

Resultados maternos y perinatales en gestantes diabéticas que desarrollaron preeclampsia

Maternal and Perinatal Outcomes in Diabetic Pregnant Women Who Developed Preeclampsia

Juan Antonio Suárez González^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-0262-3108>

Mario Gutiérrez Machado¹ <https://orcid.org/0000-0003-2695-6660>

Yoel Orozco Muñoz¹ <https://orcid.org/0000-0001-5781-8899>

Daily Cruz Garcia¹ <https://orcid.org/0009-0006-4823-9127>

José Alberto Castellano Peña¹ <https://orcid.org/0009-0003-8022-5081>

Elizabeth Machín Parapar¹ <https://orcid.org/0000-0001-6731-1709>

¹Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara, Facultad de Medicina, Hospital Materno Mariana Grajales. Villa Clara, Cuba.

*Autor para la correspondencia: juansuarezg@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: La preeclampsia y la diabetes en el embarazo afectan la salud de la gestante, el feto y el neonato.

Objetivo: Describir los resultados maternos y perinatales en gestantes diabéticas con preeclampsia.

Métodos: Se realizó una investigación de desarrollo, descriptiva, de tipo transversal. La población del estudio estuvo compuesta por todas las gestantes diabéticas con preeclampsia atendidas, para un total de 43 pacientes en el Hospital Universitario Gineco-Obstétrico Mariana Grajales, en el período enero 2019 a diciembre 2021. Se utilizaron variables como tipo de diabetes; control glucémico; tratamiento; morbilidades maternas y perinatales.

Resultados: Se observó un predominio de diabetes gestacional, asimismo un buen control metabólico en todos los tipos de diabetes. El síndrome de flujo vaginal fue la principal morbilidad asociada a las pacientes con buen control metabólico, en ambos tipos de diabetes. Se obtuvo mayor desarrollo de la preeclampsia tardía, las cuales no desarrollan signos de agravamientos. La principal complicación perinatal encontrada fue la restricción del crecimiento intrauterino.

Conclusiones: Predominó la diabetes gestacional con buen control metabólico, logrando un embarazo a término asociado a la preeclampsia tardía sin signos de agravamiento. La mayoría de las gestantes presentaron morbilidades asociadas, el síndrome de flujo vaginal y parto pretérmino las de mayor representación. La restricción de crecimiento intrauterino resultó la complicación perinatal con mayor incidencia.

Palabras clave: embarazo; preeclampsia; diabetes gestacional.

ABSTRACT

Introduction: Preeclampsia and diabetes in pregnancy affect the health of the pregnant woman, fetus, and neonate.

Objective: To describe maternal and perinatal outcomes in diabetic pregnant women with preeclampsia.

Methods: A developmental, descriptive, cross-sectional research was carried out. The study population consisted of 43 diabetic pregnant women with preeclampsia, attended at the Hospital Universitario Gineco-Obstétrico Mariana Grajales, in the period 2019-2021. variables such as type of diabetes, glycemic control, treatment, maternal and perinatal morbidities were used.

Results: A predominance of gestational diabetes was observed, as well as good metabolic control in all types of diabetes. Vaginal discharge syndrome was the main morbidity associated with patients with good metabolic control in both types of diabetes. Late preeclampsia was more developed, and the patients did not develop signs of aggravations. The main perinatal complication encountered was intrauterine growth restriction.

Conclusions: Gestational diabetes with good metabolic control predominated,

and a term pregnancy associated with late preeclampsia was achieved without signs of aggravation. Most of the pregnant women presented associated morbidities; vaginal discharge syndrome and preterm delivery were the most represented. Intrauterine growth restriction was the perinatal complication with the highest incidence.

Keywords: pregnancy; preeclampsia; gestational diabetes.

