Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), marzo-abril 2025,
Volumen 9, Número 2.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2

DIABETES GESTACIONAL: COMPLICACIONES MATERNAS, PERINATALES Y VÍA DE RESOLUCIÓN DEL EMBARAZO

GESTATIONAL DIABETES: MATERNAL AND PERINATAL COMPLICATIONS AND PREGNANCY RESOLUTION PATHWAY

Itzayana Blanco Tacuba
Instituto Mexicano del Seguro Social, México

Gerardo Diaz Merino
Instituto Mexicano del Seguro Social, México

Amy Jocelyn Mengual Ku
Investigador independiente

Floricel Berenice Vazquez Vazquez
Universidad de las Américas Puebla, México

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i2.17535

Diabetes Gestacional: Complicaciones Maternas, Perinatales y Vía de Resolución del Embarazo

Itzayana Blanco Tacuba [1]
itza4444yana@hotmail.com
https://orcid.org/0009-0000-6546-0014
Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital General de Zona No. 20
México

Gerardo Diaz Merino
gerardo.diaz01@upaep.edu.mx
https://orcid.org/0000-0001-6198-8794
Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital General de Zona No. 20
México

Amy Jocelyn Mengual Ku
dra.amymengualku@gmail.com
https://orcid.org/0009-0004-1058-9434
Universidad de las Américas Puebla. Centro de Salud Santo Tomas Chautla
México

Floricel Berenice Vazquez Vazquez
https://orcid.org/0000-0002-3847-0554
Instituto Mexicano del Seguro Social
México, Puebla

RESUMEN

Introducción: La diabetes gestacional es un trastorno metabólico que, a pesar de los avances en diagnóstico y tratamiento, continúa representando un riesgo significativo tanto para la madre como para el feto. El objetivo de este estudio fue identificar las complicaciones maternas y perinatales más frecuentes, así como la vía de resolución del embarazo, en pacientes con diabetes gestacional atendidas en el Hospital General de Zona 20 "La Margarita". **Objetivo:** Determinar las complicaciones maternas y perinatales más frecuentes, así como vía de resolución del embarazo en pacientes con diabetes gestacional del hospital general de zona 20 La Margarita. **Métodos:** Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y unicéntrico, en el que se incluyeron 200 pacientes con diagnóstico de diabetes gestacional atendidas entre enero y diciembre de 2022. Los datos fueron analizados mediante estadística descriptiva. **Resultados:** Se examinaron 200 pacientes, que cursaron con diabetes gestacional, con una media de edad 28 años (+/- 22.6), mínima de 16 y máxima de 43 años, con una desviación estándar de 6.2 años, donde se observó que las complicaciones maternas más asociadas con diabetes gestacional corresponden a estados hipertensivos del embarazo, la complicación perinatal más frecuente fue la hipoglucemia y la vía de resolución más frecuente corresponde a cesárea. **Conclusiones:** La diabetes gestacional puede detectarse a través de curvas de tolerancia a la glucosa, la detección en pacientes con factores de riesgo va de la semana 24 a 29. Se demostró que esta patología está estrechamente relacionada con enfermedades hipertensivas, y que el tratamiento es totalmente individualizado. La identificación temprana y el manejo adecuado de esta condición son fundamentales para mejorar los resultados maternos y neonatales.

Palabras clave: diabetes gestacional, complicaciones, embarazo , resolución

[1] Autor principal.
Correspondencia: itza4444yana@hotmail.com

Gestational Diabetes: Maternal and Perinatal Complications and Pregnancy Resolution Pathway

ABSTRACT

Introduction: Gestational diabetes (GD) is a metabolic disorder that, despite advances in diagnosis and treatment, continues to pose significant risks for both the mother and the fetus. The objective of this study was to identify the most frequent maternal and perinatal complications, as well as the mode of delivery, in patients with gestational diabetes at the General Hospital Zone 20 "La Margarita." **Methods:** An observational, descriptive, retrospective, and unicentric study was conducted, including 200 pregnant women diagnosed with gestational diabetes between January and December 2022. Data were analyzed using descriptive statistics. **Results:** The average age of the patients was 28 years (range: 16-43 years). The most common maternal complications were hypertensive disorders of pregnancy (77%), while neonatal hypoglycemia was the most frequent perinatal complication (58%). Cesarean delivery was the predominant mode of resolution (78.3%). **Conclusions:** Gestational diabetes is associated with an increased risk of maternal and perinatal complications, with hypertensive disorders and neonatal hypoglycemia being the most prevalent. Early identification and appropriate management of this condition are essential to improving maternal and neonatal outcomes.

