un mayor riesgo de desarrollar obesidad, dislipidemia, hipertensión arterial e intolerancia a los carbohidratos; aunque estas enfermedades se encuentran estrechamente relacionadas con la carga genética y los estilos de vida, la DG representa un riesgo inminente de desarrollarlas en el futuro. Del mismo modo, la madre que sufrió DG tiene un riesgo del 35 % al 60 % de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en los 10 años posteriores al embarazo actual.<sup>6</sup>

En países de bajos y medianos ingresos como el nuestro, el difícil acceso a los servicios de salud de alta calidad ha obstaculizado el adecuado control y la vigilancia estricta de la enfermedad.<sup>2</sup> Como centro de referencia de atención obstétrica especializada, la Clínica Universitaria Bolivariana ha aplicado modelos de diagnóstico oportunos de DG en el segundo trimestre del embarazo y ha seguido el manejo terapéutico según las recomendaciones de guías nacionales e internacionales. Este estudio tiene como objetivo determinar el perfil clínico de pacientes con diabetes gestacional y la incidencia de las complicaciones neonatales en un centro de referencia materno-fetal colombiano.

## Métodos

Estudio descriptivo, de una cohorte retrospectiva, en un servicio de alta complejidad obstétrica de la Clínica Universitaria Bolivariana en Medellín- Colombia, en el periodo comprendido entre enero 2012 a diciembre de 2015.

Se incluyeron consecutivamente la totalidad de embarazadas con DG según criterios HAPO/ IADPSG y Carpenter-Coustan<sup>6</sup>, y sus hijos, cuyo parto fue atendido en la institución en el periodo de estudio. Fueron excluidas aquellas pacientes sin seguimiento en la institución. No se estimó un tamaño muestral, sin embargo, por datos estadísticos en la institución se registran en promedio 6.000 partos anuales. El manejo de la diabetes gestacional en la Clínica Universitaria Bolivariana se realiza acorde con las guías de práctica clínica colombianas,<sup>8</sup> quienes recomiendan la realización de la prueba de un paso de la IADPSG a todas las pacientes gestantes a partir de la semana 24, con una carga de 75 gr de glucosa y dos tomas posprandiales a la hora y a las dos horas, con umbrales para el diagnóstico  $\geq 92$  mg/dl en ayunas,  $\geq 180$  mg/dl a la hora o  $\geq 153$  mg/dl a las dos horas. Debido a la transición entre el cambio de utilización de los criterios de Carpenter-Coustan a criterios HAPO/ IADPSG, ambos criterios se utilizaron para el diagnóstico.

Las pacientes se identificaron el sistema de información de la institución, a partir de los códigos CIE-10 relacionados con diabetes que se origina en el embarazo (O244) y DG no especificada (O249). Un

investigador verificó los criterios de elegibilidad de las pacientes y sus hijos, basado en la fuente de información de las historias clínicas (HC) y obtuvo los datos de interés del estudio hasta el alta de la atención del parto o egreso en caso de que el neonato haya estado hospitalizado.