Recibido: 23/01/2024

Aceptado: 12/09/2024

Introducción

Los trastornos hipertensivos, la diabetes y la obesidad durante el embarazo afectan a la salud de la gestante, el feto y el neonato. Estos trastornos hipertensivos complican entre un 6 y un 8 % de todos los embarazos, y constituyen una causa importante de mortalidad y morbilidad materna y perinatal en todo el mundo. Se prevé que esta situación empeorará, dada la creciente prevalencia de la obesidad y el síndrome metabólico en las mujeres en edad fértil.^(1,2)

Para las mujeres con diabetes conocida o que desarrollan la enfermedad durante el embarazo, estos cambios pueden poner en riesgo el resultado de la gestación.⁽³⁾ La resistencia a la insulina es la base de múltiples enfermedades de alta prevalencia, entre las que se destacan la diabetes gestacional, el síndrome de ovarios poliquísticos, la hipertensión arterial, la diabetes mellitus tipo II y las enfermedades cardiovasculares. Además, es un componente esencial del síndrome metabólico.⁽⁴⁾

La diabetes gestacional constituye un riesgo para la propia madre tanto durante el embarazo como después de este, y las mujeres que la padecen son proclives a presentar síndrome de resistencia a la insulina, preeclampsia en la última etapa del embarazo, polihidramnios y una mayor frecuencia de infecciones vaginales y urinarias.^(5,6)

La preeclampsia afecta hasta al 8 % de las gestantes en todo el mundo y tiene un gran impacto en la morbilidad y mortalidad materna y perinatal. Su etiología es multifactorial y algunos factores como la resistencia a la insulina, las deficiencias nutricionales, las infecciones subclínicas y los factores genéticos e inmunológicos participan de forma independiente o asociada en el riesgo de desarrollar hipertensión inducida por el embarazo.⁽⁷⁾

En Cuba, la enfermedad hipertensiva junto con la diabetes, se encuentra entre las cinco primeras causas de muerte materna. La incidencia de estas enfermedades puede aumentar con la edad, y se ha detectado hasta un 28,5 % en gestantes de 40 años o más. Estas enfermedades complican el embarazo entre un 2 y un 15 % en su forma aguda y entre un 15 y un 30 % en las formas crónicas.⁽⁸⁾

En general, cabe señalar la escasa evidencia científica disponible sobre los resultados maternos y perinatales en pacientes diabéticas con preeclampsia o eclampsia.

Cada vez se aprecia mayor incidencia de mujeres con diagnóstico de diabetes mellitus en el embarazo, que pueden asociarse con múltiples enfermedades e, incluso, llegar a la complicación de la preeclampsia. Sin embargo, se constata la falta de estudios sobre este tema en el Hospital Universitario Gineco-Obstétrico Mariana Grajales.

Métodos

Se realizó una investigación de desarrollo descriptiva de tipo transversal en el Hospital Universitario Gineco-Obstétrico Mariana Grajales, en el período 2019-2021. La población y muestra se constituyó por todas las gestantes diabéticas preeclámpicas atendidas, lo que supuso un total de 43 pacientes de la institución. La información se obtuvo de la revisión de historias clínicas, de entrevistas médicas a las pacientes y de reconocimientos físicos a las gestantes. Posteriormente, se introdujeron en ficheros y se procesaron mediante los programas SPSS versión 22 y Microsoft Excel 2016. De la

estadística descriptiva se utilizaron como medidas de resumen para las variables cualitativas el número y el porcentaje.

Se operacionalizó el concepto de control glucémico. Se definió una variable cuantitativa a partir de los valores de glucemias en ayunas y posprandiales.

- Buen control: glucemia preprandial o en ayunas igual o menor de 94 mg/dl (5,2 mmol/L); glucemias posprandiales de 2 h iguales o menores de 114 mg/dl (6,3 mmol/L); y promedio de glucemias en las 24 h igual o menor de 90 mg/dl (5,0 mmol/L).
- Mal control: valores mayores que los expuestos o accidente hipoglicémico.

Para probar la hipótesis nula (H_0) de que existe homogeneidad (o no existe diferencia) en la distribución de una variable en las categorías (subgrupos) de otra variable, se realizó la prueba de ji al cuadrado de homogeneidad; ante la imposibilidad de utilizar esta prueba, se obtuvieron los resultados de la prueba exacta de Fisher. El resultado fue un estadígrafo y su probabilidad (p) asociada. Se trabajó con un nivel de confianza del 95 % ($\alpha = 0,05$), de manera que, si $p > \alpha$, se aceptó la H_0 . Los resultados del estudio se mostraron en forma de texto y tablas.