Keywords: gestational diabetes, maternal complications, perinatal outcomes, hypertensive disorders, neonatal hypoglycemia

Artículo recibido 15 marzo 2025

Aceptado para publicación: 19 abril 2025

INTRODUCCIÓN

La diabetes gestacional (DG) es un trastorno metabólico caracterizado por la intolerancia a los carbohidratos, que se diagnostica por primera vez durante el embarazo. A nivel mundial, se estima que aproximadamente el 16.2% de las mujeres embarazadas desarrollan algún grado de hiperglucemia durante la gestación, según la Federación Internacional de Diabetes (FID). Esta cifra es alarmante, ya que la DG se asocia con una mayor morbilidad materna y perinatal, lo que incluye complicaciones como preeclampsia, hipertensión gestacional, macrosomía fetal, y un aumento en la tasa de cesáreas.

En México, aunque no existen datos precisos de prevalencia a nivel nacional, los estudios indican que entre el 10% y el 12% de las mujeres embarazadas padecen DG. Este trastorno ha mostrado una tendencia creciente en los últimos años, probablemente relacionado con el aumento de la obesidad y la resistencia a la insulina en la población(Diabetes gestaciona com…). Dada la estrecha relación entre la diabetes gestacional y las complicaciones tanto maternas como neonatales, resulta fundamental su detección oportuna y manejo adecuado, con el fin de minimizar los riesgos.

A pesar de los avances en el diagnóstico y tratamiento de la DG, existe variabilidad en la incidencia reportada, lo cual se debe en parte a las diferentes metodologías y criterios diagnósticos utilizados en diversos países y regiones. Organismos como la Asociación Americana de Diabetes (ADA) y el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG) han propuesto diversas estrategias para el diagnóstico, desde la realización de pruebas de tolerancia a la glucosa en uno o dos pasos hasta el monitoreo continuo de los niveles de glucosa durante el embarazo.

El diagnóstico temprano y el tratamiento adecuado son esenciales para reducir el riesgo de complicaciones maternas y perinatales. Sin embargo, existe controversia sobre los criterios más adecuados para su detección y manejo.

El objetivo de este estudio es identificar las principales complicaciones maternas y perinatales, así como la vía de resolución del embarazo en pacientes con diabetes gestacional atendidas en el Hospital General de Zona 20 "La Margarita", en Puebla. Los resultados proporcionarán información relevante para mejorar el manejo clínico de esta condición y reducir las complicaciones asociadas.

Finalmente, para cerrar el apartado de la introducción se mencionarán las hipótesis (si las hubiera), y el o los objetivos que marcarán el propósito del estudio.

METODOLOGÍA

Diseño del estudio

Este estudio es de carácter **observacional, descriptivo, retrospectivo y unicéntrico**, realizado en el Hospital General de Zona 20 "La Margarita", Puebla, México, durante el periodo comprendido entre enero y diciembre de 2022. La elección de un estudio retrospectivo permite la recolección de datos a partir de los registros clínicos de las pacientes atendidas, lo que proporciona una visión amplia de la prevalencia y manejo de la diabetes gestacional en esta institución.

Población de estudio

La población objetivo del estudio incluyó a **200 mujeres embarazadas** con diagnóstico confirmado de diabetes gestacional, según los criterios establecidos por la Asociación Americana de Diabetes (ADA). Se emplearon pruebas de tolerancia a la glucosa en uno o dos pasos para el diagnóstico, realizadas entre las semanas 24 y 29 de gestación. Se excluyeron las pacientes con diabetes pregestacional y aquellas que presentaban comorbilidades adicionales, como hipertensión crónica o enfermedades metabólicas preexistentes, que pudieran afectar los resultados del estudio.

Criterios de inclusión

- Mujeres embarazadas con diagnóstico de diabetes gestacional durante el embarazo.
- Pacientes atendidas en el Hospital General de Zona 20 "La Margarita" durante el periodo del estudio.