Las variables maternas evaluadas al momento del parto fueron la edad, índice de masa corporal (IMC), clasificación del peso según la Organización Mundial de la Salud (bajo peso <18,5 Kg/m<sup>2</sup>, normal 18.5 – 24.9 Kg/m<sup>2</sup>, sobrepeso 25 – 29.9 Kg/m<sup>2</sup> y obesidad ≥ 30 Kg/m<sup>2</sup>), comorbilidades, antecedentes obstétricos, y tipo de tratamiento de la DG: nutricional exclusivo, nutricional más insulina o nutricional más metformina. También se registraron las características del parto respecto a la inducción y su indicación, vía del parto e indicación, presencia y tipo de desgarros. Las variables neonatales registradas fueron el sexo, edad gestacional y su clasificación según la edad gestacional al nacimiento (pretérmino < 37 semanas, a término entre 37 a 41+6, posttérmino ≥ 42 semanas), peso al nacer y su clasificación como muy bajo peso (≤ 1499 gr), bajo peso (1500 a 2499 gr), adecuado peso (2500 a < 3600 gr), grande para la edad gestacional (P > 90 según edad gestacional o > 3600 gr a término correspondiente a P 90) y mayores de 4000 gr, cuando el parto fue previo a las 40 semanas: Debido a la ausencia de tablas propias para nuestra población, se tomó como referencia las tablas de Hadlock, en estas se realiza una estimación del peso fetal intrauterino por medio de la medición del diámetro biparietal, la circunferencia cefálica, la circunferencia abdominal y la longitud del fémur mediante la fórmula:  $[\log_{10} PN = 1,335 - 0,0034 (\text{circunferencia abdominal}) \times (\text{longitud del fémur}) \times 0,0316 (\text{diámetro biparietal}) + 0,0457 (\text{circunferencia abdominal}) + 0,1623 (\text{longitud del fémur})]$ , estas tablas fueron utilizadas para clasificar el peso al momento de nacer según la edad gestacional y el percentil correspondiente;<sup>9</sup> adicionalmente se estableció la presencia y tipo de complicación. Se diligenció un formulario digital en Microsoft Excel 2010 diseñado previamente por los investigadores para cada historia clínica con las variables mencionadas y se aplicaron campos de validación para el control de calidad del dato.

Los datos fueron analizados con el software IBM SPSS Statistics 24. Se obtuvieron medidas de frecuencia absoluta y porcentajes para las variables cualitativas. Posterior a la verificación del supuesto de normalidad con la prueba Kolmogorov-Smirnov en las variables cuantitativas se obtuvieron media y desviación estándar si tenían distribución normal o mediana y rango intercuartílico (RIQ: percentil 25-75), en caso contrario.

Este estudio se realizó previa aprobación por parte del comité de ética de investigación en salud de la Universidad Pontificia Bolivariana y la aprobación institucional.

## Resultados

Durante el periodo de estudio se identificaron 217 HC mediante los códigos CIE10 previamente descritos, 9 no cumplieron criterios de inclusión, 11 fueron excluidas, analizadas 197 gestantes y 203 neonatos (cuatro embarazos múltiples). (Figura 1). La mediana de la edad materna al momento del parto fue 31 años (RIQ: 27-35), 90,5 % de las gestantes tenían IMC elevado, la comorbilidad más frecuente fueron los trastornos hipertensivos asociados al embarazo con un 22,8 %, y la mitad de las pacientes había asistido al menos a ocho controles prenatales (RIQ 7-10). Respecto a los antecedentes obstétricos, 35,0 % eran primigestantes, 38,6 % tenían partos previos y 28,4 % abortos. El manejo de la DG incluyó un enfoque nutricional en 99,0 % de las pacientes e insulina asociado a nutrición en 37,1 %. (Tabla 1). Un 25,4 % (50/197) de las gestantes tuvo parto inducido y entre esas pacientes, la indicación más común fue la DG en 76,0 %, seguida de edad gestacional completa y trastornos hipertensivos del embarazo en 44,0 % y 22,0 %, respectivamente. La vía del parto predominante fue el vértice espontáneo (PVE) en un 43,7 %, seguida por la cesárea electiva 26,4 %, cesárea de emergencia 17,3 % y el parto vértice instrumentado (PVI) en 12,7%. Las principales causas para realizar cesárea electiva fueron la cesárea previa 38,5 %, DG en 34,6 % y macrosomía en un 9,6 %; mientras que, en la emergente los trastornos hipertensivos asociados al embarazo en el 41,2 %. La ausencia de pujo fue la principal indicación para PVI en un 40,0 %; y la distocia cefalopélvica en el 24 %.

