



Factores sociodemográficos y clínicos relacionados con preeclampsia y sus complicaciones en maternas atendidas en un prestador de servicios de salud de un municipio del norte de Colombia*

David Arturo Galván-Borja^a ■ Yarianis Escorcia-Domínguez^b ■ Vanesa Vargas-Orozco^c

Resumen. Introducción: Los trastornos hipertensivos del embarazo son una de las principales causas de morbilidad materna en el mundo. **Objetivo:** Establecer la relación entre los factores sociodemográficos y clínicos con la presencia de preeclampsia y sus complicaciones en maternas atendidas en Magangué, Bolívar, entre junio y diciembre de 2022. **Materiales y métodos:** Estudio observacional transversal analítico de fuente secundaria, que incluyó mujeres con diagnóstico de preeclampsia, con edades entre 14 y 49 años en estado de gestación o posparto. Se realizaron análisis univariados, bivariados y multivariados de variables sociodemográficas y clínicas entre mujeres con y sin preeclampsia. Como análisis multivariados se utilizó regresión de Poisson con varianzas robustas para ajustar los factores de confusión. Se consideró estadísticamente significativo un valor de $p < 0,05$. **Resultados:** Se identificaron un total de 310 casos de mujeres que dieron a luz en la institución. Se excluyeron 108 por no cumplir criterios de inclusión. Finalmente, se incluyeron en el análisis 202 mujeres, de las cuales 102 fueron diagnosticadas con preeclampsia. La prevalencia de preeclampsia fue de 50,5 % ($n = 102$). Se estimó un modelo basado en las variables, edad, etnia, departamento, escolaridad, inicio de actividad sexual, edad de inicio de vida obstétrica, trastorno hipertensivo gestacional, edad gestacional, antecedentes personales, antecedentes familiares, hipertensión, diabetes, obesidad, grupo sanguíneo y factor Rh, encontrando como factores de riesgo la etnia indígena, mestizo y mulato, grupo sanguíneo B y factor Rh negativo. **Conclusión:** La etnia, el grupo sanguíneo B, el antecedente de hipertensión o la coexistencia de hipertensión gestacional predisponen a las pacientes obstétricas a sufrir de preeclampsia.

* Artículo de investigación.

- a** Magíster en Salud Pública. Docente de la Universidad de Sucre, Sincelejo, Colombia.
Correo electrónico: david.galvan@unisucra.edu.co; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4653-0694>.
- b** Enfermera. Jefe de Vigilancia epidemiológica. Clínica de la Costa, Barranquilla, Colombia.
Correo electrónico: yari1294@hotmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-3859-9342>
- c** Enfermera. Jefe de Vigilancia epidemiológica. Hospital Universitario del Caribe, Cartagena, Colombia.
Correo electrónico: yari1294@hotmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-3859-9342>

Palabras clave: preeclampsia; determinantes sociales de la salud; mortalidad materna; prematuridad neonatal; complicaciones del embarazo

Recibido: 14/06/2024 **Aceptado:** 07/03/2025 **Disponible en línea:** 09/05/2025

Cómo citar: Galvan Borja, D. A., Escorcia Dominguez, Y., & Vargas Orozco, V. (2025). Factores sociodemográficos y clínicos relacionados con Preeclampsia y sus complicaciones en maternas atendidas en un prestador de servicio de salud de un municipio del norte de Colombia. *Revista Med*, 33(1), 13–29. <https://doi.org/10.18359/rmed.7435>

Sociodemographic and Clinical Factors Related to Preeclampsia and Its Complications in Mothers Treated at a Health Service Provider in a Municipality in Northern Colombia