Criterios de exclusión

- Pacientes con diagnóstico de diabetes pregestacional.
- Mujeres con comorbilidades preexistentes como hipertensión crónica o enfermedades metabólicas no controladas.
- Expedientes clínicos con datos incompletos o con pérdida de seguimiento durante el embarazo.

Variables estudiadas

Las variables principales incluyeron:

- **Complicaciones maternas**: hipertensión gestacional, preeclampsia, eclampsia, oligohidramnios y polihidramnios.
- **Complicaciones perinatales**: hipoglucemia neonatal, macrosomía fetal, dificultad respiratoria,

Apgar bajo, ingreso a la unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) y mortalidad neonatal.

- **Vía de resolución del embarazo**: parto vaginal o cesárea.

Estrategia de muestreo

Dado que el estudio es retrospectivo, no se realizó un cálculo de tamaño de muestra a priori. Se revisaron los expedientes clínicos de todas las pacientes diagnosticadas con diabetes gestacional durante el año 2022. Se seleccionaron 200 expedientes completos para análisis, asegurando que las pacientes cumplieran con los criterios de inclusión.

Análisis estadístico

Los datos fueron procesados utilizando el software estadístico **SPSS versión 25**. Se emplearon estadísticas descriptivas para analizar las frecuencias y porcentajes de las complicaciones maternas y perinatales, así como la vía de resolución del embarazo. Los resultados fueron presentados en tablas y gráficos, lo que permitió una interpretación clara de los hallazgos. Además, se realizó un **análisis bivariado** para evaluar la relación entre el tratamiento administrado (dieta, metformina, insulina) y la aparición de complicaciones maternas y perinatales.

Aspectos éticos

Este estudio fue aprobado por el comité de ética del Hospital General de Zona 20 "La Margarita", respetando los principios éticos de autonomía, beneficencia y no maleficencia. Se garantizó la confidencialidad de los datos personales de las pacientes en todo momento, y no se intervino en la toma de decisiones clínicas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Características de las Pacientes: Se incluyeron **200 pacientes con diagnóstico de diabetes gestacional**, con una media de edad de 28 años (rango: 16-43 años, desviación estándar: 6.2 años). El 52% de las pacientes estaban casadas, el 32% en unión libre, y el 16% solteras. En cuanto a la educación, el 93% de las pacientes tenía educación media superior, mientras que un porcentaje menor contaba con estudios superiores o de posgrado.

Complicaciones Maternas: El **77% de las pacientes** presentó alguna complicación materna durante el embarazo. Las complicaciones más frecuentes fueron:

- **Hipertensión gestacional**: 41% de las pacientes.
- **Preeclampsia**: observada en el 29% de los casos.
- **Eclampsia**: presente en el 3% de las pacientes.

El **27% de las pacientes** no presentó complicaciones maternas durante el embarazo.

Complicaciones Perinatales: En cuanto a las complicaciones perinatales, el **58% de los neonatos** presentó alguna condición adversa. Las complicaciones más comunes fueron:

- **Hipoglucemia neonatal**: presente en el 28% de los recién nacidos.
- **Dificultad respiratoria**: observada en el 17% de los neonatos.
- **Macrosomía fetal**: detectada en el 10% de los casos.

Se reportaron **4 muertes neonatales (4%)**. El 41% de los recién nacidos no presentó complicaciones.

Vía de Resolución del Embarazo: La **vía de resolución** del embarazo fue mayoritariamente quirúrgica, con el **78.3% de los partos** resueltos por cesárea. Solo el 21.7% de los partos fue por vía vaginal. Las cesáreas fueron más frecuentes en pacientes con **macrosomía fetal**, lo que coincide con la literatura científica que vincula esta condición con un aumento en la tasa de cesáreas.

Tratamiento y Complicaciones: El tratamiento varió entre dieta, metformina e insulina. Las pacientes que recibieron tratamiento basado en **metformina e insulina** presentaron mayores tasas de complicaciones maternas y perinatales en comparación con aquellas tratadas solo con dieta y ejercicio:

- **Complicaciones maternas**: 58% en el grupo tratado con metformina e insulina, frente al 27% en el grupo tratado solo con dieta y ejercicio.