En un 19,3 % se reportaron desgarros. (Tabla 2) Los neonatos fueron de sexo masculino en un 54,7 %; la mediana del peso al nacer fue de 2980 gr (RIQ: 2590 - 3310), 11,3 % fueron grandes para la edad gestacional) y el 0,9 % tuvieron peso mayor a 4000 gr (dos pacientes presentaron peso adecuado al nacer, pero mayores del P 90 para su edad gestacional, 34+2 semanas 2820 gr y 35 semanas 2840 gr). El 79,3 % de los neonatos nacieron a término (Tabla 3). La incidencia de al menos una complicación neonatal fue de 27,6 % siendo la hiperbilirrubinemia la causa más común en un 16,7 %, seguido del síndrome de dificultad respiratoria 9,9 % (65 % de ellos nacieron por debajo de la semana 37), sepsis neonatal 4,4 % (44% de ellos con peso < 1500 gr) e hipoglicemia con el 3 %. Veinticinco neonatos (12,3 %) ingresaron a la unidad de cuidados intensivos neonatales (Tabla 4).

### Discusión

La DG representa una indicación altamente frecuente de inducción del parto en gestantes y uno de cada cuatro neonatos sufre al menos una complicación, secundaria a la diabetes y a otras comorbilidades maternas o propias del neonato, según los hallazgos de nuestro estudio.

La comorbilidad materna más frecuentemente encontrada fueron los trastornos hipertensivos asociados al embarazo con un 22,8%; en otros estudios la prevalencia observada se ha reportado aproximadamente entre 6 al 15 %<sup>1,10-12</sup>. Una posible explicación a la elevada frecuencia observada proviene de la epidemiología de la enfermedad en nuestro medio, y los factores de riesgo de la población; 7,1 % de las gestantes tenían como antecedente personal hipertensión arterial crónica y el 90,5 % tenían un IMC elevado correspondiente a sobrepeso u obesidad, considerado como un factor de riesgo independiente<sup>13</sup>.

Se ha reportado que una de las consecuencias de la DG es el aumento en las tasas de cesárea, en el estudio de Z. Wang et al<sup>2</sup>, se reportó una tasa de 43,8 %, y de 33,9 % en Srichumchit et al<sup>3</sup>, siendo el efecto adverso más comúnmente reportado en las pacientes con DG; en nuestro estudio observamos una tasa similar de 43,7%. Se ha especulado que este aumento se debe al diagnóstico tardío y el manejo deficiente de la enfermedad en países de bajos y medianos

ingresos, sin embargo, una gran proporción de las causas de cesárea en nuestro estudio fue el antecedente de cesárea previa, y la incidencia de recién nacidos grandes para la edad gestacional fue baja, por lo que se asume un adecuado control de la enfermedad.

El trauma obstétrico se encuentra directamente relacionado con el peso fetal y el parto instrumentado<sup>6</sup>, en nuestro estudio los desgarros perineales de alto grado fueron poco comunes, solo 2 % de las pacientes con PVE o PVI, presentaron desgarro grado III y no se presentó ningún desgarro grado IV. El 59,3% de las pacientes recibieron tratamiento nutricional exclusivo, 37,1% recibieron adicional al manejo nutricional insulina (insulina NPH y cristalina) y 3,6 % recibieron manejo nutricional más metformina, una tasa mucho más alta que la reportada en otras publicaciones, donde refieren que solamente el 5 % de la población requeriría un manejo adicional al plan nutricional<sup>14</sup>. En nuestra institución el tratamiento de primera línea es nutricional, inicia con una evaluación individual del estado nutricional por nutricionista, evaluación del peso pregestacional, actual y ganancia de peso. A partir de ello, se calcula el requerimiento calórico total y se inicia con dieta hipoglucida fraccionada hiperproteica, restricción de grasas saturadas, abolición de carbohidratos simples (agua de panela, azúcar y miel), mayor aporte de carbohidratos complejos con una ingesta diaria total de 150 gr de carbohidratos. El aporte calórico total es dividido de la siguiente manera: 20 % en proteínas, 45-65 % carbohidratos y 30% lípidos.<sup>15</sup> En todas las pacientes se realizó automonitoreo glicémico con registro de los valores y metas establecidas por la American Diabetes Association < 95 mg/dL en ayunas y < 140 mg/dL 1 hr postprandial.<sup>16</sup> El tratamiento farmacológico con insulina fue iniciado en todas aquellas pacientes que no alcanzaron el control glicémico mediante el manejo nutricional, definido en automonitoreo como más del 25% de glucometrías fuera de metas o aquellas con fetos con peso fetal estimado >P90 o perímetro abdominal > P75.<sup>8,16</sup> El tratamiento se realizó con insulina NPH (acción lenta) y cristalina (acción rápida), una dosis entre 0,7 a 2 UI/Kg, con división de las unidades totales diarias de insulina en una proporción 70 % cristalina entre las