Abstract: Introduction: Hypertensive disorders of pregnancy are one of the main causes of maternal morbidity and mortality in the world. **Objective:** To establish the relationship between sociodemographic and clinical factors with the presence of preeclampsia and its complications in maternal women treated in Magangué - Bolívar between June and December 2022. **Materials and methods:** Analytical, cross-sectional, observational study of secondary source, which included women diagnosed with preeclampsia, aged between 14 and 49 years, pregnant or postpartum. Univariate, bivariate and multivariate analyses of sociodemographic and clinical variables were performed between women with and without preeclampsia. As a multivariate analysis, Poisson regression with robust variances was used to adjust for confounding factors. A p value < 0.05 was considered statistically significant. **Results:** A total of 310 cases of women who gave birth at the Institution were identified. 108 women were excluded for not meeting inclusion criteria. Finally, 202 women were included in the analysis, of which 102 were diagnosed with preeclampsia. The prevalence of preeclampsia was 50.5% (n=102). A model was estimated based on the variables age, ethnicity, department, education, beginning of sexual activity, age at beginning of obstetric life, gestational hypertensive disorder, gestational age, personal history, family history, hypertension, diabetes, obesity, blood group and Rh factor, finding as risk factors indigenous, mestizo and mulatto ethnicity, blood group B and negative Rh factor. **Conclusion:** ethnicity, blood group B, history of hypertension or coexistence of gestational hypertension predispose obstetric patients to suffer from preeclampsia.

Keywords: Preeclampsia; Social determinants of health; Maternal mortality; Neonatal prematurity; complications of pregnancy

Fatores sociodemográficos e clínicos relacionados à pré-eclâmpsia e suas complicações em gestantes atendidas por um prestador de serviços de saúde em um município do norte da Colômbia

Resumo: Introdução: Os distúrbios hipertensivos da gravidez estão entre as principais causas de morbimortalidade materna no mundo. **Objetivo:** Estabelecer a relação entre fatores sociodemográficos e clínicos com a presença de pré-eclâmpsia e suas complicações em gestantes atendidas em Magangué, Bolívar, entre junho e dezembro de 2022. **Materiais e métodos:** Estudo observacional transversal analítico com uso de fonte secundária, que incluiu mulheres com diagnóstico de pré-eclâmpsia, com idades entre 14 e 49 anos, em estado gestacional ou pós-parto. Foram realizadas análises univariadas, bivariadas e multivariadas de variáveis sociodemográficas e clínicas entre mulheres

com e sem pré-eclâmpsia. Na análise multivariada, utilizou-se regressão de Poisson com variâncias robustas para ajustar fatores de confusão. Considerou-se estatisticamente significativo um valor de $p < 0,05$. **Resultados:** Identificaram-se um total de 310 casos de mulheres que deram à luz na instituição. Foram excluídas 108 por não cumprirem os critérios de inclusão. Por fim, foram consideradas na análise 202 mulheres, das quais 102 foram diagnosticadas com pré-eclâmpsia. A prevalência de pré-eclâmpsia foi de 50,5% ($n = 102$). Estimou-se um modelo baseado nas variáveis: idade, etnia, departamento, escolaridade, início da atividade sexual, idade de início da vida obstétrica, distúrbio hipertensivo gestacional, idade gestacional, antecedentes pessoais, antecedentes familiares, hipertensão, diabetes, obesidade, grupo sanguíneo e fator Rh, identificando como fatores de risco as etnias indígena, mestiça e mulata, o grupo sanguíneo B e o fator Rh negativo. **Conclusão:** A etnia, o grupo sanguíneo B, o antecedente de hipertensão ou a coexistência de hipertensão gestacional predis põem as pacientes obstétricas a sofrerem de pré-eclâmpsia.

Palavras-chave: pré-eclâmpsia; determinantes sociais da saúde; mortalidade materna; prematuridade neonatal; complicações da gravidez

Introducción

Los trastornos hipertensivos asociados al embarazo (THAE) son un grupo importante de patologías que ponen en riesgo la salud materno perinatal (1,2) regional, and subregional estimates of the causes of maternal death during 2003-09, with a novel method, updating the previous WHO systematic review. Methods: We searched specialised and general bibliographic databases for articles published between between Jan 1, 2003, and Dec 31, 2012, for research data, with no language restrictions, and the WHO mortality database for vital registration data. On the basis of prespecified inclusion criteria, we analysed causes of maternal death from datasets. We aggregated country level estimates to report estimates of causes of death by Millennium Development Goal regions and worldwide, for main and subcauses of death categories with a Bayesian hierarchical model. Findings: We identified 23 eligible studies (published 2003-12. Dentro de ellos se resalta la preeclampsia que afecta alrededor del 3 % al 8 % de todos los embarazos (3). A su vez, representa la segunda causa de muerte materna directa y la primera causa de ingreso obstétrico a unidades de cuidados intensivos a escala mundial. (4)