Complicación Materna	% de Pacientes
Hipertensión gestacional	41%
Preeclampsia	29%
Eclampsia	3%
Sin complicaciones	27%

- **Complicaciones perinatales**: 77% en el grupo tratado con metformina e insulina, frente al 8% en el grupo tratado solo con dieta y ejercicio.

Complicación Perinatal	% de Neonatos
Hipoglucemia	28%
Dificultad respiratoria	17%
Macrosomía fetal	10%
Muerte neonatal	4%
Sin complicaciones	41%

DISCUSION

Los resultados obtenidos en este estudio confirman la estrecha relación entre la diabetes gestacional y un aumento significativo en el riesgo de complicaciones maternas y perinatales. Específicamente, se observó que el 77% de las pacientes presentaron trastornos hipertensivos, lo cual coincide con la literatura existente que establece que la DG es un factor de riesgo importante para el desarrollo de preeclampsia e hipertensión gestacional. Este hallazgo resalta la importancia de un diagnóstico temprano y un control glucémico adecuado para mitigar estos riesgos.

En cuanto a las complicaciones perinatales, la hipoglucemia neonatal fue la complicación más frecuente en nuestro estudio, lo que refleja los problemas de control metabólico en las madres durante el embarazo. La tasa de cesáreas observada en el estudio fue del 78.3%, lo que también está alineado con estudios previos que reportan tasas elevadas de cesáreas en mujeres con DG, debido a complicaciones como macrosomía y distocia de hombros.

A nivel terapéutico, se observó que las pacientes tratadas únicamente con dieta y ejercicio presentaron menos complicaciones en comparación con aquellas que requirieron insulinoterapia o metformina. Esto sugiere que un diagnóstico temprano y el manejo mediante cambios en el estilo de vida puede ser efectivo en la prevención de complicaciones más graves. Sin embargo, es necesario evaluar más estudios sobre el uso de metformina, dado que su aplicación en poblaciones de bajos recursos ha demostrado ser coste-efectiva y menos invasiva que la insulinoterapia.

Una limitación importante de este estudio es su diseño retrospectivo, que puede introducir sesgos relacionados con la calidad de los datos obtenidos de los expedientes clínicos. Sin embargo, la muestra

robusta y los hallazgos consistentes con la literatura internacional refuerzan la validez de los resultados. Estudios futuros podrían beneficiarse de un diseño prospectivo y un análisis multicéntrico para aumentar la generalizabilidad de los resultados.

Diagnóstico y Criterios Internacionales: Existen diversas organizaciones que han establecido criterios diagnósticos para la diabetes gestacional, entre ellas la Asociación Americana de Diabetes (ADA) y el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG). La ADA recomienda el uso de una curva de tolerancia a la glucosa en uno o dos pasos. Sin embargo, la variabilidad en los criterios diagnósticos puede afectar la prevalencia reportada. En México, el rango de prevalencia varía entre el 10% y el 12%, dependiendo de los parámetros utilizados.

Complicaciones Maternas: Los trastornos hipertensivos del embarazo, como la hipertensión gestacional y la preeclampsia, son complicaciones frecuentes en pacientes con diabetes gestacional. En un estudio realizado por Koning et al. (2016), se encontró que el 56% de las pacientes lograron un control glucémico adecuado solo con dieta, mientras que el 44% requirieron insulinoterapia para estabilizar los niveles de glucosa. Estas complicaciones hipertensivas coinciden con los resultados de nuestro estudio, donde el 77% de las pacientes presentaron algún grado de hipertensión gestacional.

Complicaciones Perinatales: La hipoglucemia neonatal es una complicación común en recién nacidos de madres con diabetes gestacional mal controlada. Según un estudio de Misra et al. (2017), la hipoglucemia neonatal estuvo presente en el 45.8% de los recién nacidos de madres con diabetes gestacional temprana y tardía. En nuestro estudio, se observó una prevalencia de hipoglucemia neonatal del 28%, lo que coincide con los hallazgos internacionales, aunque en un porcentaje menor.