tres comidas y 30 % insulina NPH entre la mañana y la noche.<sup>17</sup>

El peso fetal es un indicador de los niveles de glucosa materna <sup>1,14</sup>. En diversas publicaciones y dependiendo del control glicémico materno, una de las complicaciones neonatales más frecuentemente encontradas son los neonatos grandes para la edad gestacional entre un 10% a 35 % y la macrosomía entre el 9 % y el 22 % <sup>1-3,18</sup>. En este estudio predominaron los neonatos con adecuado peso al nacer y una baja frecuencia de neonatos grandes para la edad gestacional respecto a los estudios previos <sup>1-3,18</sup>. Las madres de niños con peso > 4000 gr se encontraban con tratamiento nutricional e insulina. La baja frecuencia de neonatos grandes para la edad gestacional en el estudio, probablemente se deba al adecuado control glicémico de las maternas, teniendo en cuenta que el estudio fue realizado en un hospital de tercer nivel y centro de referencia de medicina materno fetal donde se realiza un seguimiento y control estricto de las pacientes con automonitoreo glicémico, adicionalmente una mayor proporción de pacientes fueron incluidas en el estudio mediante criterios HAPO/IADPSG, ya que al requerir un valor alterado con una carga de glucosa de 75 gr, se encontraran pacientes con un espectro de enfermedad leve que alcanzaran el control glicémico con las medidas de primera línea.

La hipoglucemia neonatal al momento del parto y en los dos primeros días de vida fue encontrada en un 3 % de los pacientes, es posible que esté relacionado con la baja frecuencia de neonatos grandes para la edad gestacional, respecto a otras publicaciones que reportaron frecuencias entre 4 % al 27 % <sup>19-20</sup>.

Se presentaron cinco muertes neonatales, tres asociadas con malformaciones congénitas múltiples diagnosticadas prenatalmente, una encefalopatía hipóxico-isquémica y un neonato nacido a las 29 semanas con enfermedad de membrana hialina y sepsis.

En cuanto a las limitaciones del estudio se pudo presentar un sesgo de selección que potencialmente afectó el tamaño de la muestra. Se desconoce el número de maternas con DG, pero a quienes no se registró los códigos CIE 10 en la historia clínica, esta información era necesaria en el proceso de identificación de la población de estudio, la institución

donde se realizó el estudio atiende un promedio de 6000 partos anuales. El perfil clínico de las gestantes con DG puede ser distinto según el acceso a servicios de salud de calidad y complejidad de la atención; en ese sentido en el estudio puede tener un posible sesgo de referencia. El sesgo por información incompleta de la HC fue minimizado al realizar una revisión independiente de las fuentes de información por dos investigadores cuando se detectaron datos inexistentes.

La identificación de las pacientes potenciales a partir de los CIE10 y la verificación manual de criterios de selección amplió la posibilidad de identificar un gran número de pacientes potenciales, aunque evidenció las debilidades en el diligenciamiento en la historia clínica de información relevante para el estudio.