En cuanto a las consideraciones éticas, el estudio se realizó de acuerdo con la revisión actualizada de la Declaración de Helsinki de 1978, en el momento de la investigación, y según lo establecido por las normas éticas, institucionales y regionales de la medicina actual. Las pacientes, tras recibir toda la información necesaria, decidieron si deseaban participar en el estudio. De esta forma se cumplieron los principios de: la beneficencia, la no maleficencia, la justicia y el respeto a la persona.

Se pidió el consentimiento informado por escrito a las pacientes. Toda la información individual estuvo debidamente custodiada por los responsables del estudio, lo que garantizó absoluta confidencialidad.

Este estudio se llevó a cabo con la aprobación del consejo científico y el comité de ética del Hospital Universitario Gineco-Obstétrico Mariana Grajales.

Resultados

En la tabla 1 se muestran los resultados de la distribución de pacientes según su control metabólico y el tipo de diabetes. Se puede observar que 37 pacientes lograron un buen control metabólico, lo que supone un 86,0 % del total. Dentro de este grupo, predominaron las gestantes diabéticas gestacionales, con un total de 28 pacientes, lo que supone un 93,3 %. Llama la atención que solamente seis presentaron un mal control metabólico. Se observó la misma cantidad de pacientes en cada uno de los tipos de diabetes: el tipo 2 con seis pacientes para un 50 %, el tipo 1 con seis pacientes para un 22,2 % y la diabetes gestacional con dos pacientes para un 6,7 %.

Con la aplicación del test estadístico se constata que la distribución de las gestantes según su control glicémico en los diferentes tipos de diabetes es diferente ($p = 0,036$). También se muestra la distribución de las pacientes según su control metabólico al inicio de su tratamiento, donde se observó que 21 de ellas alcanzan un control glicémico óptimo mediante la dieta como único tratamiento, lo que supone un 100 %. En el grupo de pacientes con mal control metabólico predominó el uso de la dieta e insulina, con cinco pacientes para un 26,3 %. Según el test estadístico existieron diferencias entre las pacientes según su control metabólico y su tipo de tratamiento.

Tabla 1 - Gestantes según el control glucémico, tipo de diabetes y tratamiento

Tipo de diabetes									
Control glucémico	Pregestacional tipo I		Pregestacional tipo II		Gestacional		Total		χ^2 p
	no.	%*	no.	%*	no.	%*	no.	%*	
Buen control	2	50,0	7	77,8	28	93,3	37	86,0	5,685 0,036
Mal control	2	50,0	2	22,2	2	6,7	6	14,0	
Total	4	100,0	9	100,0	30	100,0	43	100,0	
Tipo de tratamiento									
Control glucémico	Dieta		Dieta-Insulina		Dieta-insulina-metformina		Total		χ^2 p
	no.	%*	no.	%*	no.	%*	no.	%*	
Buen control	21	100,0	14	73,7	2	66,7	37	86,0	7,564 0,017
Mal control	0	0,0	5	26,3	1	33,3	6	14,0	
Total	21	100,0	19	100,0	3	100,0	43	100,0	

Leyenda: *Porcentaje calculado con relación a n.

En la tabla 2 se reflejan las gestantes según su control metabólico y morbilidad asociada. El síndrome de flujo vaginal fue la principal morbilidad asociada a las pacientes con buen control metabólico, representando 17 pacientes para un 45,9 %. Además, se evidencia que en las pacientes con mal control metabólico predominó la hipertensión gestacional y el síndrome de flujo vaginal con tres pacientes cada uno, para un 50,0 %. Cabe destacar que durante el estudio no se encontraron pacientes con mal control metabólico que presentaran morbilidades asociadas, tales como eclampsia, retinopatía hipertensiva e histerectomía obstétrica.

Tabla 2 – Gestantes según control glicémico y morbilidad asociada

Control glucémico	Morbilidad asociada	Número	%*
Buen control (n = 37)	Síndrome de flujo Vaginal	17	45,9
	Parto pretérmino	12	32,4
	Hipertensión gestacional	11	29,7
	Infección del tracto urinario	8	21,6
	Eclampsia	2	5,4
	Retinopatía hipertensiva	1	2,7
	Anemia	1	2,7
	Histerectomía obstétrica	1	2,7
Mal control (n = 6)	Hipertensión gestacional	3	50,0
	Síndrome de flujo vaginal	3	50,0
	Infección del tracto urinario	2	33,3

Leyenda: *Porcentaje calculado con relación a n.