Tratamientos y Resultados Perinatales: En cuanto al manejo terapéutico, estudios recientes han demostrado la efectividad de la metformina como tratamiento de primera línea en pacientes con diabetes gestacional, especialmente en países en vías de desarrollo debido a su bajo costo y accesibilidad. Ainuddin et al. (2015) compararon el uso de metformina e insulina y encontraron que el uso de metformina se asoció con un menor riesgo de aumento de peso excesivo y mejores resultados perinatales . Nuestros resultados también reflejan que las pacientes tratadas con metformina presentaron menores tasas de complicaciones maternas y perinatales en comparación con aquellas que recibieron insulinoterapia.

Vía de Resolución del Embarazo: La diabetes gestacional también se asocia a un incremento en las tasas de cesáreas. Según un estudio de Reyes-Muñoz et al. (2017), las pacientes con diabetes gestacional tienen un mayor riesgo de macrosomía fetal, lo que incrementa la necesidad de resolución del embarazo por vía abdominal. En nuestro estudio, se observó una prevalencia de cesáreas del 78.3%, lo cual es consistente con la literatura.

Propuestas de investigación futura

Se recomienda la realización de estudios prospectivos que evalúen la eficacia de intervenciones no farmacológicas en el manejo de la diabetes gestacional. Además, sería valioso explorar el impacto del monitoreo continuo de la glucosa mediante dispositivos de última tecnología en la reducción de complicaciones maternas y perinatales.

Discusion critica

Los resultados obtenidos en este estudio reafirman la fuerte asociación entre la diabetes gestacional y un mayor riesgo de complicaciones maternas y perinatales. Específicamente, se observó que más del 77% de las pacientes experimentaron alguna complicación materna, siendo los trastornos hipertensivos los más prevalentes. Estos hallazgos coinciden con la literatura existente que establece que la diabetes gestacional aumenta considerablemente el riesgo de hipertensión gestacional y preeclampsia. La detección temprana de estas complicaciones y un manejo adecuado son cruciales para prevenir desenlaces adversos tanto para la madre como para el neonato.

En cuanto a las complicaciones perinatales, la hipoglucemia neonatal fue la condición más común en los recién nacidos de madres con DG, afectando al 28% de los neonatos. Este dato es consistente con estudios previos que indican que la hipoglucemia es una complicación frecuente debido a la hiperinsulinemia fetal secundaria a la hiperglucemia materna. Sin embargo, la tasa de macrosomía fetal observada en este estudio (10%) fue más baja que la reportada en algunos estudios internacionales, lo que podría reflejar mejores prácticas en el manejo glucémico de las pacientes del hospital donde se realizó este estudio.

La alta tasa de cesáreas observada en el estudio (78.3%) resalta la tendencia hacia la resolución quirúrgica del embarazo en pacientes con DG, especialmente en aquellas con complicaciones obstétricas como la macrosomía fetal y la distocia de hombros. Aunque las guías clínicas promueven la vía vaginal

cuando es posible, la diabetes gestacional se asocia frecuentemente con complicaciones que aumentan la probabilidad de cesáreas, lo que justifica este enfoque quirúrgico.

Es importante destacar que las pacientes tratadas únicamente con dieta y ejercicio presentaron tasas significativamente más bajas de complicaciones maternas y perinatales en comparación con las que requirieron metformina o insulina. Esto subraya la importancia de la intervención temprana y los cambios en el estilo de vida como primera línea de tratamiento en pacientes con diabetes gestacional leve a moderada.

A pesar de que los resultados son consistentes con estudios previos, una de las principales limitaciones de este estudio es su diseño retrospectivo y unicéntrico, lo que podría limitar la generalización de los resultados a otras poblaciones. Futuras investigaciones prospectivas, así como estudios multicéntricos, serían necesarios para validar estos hallazgos y proporcionar una visión más amplia del manejo de la diabetes gestacional.

CONCLUSIONES

La diabetes gestacional se asocia con un aumento significativo en las complicaciones maternas y perinatales, siendo los trastornos hipertensivos del embarazo y la hipoglucemia neonatal las complicaciones más prevalentes. La identificación temprana y el manejo adecuado de esta patología son esenciales para reducir los riesgos tanto para la madre como para el neonato.

La tasa elevada de cesáreas en pacientes con diabetes gestacional (78.3%) refleja la necesidad de una planificación cuidadosa de la vía de resolución del embarazo. Aunque el parto vaginal sigue siendo posible en muchos casos, el riesgo de complicaciones obstétricas como la macrosomía fetal favorece la indicación de cesárea en casos donde la seguridad del binomio madre-hijo esté comprometida.