Nuestro estudio evaluó una amplia variedad de desenlaces perinatales, sin embargo, el enfoque descriptivo utilizado no permite establecer que sean atribuidas a la enfermedad materna. A partir de la revisión de la literatura científica se identificaron las complicaciones atribuidas a la DG valoradas en el estudio, nuestros hallazgos sugieren que es necesario acentuar los esfuerzos en el control glicémico durante la gestación y aplicar estrategias en el seguimiento clínico, enfoque multidisciplinario de las gestantes con diabetes para reducir la aparición de complicaciones y mejorar el pronóstico del binomio materno-fetal.

## Conclusiones

Por medio de los esfuerzos conjuntos de un adecuado control prenatal con diagnóstico precoz y tratamiento temprano de la diabetes gestacional, logrando un control metabólico adecuado y control factores de riesgo de las gestantes; se ha disminuido la aparición de complicaciones, al menos severas y, se ha logrado mejorar el pronóstico del binomio materno-fetal. Se deben continuar los esfuerzos diagnósticos y terapéuticos, a su vez se deben realizar nuevos estudios que confirmen la disminución del impacto en morbilidad neonatal derivado del actual enfoque y tratamiento estricto de dicha condición.

## Agradecimientos

A la Clínica Universitaria Bolivariana por su colaboración en la ejecución del estudio.

## REFERENCIAS

- Fan ZT, Yang HX, Gao XL, Lintu H, Sun WJ. Pregnancy outcome in gestational diabetes. *Int J Gynaecol Obstet.* 2006 Jul;94(1):12-6.
- Wang Z, Kanguru L, Hussein J, Fitzmaurice A, Ritchie K. Incidence of adverse outcomes associated with gestational diabetes mellitus in low- and middle-income countries. *Int J Gynaecol Obstet.* 2013 Apr;121(1):14-9.
- Srichumchit S, Luewan S, Tongsong T. Outcomes of pregnancy with gestational diabetes mellitus. *Int J Gynaecol Obstet.* 2015 Dec;131(3):251-4.
- Trujillo J. Criterios diagnósticos y efectividad de intervenciones para el manejo de diabetes gestacional. *Rev Cuid.* 2016; 7(2): 1251- 4.
- Standards of Medical Care in Diabetes-2017: Summary of Revisions. *Diabetes Care.* 2017 Jan;40(Suppl 1): S4-S5.
- Hod M, Kapur A, Sacks DA, Hadar E, Agarwal M, Di Renzo GC, et al. The International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) Initiative on gestational diabetes mellitus: A pragmatic guide for diagnosis, management, and care. *Int J Gynaecol Obstet.* 2015 Oct;131 Suppl 3:S173-211.
- Karmon A, Levy A, Holcberg G, Wiznitzer A, Mazor M, Sheiner E. Decreased perinatal mortality among women with diet-controlled gestational diabetes mellitus. *Int J Gynaecol Obstet.* 2009 Mar;104(3):199-202.
- Ministerio de salud y proteccion social, Guía de práctica clínica para el diagnóstico , tratamiento y seguimiento de la diabetes Gestacional. 2015
- Hadlock FP, Harrist RB, Sharman RS, Deter RL, Park SK. Estimation of fetal weight with the use of head, body, and femur measurements--a prospective study. *Am J Obstet Gynecol.* 1985 Feb 1;151(3):333-7
- Yoder SR, Thornburg LL, Bisognano JD. Hypertension in pregnancy and women of childbearing age. *Am J Med.* 2009 Oct;122(10):890-5.
- Hauth JC, Ewell MG, Levine RJ, Esterlitz JR, Sibai B, Curet LB, et al. Pregnancy outcomes in healthy nulliparas who developed hypertension for Preeclampsia Prevention Study Group. *Obstet Gynecol.* 2000 Jan;95(1):24-8.
- Buchbinder A, Sibai BM, Caritis S, Macpherson C, Hauth J, Lindheimer MD, et al. National Institute of Child Health and Human Development Network of Maternal-Fetal Medicine Units. Adverse perinatal outcomes are significantly higher in severe gestational hypertension than in mild preeclampsia. *Am J Obstet Gynecol.* 2002 Jan;186(1):66-71.
- Campo M, Posada G, Betancur I, Jaramillo D, Factores de riesgo para diabetes gestacional en población obstétrica en tres instituciones de Medellín, Colombia: Estudio de casos y controles. *Rev Colomb Obstet Ginecol,* 2012;63(2):114-118.
- HAPO Study Cooperative Research Group. The Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcome (HAPO) Study. *Int J Gynaecol Obstet.* 2002 Jul;78(1):69-77.
- Ringholm L, Damm P, Mathiesen ER. Improving pregnancy outcomes in women with diabetes mellitus: modern management. *Nat Rev Endocrinol.* 2019 Jul;15(7):406-416.
- Standards of Medical Care in Diabetes—2014. *Diabetes Care* 2014;37(Suppl. 1): S14–S80 - March 01, 2014
- Barcelona C de MFN de, Clínic H, Sant H. PROTOCOLO: Diabetes gestacional. :1–18. Available from: [www.medicinafetalbarcelona.org](http://www.medicinafetalbarcelona.org)
- Karmon A, Levy A, Holcberg G, Wiznitzer A, Mazor M, Sheiner E. Decreased perinatal mortality among women with diet-controlled gestational diabetes mellitus. *Int J Gynaecol Obstet.* 2009 Mar;104(3):199-202.
- Cordero L, Treuer SH, Landon MB, Gabbe SG. Management of infants of diabetic mothers. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 1998 Mar;152(3):249-54.
- Maayan-Metzger A, Lubin D, Kuint J. Hypoglycemia rates in the first days of life among term infants born to diabetic mothers. *Neonatology.* 2009;96(2):80