Los THAE se clasifican en hipertensión gestacional, hipertensión crónica, preeclampsia no severa o severa (incluyendo eclampsia, síndrome de HELLP - Hemolysis Elevated Liver Enzymes and Low Platelet count) e hipertensión crónica con preeclampsia/eclampsia sobreagregada (5). De estos, probablemente la preeclampsia es la patología que puede mostrar un espectro de severidad mayor, poniendo la vida de la madre o el feto en riesgo (6).

La preeclampsia representa la segunda causa de muerte, antecedida por la hemorragia obstétrica; además, se asocia con una mortalidad perinatal hasta cinco veces mayor (2,8) we constructed projections to show the requirements for the Sustainable Development Goal (SDG. El impacto de la enfermedad varía de acuerdo con el nivel de desarrollo del país (2) we constructed projections to show the requirements for the Sustainable Development Goal (SDG. En los países de medianos ingresos se ha documentado una incidencia siete veces

mayor que en los países de altos ingresos (9, 10). Por su parte, en países en desarrollo, donde el acceso a una atención materna adecuada es un problema importante, se registran aproximadamente 60 000 muertes maternas asociadas a preeclampsia (1,9). En países de medianos o bajos ingresos, como los africanos o latinoamericanos la incidencia de preeclampsia puede alcanzar incluso el 10 % (10,11).

En Colombia, el ente encargado de la vigilancia epidemiológica es el Instituto Nacional de Salud (INS) que ha reportado que la preeclampsia es la primera causa de mortalidad materna (72,9 %), y de mortalidad materna extrema (MME) (23,8 %) (12,13).

En Bolívar, los trastornos derivados de la preeclampsia contribuyen a un 17 % de las muertes maternas (14). Por su parte, en Magangué según datos del INS el 75,9 % de los casos de morbilidad materna extrema presentan diagnóstico de preeclampsia (15). El propósito de esta investigación fue identificar factores sociodemográficos y clínicos asociados a este síndrome del embarazo y sus complicaciones en una región de bajos recursos como Magangué, Bolívar, procurando aportar información que sea de utilidad para la toma de decisiones y la generación de políticas públicas en salud que contribuyan a la reducción del impacto de este problema de salud.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio con enfoque cuantitativo de tipo observacional, transversal analítico, a partir de una fuente secundaria consistente en una base de datos anonimizada para proteger el derecho a la intimidad de las participantes. Esta base de datos la suministró el departamento de vigilancia epidemiológica de una institución que opera como centro de referencia para la atención materna en el municipio de Magangué, Bolívar. Los datos contenidos en ella permitieron establecer la relación existente entre variables sociodemográficas/clínicas y la presencia de desenlaces adversos en mujeres gestantes expuestas o no a preeclampsia en 2022.

Vale la pena mencionar que la institución utiliza esta base de datos para realizar vigilancia,

control y seguimiento a eventos de notificación obligatoria propuestos por el Ministerio de Salud de Colombia y el Instituto Nacional de Salud.

La población estuvo constituida por todas las mujeres gestantes del municipio de Magangué. La muestra la conformaron un total de 310 maternas de las cuales se excluyeron 108 por no cumplir con los criterios de inclusión. De las 202 restantes, 102 tenían diagnóstico de preeclampsia.

Por tratarse de un estudio de fuente secundaria, no se aplicó el concepto de muestreo; sin embargo, se tuvieron en cuenta una serie de criterios de inclusión y exclusión que se lista a continuación.

Criterios de inclusión

- Mujeres embarazadas o en posparto no mayor a 42 días que dieron a luz en la institución.
- Mujeres embarazadas o en posparto con edad mayor o igual a 12 años.