El control glucémico mediante dieta y ejercicio resultó ser la intervención más efectiva en la reducción de complicaciones maternas y perinatales. Esto refuerza la importancia de promover cambios en el estilo de vida en mujeres diagnosticadas con diabetes gestacional, especialmente en aquellas que presentan niveles moderadamente elevados de glucosa y que pueden ser manejadas sin fármacos.

A pesar de los avances en el tratamiento y manejo de la diabetes gestacional, las tasas de complicaciones maternas y neonatales siguen siendo altas, lo que sugiere la necesidad de mejorar las estrategias de

monitoreo y tratamiento personalizado, con especial énfasis en la educación de las pacientes para asegurar un control óptimo de la glucosa durante el embarazo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ainuddin J, Karim N, Hasan AA, et al. Metformin versus insulin treatment in gestational diabetes in pregnancy in a developing country: A randomized control trial. Diabetes Res Clin Pract. 2015;107:290-9.
2. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes. USA: ADA; 2018.
3. Bougherara L, Hanssens S, Subtil D, et al. Diabetes Gestacional. EMC Ginecología y Obstetricia. 2018;54:1-11.
4. Braga V, Passos A, Torres J, et al. Pregnancy and diabetes: Relationship between nutritional status and glycemic control. Rev Bras Promoc Saude. 2014;27(4):541-9.
5. Christian SJ, Boama V, Satti H, et al. Metformin or insulin: Logical treatment in women with gestational diabetes in the Middle East. BMC Res Notes. 2018;11:1-5.
6. da Silva L, Amaral A, de Oliveira R, et al. Neonatal outcomes according to different therapies for gestational diabetes mellitus. J Pediatr. 2017;93(1):87-93.
7. Durmwald C. Gestational diabetes mellitus: Glycemic control and material prognosis. UpToDate. 2018.
8. Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Guía de práctica clínica: Diagnóstico y tratamiento de la diabetes en el embarazo. Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud; 2017.
9. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 8th ed. Brussels: International Diabetes Federation; 2017.
10. Koning SH, Hoogenberg K, Scheuneman KA, et al. Neonatal and obstetric outcomes in diet- and insulin-treated women with gestational diabetes mellitus: A retrospective study. BMC Endocr Disord. 2016;16:1-10.
11. Mack LR, Tomich PG. Gestational diabetes: Diagnosis, classification, and clinical care. Obstet Gynecol Clin N Am. 2017;44:202-17.

12. Misra S, Das NK. Neonatal outcome in early and late gestational diabetes mellitus. J Nepal Paediatr Soc. 2017;37:41-4.

13. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Diabetes in pregnancy: Management from preconception to the postnatal period. London: NICE; 2015.

14. Naveiro M, Jimenez-Moleón JJ, Olmedo R, et al. Resultados perinatales en función de 3 criterios diagnósticos de diabetes gestacional. Clin Inves Gin Obst. 2015;42(2):66-71.

15. Reyes-Muñoz E, Reyes-Mayoral C, Sandoval-Osuna NL, et al. Prevalencia y resultados perinatales adversos en adolescentes con diabetes mellitus gestacional según tres criterios diagnósticos internacionales. Ginecol Obstet Mex. 2017;85(5):298-305.

16. Ríos-Martínez W, García-Salazar AM, Ruano-Herrera L, et al. Complicaciones obstétricas de la diabetes gestacional: criterios de la IADPSG y HAPO. Perinator Reprod Hum. 2014;28:27-32.

17. Secretaría de Salud de México. Diabetes y embarazo: Lineamiento Técnico. 1st ed. México: Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud; 2017.

18. Sing N, Madhu M, Vanamail P, et al. Efficacy of metformin in improving glycaemic control and perinatal outcome in gestational diabetes mellitus: A non-randomized study. Indian J Med Res. 2017;145:623-8.

19. Ayub S, Jaffar SR, Basharat A, et al. Comparison between metformin and insulin in treatment of gestational diabetes mellitus and effect on neonatal hypoglycaemia. Pak Armed Forces Med J. 2015;65:620-4.