## Tablas y figura

Tabla 1. Características clínicas de gestantes con Diabetes Gestacional

Características	N=197 n (%)
Edad-años, mediana (P25-P75)	31 (27-35)
Índice de masa corporal, mediana (P25-P75), n=180	29 (26-32)
Normo peso	17 (9,4)
Sobrepeso	80 (44,4)
Obesidad	83 (46,1)
Comorbilidades, al menos una	104 (52,8)
Trastornos hipertensivos asociados al embarazo	45 (22,8)
Obesidad	31 (15,7)
Hipotiroidismo	18 (9,1)
Hipertensión arterial crónica	14 (7,1)
Asma	10 (5,1)
Infección del tracto urinario a repetición	8 (4,1)
Otras comorbilidades*	26 (13,2)
Antecedentes obstétricos	
Consultas prenatales, mediana (P25-P75), n=101	8 (7-10)
Gestas, mediana (P25-P75)	2 (1-3)
1	69 (35,0)
2 - 3	98 (49,7)
4 o más	30 (15,3)
Partos, mediana (P25-P75)	0 (0-1)
0	121 (61,4)
1	56 (28,4)
2 - 3	16 (8,1)
4 o más	4 (2,1)
Abortos, mediana (P25-P75)	0 (0-1)
0	141 (71,6)
1	42 (21,3)
2 o más	14 (7,1)
Embarazo ectópico	6 (3,0)
Mortinato	8 (4,1)
Tratamiento diabetes gestacional	
Nutricional	195 (99,0)
Nutricional asociado a insulina	73 (37,1)
Nutricional asociado a Metformina	7 (3,6)

\*Neoplasia intraepitelial, síndrome anti fosfolípido, síndrome de colon irritable, trombosis venosa profunda, depresión, trombocitopenia gestacional, migraña, síndrome de ovario poliquístico, comunicación interventricular, masa anexial, riñón único, arritmia cardíaca, anemia, toxoplasmosis, dengue, colestiasis.