Criterios de exclusión

- Información incompleta en relación con los desenlaces estudiados.

Inicialmente se reclasificaron y codificaron las variables y finalmente se depuró la base de datos. Del mismo modo, se recategorizaron factores como edad gestacional, régimen de afiliación, departamento de procedencia, nivel de escolaridad, grupo sanguíneo y factor Rh.

Posteriormente, se realizó un análisis descriptivo de las variables sociodemográficas y clínicas. Las variables cualitativas que se contemplaron fueron: trastorno hipertensivo gestacional, etnia, afiliación, condición migratoria, nivel de escolaridad, estado civil, estrato, edad gestacional por trimestre del embarazo, número de compañeros sexuales, embarazo múltiple, planificación familiar, realización de control prenatal, nuliparidad, antecedentes patológicos o familiares, grupo sanguíneo y Rh; asimismo, se describieron variables clínicas de complicaciones, eclampsia, edema cerebral, edema gestacional, síndrome de HELLP, trombocitopenia y muerte materna, utilizando análisis de frecuencias.

Por su parte, las variables cuantitativas se resumieron usando medidas de tendencia central

dependiendo de si tuvieron o no distribución (prueba de Kolmogorov-Smirnov con $p > 0,05$); las variables con distribución normal se expresaron en media y desviación estándar (edad materna en años), mientras que las de distribución no normal se expresaron en mediana y rango intercuartílico para la menarquia en años, inicio de la vida sexual y la vida obstétrica en años.

Para los análisis bivariados, las participantes se clasificaron según si padecieron o no preeclampsia y si tuvieron complicaciones o no. En la comparación de los grupos para las variables categóricas se utilizó la prueba de chi-cuadrado, y se calculó el tamaño del efecto con el estadístico V de Cramer. De manera simultánea, se calcularon las razones de prevalencias bivariadas para establecer los grupos con mayor prevalencia de preeclampsia en función de cada categoría de las variables independientes.

Las variables continuas se compararon acordes con su distribución, se utilizó prueba U de Mann-Whitney dependiendo de si su distribución fue o no normal. Primero se compararon los datos sociodemográficos y luego los clínicos. Se consideró estadísticamente significativo un valor de $p < 0,05$.

Los análisis multivariados se realizaron por medio de un modelo de regresión de Poisson, con un estimador para varianzas robusto, y las iteraciones se hicieron en orden ascendente de las variables predictoras. Vale la pena mencionar que en ambos casos el supuesto de la prueba omnibus tuvo significancia estadística (p valor $< 0,05$), indicando que los modelos explicaron la varianza en la variable dependiente. Se seleccionaron las que tuvieron p valor menor o igual a 0,2 en el análisis bivariado. Los valores de p en negrilla muestran relación estadísticamente significativa con la variable de respuesta.

Para su análisis se selecciona la columna que tiene la razón de prevalencia (RP) y se interpreta de la misma manera que con el análisis bivariado, teniendo en cuenta si esta es mayor o menor que 1. En el análisis de datos se utilizaron las aplicaciones informáticas Jamovi 2.23.28 y OpenEpi para los análisis univariados y bivariados, y SPSS versión 22 para los multivariados.

El estudio se diseñó cumpliendo con los lineamientos éticos internacionales establecidos en la

Declaración de Buenas Prácticas Clínicas de Helsinki, el Reporte Belmont y las Pautas CIOMS-OMS. También estuvo amparado por los criterios éticos planteados en la Resolución 8430 de 1993, que permitió clasificarla como investigación sin riesgo,

teniendo en cuenta que en el diseño metodológico y en la ejecución del protocolo no hubo interacción física con las pacientes ni se practicaron procedimientos invasivos.

Resultados

La tabla 1 muestra el comportamiento de las variables que formaron parte del estudio.