Fuente: Historia clínica.

En la tabla 3 se muestra la distribución de las pacientes según el control glicémico y las complicaciones perinatales, donde se demuestra que, a pesar del buen control metabólico, la restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) representa la complicación perinatal con mayor incidencia, con nueve casos para un 24,9 %. Le siguen el feto pequeño para la edad gestacional y el oligohidramnios, con siete y cuatro casos para un 18,9 y 10,8 %, respectivamente. Llama la atención que no hubo representación de gestantes con buen control glicémico y polihidramnio. Además, se indica que las pacientes con mal control metabólico desarrollan peso fetal elevado en su

gestación en un 33,3 %, y no se encontró ningún caso de oligohidramnio, hematoma retroplacentario ni feto pequeño para la edad gestacional en gestantes con mal control glicémico.

Tabla 3 – Gestantes según control glicémico y complicaciones perinatales

Control glicémico	Complicaciones perinatales	Número	%*
Buen control (n = 37)	RCIU	9	24,9
	Feto pequeño para la edad gestacional	7	18,9
	Oligohidramnios	4	10,8
	Peso fetal elevado	2	5,4
	Hematoma retroplacentario	1	2,7
	Muerte fetal	1	2,7
mal control (n = 6)	Peso fetal elevado	2	33,3
	RCIU	1	16,7
	Muerte fetal	1	16,7
	Polihidramnios	1	16,7

Leyenda: *Porcentaje calculado con relación a n.

La tabla 4 muestra la evolución de la preeclampsia en pacientes diabéticas, donde se observa que, del total de pacientes estudiadas, se obtuvo un mayor desarrollo de preeclampsia tardía en 28 pacientes con una edad gestacional mayor de 34 semanas, que no presentaron signos de agravamiento clínicos ni por complementarios, y alcanzó un 67,4 % del total. Dos pacientes desarrollaron eclampsia, lo que supone un 4,7 % de la muestra general.

Tabla 4 – Gestantes según evolución de la preeclampsia

Evolución de la preeclampsia	Número (n=43)	%*
Preeclampsia precoz	15	34,8
Preeclampsia tardía	28	65,2
Total	43	100,0
Con signos de agravamiento	12	27,9
Sin signos de agravamiento	29	67,4
Eclampsia	2	4,7
Total	43	100,0

Leyenda: *Porcentaje calculado con relación a n.

En la tabla 5 se demuestra que, del total de pacientes estudiadas sin caracterizar subgrupos en específico, la principal morbilidad neonatal asociada es la hiperbilirrubinemia con 15 casos para un 34,9 %, seguida del bajo peso al

nacer y el pretérmino, con 14 casos para un 32,6 %. No se recogió el antecedente de hipoglicemia como morbilidad neonatal en estas pacientes.

Tabla 5 - Gestantes según morbilidad neonatal

Morbilidad neonatal	Número (n = 43)	%*
Hiperbilirrubinemia	15	34,9
Bajo peso	14	32,6
Pretérmino	14	32,6
Sepsis neonatal	8	18,6
Hipocalcemia	5	11,6
Síndrome de distrés respiratorio	4	9,3
Macrosomía	3	7,0
Enterocolitis	2	4,7
Depresión neonatal	2	4,7
Hiperglicemia	1	2,3
Malformaciones	1	2,3
Trauma obstétrico	1	2,3
Muerte neonatal	1	2,3
Encefalopatía hipóxica	1	2,3

Leyenda: *Porcentaje calculado con relación a n.

Discusión

En un estudio realizado en México las pacientes con diabetes pregestacional predominaron entre las que presentaban mal control metabólico, mientras que las representadas como diabéticas gestacionales fueron las de mejor control metabólico.⁽⁹⁾

El adecuado control metabólico debe ser el objetivo fundamental en las pacientes con diabetes mellitus (DM) asociada con el embarazo, especialmente en las de tipo I, puesto que la reducción de complicaciones crónicas es notable. En lo que se refiere al embarazo, reducen el riesgo de malformaciones congénitas y de complicaciones maternas y fetales, y también serían menores si las glicemias se mantienen en rangos de normalidad a lo largo de toda la gestación.