**Tabla 2. Características del parto de pacientes con diabetes gestacional**

<b>Características</b>	<b>N=197 n (%)</b>
Inducción del parto	50 (25,4)
Causas de inducción del parto, n= 50	
Diabetes gestacional	38 (76,0)
Edad gestacional completa	22 (44,0)
Trastornos hipertensivos asociados al embarazo	11 (22,0)
Otras causas: restricción del crecimiento intrauterino, ruptura de membranas ovulares, colestasis; al menos una	8 (16,0)
Vía del parto	
Vértice espontáneo	86 (43,7)
Vértice instrumentado	25 (12,7)
Indicación de parto vértice instrumentado	
No pujo	10 (40,0)
Distocia cefalopélvica	6 (24,0)
Detención del descenso	3 (12,0)
Otras causas: macrosomía fetal, diabetes gestacional, expulsivo prolongado, cesárea previa.	6 (24,0)
Cesárea electiva: Indicación de cesárea electiva	52 (26,4)
Distocia cefalopélvica	5 (9,6)
Cesárea previa	20 (38,5)
Diabetes gestacional	18 (34,6)
Desproporción cefalopélvica	13 (25,0)
Trastornos hipertensivos asociados al embarazo	12 (23,1)
Macrosomía	5 (9,6)
Cesárea emergente: Indicación de cesárea emergente	34 (17,3)
Trastornos hipertensivos asociados al embarazo	14 (41,2)
Distocia cefalopélvica	4 (11,8)
Detención dilatación	7 (20,6)
Presentación podálica	7 (20,6)
Desproporción cefalopélvica	6 (17,6)
Estado fetal no tranquilizador	5 (14,7)
Detención descenso	3 (8,8)
Abruptio placenta	2 (5,9)
Desgarros	38 (19,3)
Grado I	17 (8,6)
Grado II	17(8,6)
Grado III	4(2,0)

**Tabla 3. Características de neonatos hijos de pacientes con diabetes gestacional**

<b>Características</b>	<b>N=203 n (%)</b>
Sexo	
Masculino	111 (54,7)
Femenino	91 (44,8)
Indeterminado	1 (0,5)
Edad gestacional al nacer, semana + día, media.	37 + 3
Clasificación edad gestacional, semanas	
Pretérmino < 37	42 (20,7)
A término 37 a 41,6	161 (79,3)
Postérmino ≥ 42	0 (0,0)
Peso al nacer, gr, mediana (P25-P75)	3020 (2670 - 3345)
Clasificación peso al nacer, gr	
Muy bajo peso ≤1499	7 (3,4)
Bajo peso 1500 a 2499	36 (17,7)
Adecuado 2500 a 3599	137 (67,5)
Grande para la edad gestacional (> P 90)	23 (11,3)
≥ 4000 gr	2 (0,9)

**Tabla 4. Complicaciones neonatales de hijos de pacientes con diabetes gestacional**

<b>Complicaciones neonatales</b>	<b>N= 203 n (%)</b>
Presencia de al menos una complicación	56 (27,6)
Tipo de complicación	
Hiperbilirrubinemia*	34 (16,7)
Síndrome de dificultad respiratoria	20 (9,9)
Sepsis	9 (4,4)
Hipoglicemia	6 (3,0)
Alteraciones hidroelectrolíticas	5 (2,5)
Muerte neonatal	5 (2,5)
Distocia de hombros	1 (0,5)
Otras complicaciones†	22 (10,8)
Ingreso a UCIN	25 (12,3)

\* Hiperbilirrubinemia por incompatibilidad Rh: 3, incompatibilidad ABO: 5.

† Otras complicaciones: neumotórax, hipertensión pulmonar, neurosífilis, enfermedad renal multiquística, hidronefrosis, insuficiencia tricuspídea, shock, acidosis, coagulación intravascular diseminada, encefalopatía hipóxico isquémica, síndrome convulsivo, malformaciones múltiples, enterocolitis, coartación aorta, síndrome corazón izquierdo hipoplásico.

**Figura 1. Flujograma de selección de pacientes con diabetes gestacional**