Tabla 1. Variables del estudio

Variables en la ecuación (n = 202)		Preeclampsia			P valor	Tamaño del efecto	RP**	IC 95 %					
		Sí	No	Total				Inferior	Superior				
Edad en años	Media	26,8	23,2	25,0	< 0,01	0,526	N. A.	N. A.	N. A.				
	Desviación estándar	6,95	6,73	7,06									
Edad de la menarquia	Mediana	12	12,5	12	0,458	0,059	N. A.	N. A.	N. A.				
	RIC*	2	2	1									
Edad de inicio de la vida sexual	Mediana	17	16	16	0,03	-0,243	N. A.	N. A.	N. A.				
	RIC	3	2	3									
Edad de inicio de la vida obstétrica	Mediana	20	17,5	18	< 0,01	-0,326	N. A.	N. A.	N. A.				
	RIC	6	4,25	5									
Etnia	Indígena	n	11	7	0,002	0,274	1,236	0,831	1,837				
		%	61,1 %	38,9 %						100,0 %			
	Mestizo	n	69	68			137	0,992	0,741	1,328			
		%	50,4 %	49,6 %							100,0 %		
	Mulato	n	22	13			35	1,312	0,972	1,771			
		%	62,9 %	37,1 %							100,0 %		
	Ninguna	n	0	12			12	N. A.	N. A.	N. A.			
		%	0,0 %	100,0 %							100,0 %		
	Afiliación	Contributivo	n	9			4	0,558	0,101	1,407	0,952	2,079	
			%	69,2 %			30,8 %						100,0 %
		Especial	n	4			4			8	0,99	0,488	2,007
			%	50,0 %			50,0 %						
Subsidiado		n	86	88	174	0,8649	0,607			1,233			
		%	49,4 %	50,6 %							100,0 %		
Vinculado		n	3	4	7	0,844	0,355			2,008			
		%	42,9 %	57,1 %							100,0 %		

Variables en la ecuación (n = 202)		Preeclampsia			Total	P valor	Tamaño del efecto	RP**	IC 95 %							
		Sí	No						Inferior	Superior						
Condición migratoria	Sí	n	2	4	6	0,393	0,06	0,653	0,209	2,040						
		%	33,3 %	66,7 %	100,0 %											
	No	n	100	96	196											
		%	51,0 %	49,0 %	100,0 %											
Departamento	Bolívar	n	75	76	151	0,149	0,137	0,899	0,626	1,291						
		%	49,7 %	50,3 %	100,0 %											
	Magdalena	n	19	22	41											
		%	46,3 %	53,7 %	100,0 %											
	Sucre	n	8	2	10											
		%	80,0 %	20,0 %	100,0 %											
	Nivel de escolaridad	Ninguna	n	17	27						44	0,191	0,153	0,7182	0,482	1,071
			%	38,6 %	61,4 %						100,0 %					
		Primaria	n	23	26						49					
			%	46,9 %	53,1 %						100,0 %					
		Secundaria	n	58	45						103					
			%	56,3 %	43,7 %						100,0 %					
Superior		n	4	2	6											
		%	66,7 %	33,3 %	100,0 %											
Estado civil		Sí	n	49	50	99	0,78	0,02	0,962	0,732	1,260					
			%	49,5 %	50,5 %	100,0 %										
		No	n	53	50	103										
			%	51,5 %	48,5 %	100,0 %										
Estrato	1	n	90	93	183	0,51	0,082	1,279	0,801	2,045						
		%	49,2 %	50,8 %	100,0 %											
	2	n	7	4	11											
		%	63,6 %	36,4 %	100,0 %											
	3	n	5	3	8											
		%	62,5 %	37,5 %	100,0 %											