Las necesidades de insulina en mujeres con diabetes tipo I variarán a lo largo del embarazo:⁽¹⁰⁾

1. Descenso inicial en las necesidades de insulina, que se ha relacionado con los cambios metabólicos del primer trimestre del embarazo.
2. Aumento progresivo de las necesidades de insulina del 50 % a partir del segundo trimestre del embarazo, que se corresponde con la disminución de la sensibilidad a la insulina característica de la gestación.
3. Una pequeña caída en las necesidades de insulina a partir de la semana 36, que se ha relacionado con una senescencia placentaria o con un mayor consumo fetal de glucosa.

Las mujeres con diabetes mellitus tipo II, que ya tienen insulinoresistencia antes de la gestación, también experimentan un aumento en las necesidades de insulina a lo largo del embarazo, pero el riesgo de cetoacidosis y de hipoglicemia no parece incrementarse con la gestación.

El mal control metabólico, predominante en la diabetes pregestacional, puede deberse a que muchas de estas pacientes no acuden a consulta de riesgo preconcepcional y algunas de ellas ya inician la gestación con mal control. Además, el embarazo empeora las complicaciones crónicas de la enfermedad, que hasta este momento pueden estar presentes como la retinopatía diabética, sobre todo la proliferativa, que no se ha diagnosticado o no se ha tratado.

En el Servicio de Diabetes y Embarazo del Hospital Gineco-Obstétrico América Arias se considera que para indicar insulina hay que tener en cuenta no solo los valores de glucemia, sino también otros aspectos como la persistencia y la magnitud del mal control glucémico; el tipo de diabetes que presenta la gestante (ya sea una diabetes gestacional o pregestacional); la edad gestacional de la paciente; la evaluación nutricional inicial; la ganancia gestacional de peso; la curva de altura uterina; el peso fetal determinado por ecografía o clínicamente y la presencia de enfermedades asociadas.⁽¹¹⁾

Este resultado coincide con el estudio realizado en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid (España), donde se determinó que la diabetes es la complicación metabólica más frecuente en el embarazo y aumenta el riesgo de resultados negativos, en cuanto a resultados obstétricos y perinatales, sobre todo en caso de asociación con preeclampsia, donde la restricción del

crecimiento, junto con la nefropatía diabética, fueron sus principales complicaciones obstétricas.⁽¹²⁾

Un estudio realizado en el centro hospitalario Gineco-Obstétrico Mariana Grajales entre enero y marzo de 2015 basó la caracterización de la preeclampsia precoz y tardía y su relación con los signos de agravamiento. De un total de 120 pacientes con preeclampsia agravada, 32 presentaron preeclampsia precoz antes de la semana 34 de gestación y 88, preeclampsia tardía.⁽¹³⁾

Varios estudios han demostrado que, en comparación con las mujeres sin diabetes, las malformaciones congénitas y la mortalidad perinatal de las mujeres y los niños diabéticos siguen siendo elevadas. Asimismo, la incidencia de trastornos del neurodesarrollo en los niños también ha aumentado, como la discapacidad intelectual, la hiperactividad, el autismo y la esquizofrenia. Las principales complicaciones de la diabetes mellitus gestacional son la macrosomía fetal, los recién nacidos grandes para la edad gestacional, la distocia de hombros, la ictericia, la hipoglucemia, el ingreso del neonato en la unidad de cuidados intensivos, los neonatos de bajo peso y la muerte perinatal.⁽¹⁴⁾

El aumento del índice de masa corporal antes del embarazo, el aumento excesivo de peso durante el embarazo y la presencia de diabetes gestacional se asocian con un mayor riesgo de macrosomía neonatal. Estos constituyen factores de riesgo variables que pueden ser objeto de intervención nutricional para minimizar las consecuencias perinatales adversas.⁽¹⁵⁾

Las mujeres a las que se les diagnostica diabetes gestacional tienen más probabilidades de desarrollar complicaciones durante el parto debido al crecimiento excesivo del feto y de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 en los años posteriores al parto. Si este tipo de hiperglicemia materna no se trata con una terapia para reducir el azúcar en sangre (es decir, dieta o insulina), puede provocar macrosomía fetal, es decir, bebés que pesan ≥ 4000 g (4 kg) al nacer, independientemente de la edad gestacional.