Variables en la ecuación (n = 202)		Preeclampsia			Total	P valor	Tamaño del efecto	RP**	IC 95 %	
		Sí	No						Inferior	Superior
Edad gestacional	Semana 1 a la 13	n	0	2	2	0,023	0,217	N. A.	N. A.	N. A.
		%	0,0 %	100,0 %	100,0 %					
	Semana 14 a la 27	n	3	9	12					
		%	25,0 %	75,0 %	100,0 %					
Semana 28 a la 40	n	90	87	177						
	%	50,8 %	49,2 %	100,0 %						
Puerperio	n	9	2	11						
	%	81,8 %	18,2 %	100,0 %						
Compañeros sexuales	1	n	43	47	90	0,748	0,054	0,907	0,687	1,198
		%	47,8 %	52,2 %	100,0 %					
	2	n	35	33	68					
		%	51,5 %	48,5 %	100,0 %					
	3 o más	n	24	20	44					
		%	54,5 %	45,5 %	100,0 %					
Embarazo múltiple	Sí	n	3	1	4	0,322	0,07	1,500	0,838	2,690
		%	75,0 %	25,0 %	100,0 %					
	No	n	99	99	198					
		%	50,0 %	50,0 %	100,0 %					
Planificación	Sí	n	5	4	9	0,756	0,022	1,110	0,606	2,020
		%	55,6 %	44,4 %	100,0 %					
	No	n	97	96	193					
		%	50,3 %	49,7 %	100,0 %					
Primípara	Sí	n	30	45	84	0,329	0,069	0,87	0,654	1,160
		%	46,4 %	53,6 %	100,0 %					
	No	n	63	55	118					
		%	53,4 %	46,6 %	100,0 %					
Controles prenatales	Ninguno	n	18	19	37	0,851	0,04	0,956	0,665	1,374
		%	48,6 %	51,4 %	100,0 %					
	Entre 1 y 5	n	56	57	113					
		%	49,6 %	50,4 %	100,0 %					
	Más de 5	n	28	24	52					
		%	53,8 %	46,2 %	100,0 %					

Variables en la ecuación (n = 202)		Preeclampsia			Total	P valor	Tamaño del efecto	RP**	IC 95 %	
		Sí	No						Inferior	Superior
Antecedentes personales	Sí	n	16	0	16	< 0,001	0,29	2,160	1,850	2,530
		%	100,0 %	0,0 %	100,0 %					
	No	n	86	100	186					
		%	46,2 %	53,8 %	100,0 %					
Antecedentes familiares	Sí	n	21	15	36	0,299	0,073	1,200	0,871	1,640
		%	58,3 %	41,7 %	100,0 %					
	No	n	81	85	166					
		%	48,8 %	51,2 %	100,0 %					
Hipertensión	Sí	n	74	3	77	< 0,001	0,716	4,290	3,090	5,960
		%	96,1 %	3,9 %	100,0 %					
	No	n	28	97	125					
		%	22,4 %	77,6 %	100,0 %					
Diabetes	Sí	n	16	6	22	0,027	0,155	1,520	1,130	2,050
		%	72,7 %	27,3 %	100,0 %					
	No	n	86	94	180					
		%	47,8 %	52,2 %	100,0 %					
Obesidad	Sí	n	23	14	37	0,116	0,111	1,300	0,964	1,750
		%	62,2 %	37,8 %	100,0 %					
	No	n	79	86	165					
		%	47,9 %	52,1 %	100,0 %					
Grupo sanguíneo	A	n	25	25	50	0,133	0,166	0,987	0,718	1,357
		%	50,0 %	50,0 %	100,0 %					
	AB	n	0	3	3			N. A.	N. A.	N. A.
		%	0,0 %	100,0 %	100,0 %					
	B	n	13	6	19	1,407	1,002	1,976		
		%	68,4 %	31,6 %	100,0 %					
	O	n	64	66	130	0,933	0,705	1,234		
		%	49,2 %	50,8 %	100,0 %					
Rh	Sí	n	98	99	197	0,181	0,094	0,622	0,392	0,985
		%	49,7 %	50,3 %	100,0 %					
	No	n	4	1	5					
		%	80,0 %	40,0 %	100,0 %					

Variables en la ecuación (n = 202)		Preeclampsia			Total	P valor	Tamaño del efecto	RP**	IC 95 %	
		Sí	No						Inferior	Superior
Trastorno hipertensivo gestacional	Sí	n	75	0	75	< 0,001	0,76	4,700	3,370	6,570
		%	100,0 %	0,0 %	100,0 %					
	No	n	27	100	127					
		%	21,30 %	78,70 %	100,0 %					
Fallecimientos	Sí	n	2	0	2	0,097	0,099	2,000	1,740	2,300
		%	100,0 %	0,00 %	100,0 %					
	No	n	100	100	200					
		%	50,00 %	50,00 %	100,0 %					

* Rango intercuartílico

** Razón de prevalencia

Fuente: elaboración propia.