La hipoglucemia neonatal puede ser causada por hiperinsulinemia permanente después del nacimiento, especialmente si la diabetes gestacional no se trata

adecuadamente. La persistencia de hiperinsulinemia después del nacimiento y en ausencia de suministro de glucosa prolonga la hipoglucemia con diferente grado de severidad. Otra causa de hipoglucemia neonatal es la hiperglucemia materna durante el parto, que puede estimular la secreción excesiva de insulina fetal durante una o dos horas después del nacimiento. El control de la glucemia perinatal en mujeres con macrosomía y embarazadas es un factor de riesgo de hipoglucemia neonatal.

La hiperglucemia materna lleva a la hiperplasia de las células β del páncreas en el feto mediante un estímulo constante en la producción de insulina, que utiliza la glucosa como nutriente principal para estimular continuamente dicha producción. Esto provoca un aumento del peso del feto. Además de estimular la secreción de células beta, la hiperglucemia en mujeres embarazadas también puede conducir a una disminución del número de receptores de insulina.⁽¹⁶⁾

Esto exacerba la resistencia a la insulina. El entorno intrauterino en el que crece el feto tiene un impacto en la vida adulta, haciéndolo susceptible a una serie de anomalías metabólicas, como la obesidad, la diabetes tipo 2 y la hipertensión arterial. El porcentaje de influencia de los genes fetales es del 18 %, expresado por genes fetales, del 20 % por genes maternos y del 62 % en el ambiente intrauterino. La insulina regula el crecimiento de los tejidos fetales; la secreción excesiva puede provocar un aumento de las células grasas y una obesidad secundaria. Los cambios fetales autoprotectores durante la vida intrauterina provocan alteraciones permanentes de la función endocrina pancreática, que se hacen presentes durante la vida adulta.^(14,16)

Se concluye que predominó la diabetes gestacional con buen control metabólico, y se logró un embarazo a término asociado con la preeclampsia tardía sin signos de agravamiento. La mayoría de las gestantes presentaron morbilidades asociadas, el síndrome de flujo vaginal y el parto pretérmino fueron las más representativas. La restricción del crecimiento intrauterino fue la complicación perinatal con mayor incidencia.

Referencias bibliográficas

1. Gandhi P, Bustani R, Madhuvrata P, Farell T. Introduction of metformin for gestational diabetes mellitus in clinical practice: has it had an impact? Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2012 [acceso 15/07/2023];160(2):147-50. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22137984>
2. Colectivo de autores. Diabetes y embarazo. En: Aguila Setién S, Breto García A, Cabezas Cruz E, Delgado Calzado JJ, Santisteban Alba S. Obstetricia y perinatología diagnóstico y tratamiento. La Habana: Ciencias Médicas;2012 [acceso 26/02/2023]:306-21. Disponible en: <http://www.ecimed.sld.cu/2012/12/05/1597/>
3. Rivas A. Diabetes y embarazo: acuerdos y controversias sobre el diagnóstico y tratamiento. Salus. 2015 abr [acceso 15/07/2023];19(1):27-33. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-71382015000100006&lng=es.
4. National Institute for Health and Care Excellence. NICE Guideline Diabetes in pregnancy: management from preconception to the postnatal period. 2015 [acceso 15/07/2023]. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng3>
5. Ghanem FA, Movahed A. Use of antihypertensive drugs during pregnancy and lactation. Cardiovasc Therap. 2008 [acceso 15/07/2023];26(1):38-49. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18466419/>
6. Karalis DG, Hill AN, Clifton S, Wild RA. The risks of statin use in pregnancy: A systematic review. J Clin Lipidol. 2016 sep-oct [acceso 15/07/2023];10(5):1081-90. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27678424/>
7. Langer O. Oral anti-hyperglycemic agents for the management of gestational diabetes mellitus. Obstet Gynecol Clin North Am. 2007 [acceso 15/07/2023];34(2):255-74. Disponible: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17572271>
8. Poolsup N, Suksomboon N, Amin M. Efficacy and safety of oral antidiabetic drugs in comparison to insulin in treating gestational diabetes mellitus: a meta-analysis. PLoS One 2014 [acceso 15/07/2023];9(10):e109985. Disponible en: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0109985>

9. Flores L, Solorio I, Melo M, Trejo J. Embarazo y obesidad: riesgo para desarrollo de diabetes gestacional en la frontera norte de México. Gaceta Médica de México. 2014 [acceso 23/01/2023];150(1):73-8. Disponible en: https://www.anmm.org.mx/GMM/2014/s1/GMM_150_2014_S1_073-078.pdf
10. Huidobro A, Torres D, Paredes F. Diabetes Gestacional: asociación con grupo ABO. Rev. méd. Chile. 2017 abr [acceso 23/01/2023];145(4):434-35. Disponible en http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872017000400002&lng=es.
11. Águila S, Breto A, Cabezas E, Delgado JJ, Santisteban S. Diabetes y embarazo. Obstetricia y perinatología. Diagnóstico y tratamiento. La Habana: ECIMED;2016. Disponible en: <http://www.ecimed.sld.cu/2012/12/05/1597/>
12. Gonzalo Díaz, Susana García. Servicio de Obstetricia y Ginecología, Hospital Clínico Universitario de Valladolid (España);2019. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7879130>
13. Suarez González JA, Gutiérrez Machado M; Benavides Casal ME; Sarmiento Benavides Z; Noorani Rozan AR. Interrupción del embarazo en la preeclampsia agravada lejos del término y de aparición tardía. Rev Cuba.Obstet Gineco. 2015 mar [acceso 23/01/2023];41(1):13-22. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2015000100003&lng=es.
14. Miller WB. The eukaryotic microbiome: origins and implications for fetal and neonatal life. Front Pediatr. 2016 [acceso 23/01/2023];4:96. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/journals/pediatrics/articles/10.3389/fped.2016.0096/full>
15. Stupin JH, Arabin B. Overweight and obesity before, during and after pregnancy: Part 1: Pathophysiology, Molecular Biology and Epigenetic Consequences. Geburtshilfe Frauenheilkd. 2014 [acceso 23/01/2023];74(7):639-45. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4119104/>. PMID: 25100878; PMCID: PMC4119104.
16. Alarcón-Gutiérrez R, Gutiérrez-Alarcón RD, Cuadra-Moreno ML, Alarcón-Gutiérrez JE, Alarcón Gutiérrez CG, Chávez-Bazán TH. Relación del peso del

recién nacido con edad gestacional y antropometría materna en gestantes del Hospital Belén de Trujillo-2011. SCIENDO. 2014 [acceso 21/11/2023];17(1):7-15. Disponible en: <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/SCIENDO/article/view/1013>

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Conceptualización: Juan Antonio Suárez González, Mario Gutiérrez Machado, Yoel Orozco Muñoz, Daily Cruz García, José Alberto Castellano Peña y Elizabeth Machín Parapar.

Curación de datos: Juan Antonio Suárez González, Mario Gutiérrez Machado, Yoel Orozco Muñoz, Daily Cruz García, José Alberto Castellano Peña y Elizabeth Machín Parapar.

Análisis formal: Elizabeth Machín Parapar, Daily Cruz García y José Alberto Castellano Peña.

Investigación: Juan Antonio Suarez González, Yoel Orozco Muñoz y Mario Gutiérrez Machado.

Metodología: Juan Antonio Suárez González, Mario Gutiérrez Machado, Yoel Orozco Muñoz, Daily Cruz García, José Alberto Castellano Peña y Elizabeth Machín Parapar.

Administración del proyecto: Juan Antonio Suárez González.

Recursos: Juan Antonio Suarez González, Yoel Orozco Muñoz y Mario Gutiérrez Machado.

Software: Elizabeth Machín.

Supervisión: Juan Antonio Suarez González.

Validación: Juan Antonio Suárez González, Mario Gutiérrez Machado, Yoel Orozco Muñoz, Daily Cruz García, José Alberto Castellano Peña, Elizabeth Machín Parapar.

Visualización: Juan Antonio Suárez González.

Redacción-borrador original: Juan Antonio Suárez González.

Redacción-revisión y edición: Juan Antonio Suarez González, Yoel Orozco Muñoz y Mario Gutiérrez Machado.