En primer lugar, las características sociodemográficas de las participantes dan cuenta de una media de edad de $25 \pm 7,06$ años, la mayoría de las gestantes se identificó como mestiza, adscrita al régimen subsidiado de atención en salud, residente en el departamento de Bolívar, con secundaria como nivel más alto de escolaridad, que no convive en pareja, y socioeconómicamente se clasifica en estrato 1 (tabla 1).

En relación con sus particularidades obstétricas, la mayoría de las participantes reportó haber tenido un compañero sexual, no tuvo embarazos múltiples, no estaba planificando ni era primípara. La mayor parte se practicó entre uno y cinco controles prenatales y su edad gestacional estuvo entre veintiocho y cuarenta semanas (tabla 1).

Con respecto a factores clínicos, cabe resaltar que la mayoría de ellas no registró antecedentes personales ni familiares de preeclampsia ni trastorno hipertensivo gestacional, hipertensión, diabetes u obesidad. A su vez, su grupo sanguíneo es O y factor Rh positivo. Es importante resaltar que se presentó una mortalidad del 0,99 % de las gestantes estudiadas (tabla 1).

En ese orden de ideas, fue posible determinar que la prevalencia de preeclampsia fue del 50,50 %, lo que indica que al menos la mitad de las maternas que participó en el estudio presentó esta patología. También es importante mencionar que del total de maternas el 2,97 % sufrió complicaciones durante

su embarazo: el más frecuente fue el síndrome de HELLP, con un 0,99 % (es decir, dos casos). Otras complicaciones tales como eclampsia, edema gestacional, pleuresía tuberculosa y trombocitopenia severa, tuvieron una frecuencia de 0,50 % (un caso). Todas las gestantes con complicaciones padecieron preeclampsia (tabla 1).

El análisis bivariado realizado entre las variables continuas y haber sufrido preeclampsia durante la gestación, evidencia que existe una relación estadísticamente significativa entre la edad en años, la edad de inicio de la vida sexual y la edad de inicio de la vida obstétrica, y quienes presentaron preeclampsia son cuatro años mayores que las que no tuvieron que enfrentarla (tabla 1).

De la misma manera, las gestantes con esta patología iniciaron su vida sexual un año después que las que no la tuvieron y comenzaron su vida obstétrica dos años más tarde (tabla 1). El análisis bivariado entre variables continuas y la presencia de complicaciones no reveló ninguna relación estadísticamente significativa.

Con respecto a las variables categóricas y la preeclampsia, los resultados de la prueba de chi-cuadrado muestran una correspondencia estadísticamente significativa (p valor $< 0,05$) entre la etnia, la edad gestacional, el haber tenido antecedentes personales, hipertensión, diabetes, y trastorno hipertensivo gestacional (tabla 1).

Asimismo, cuando se revisan las razones de prevalencia, es posible afirmar que residir en el departamento de Sucre, estar en el puerperio, haber tenido antecedentes personales, ser hipertensa, ser diabética, tener grupo sanguíneo B, haber padecido trastorno hipertensivo gestacional y haber

fallecido durante el parto, son factores que incrementan la prevalencia de preeclampsia (tabla 1).

Por otra parte, la edad gestacional de las semanas 14 a 27, y factor Rh positivo, constituyeron patrones que redujeron la prevalencia de preeclampsia en las participantes (tabla 1).

Tabla 2. Análisis bivariado para variables categóricas y complicaciones

Variables en la ecuación (N = 202)		Complicación			p valor	Tamaño del efecto	RP*	IC 95 %		
		Sí	No	Total				Inferior	Superior	
Trastorno hipertensivo gestacional	Sí	n	5	70	75	0,017	0,167	8,470	1,010	71,100
		%	6,7 %	93,3 %	100,0 %					
	No	n	1	126	127					
		%	0,8 %	99,2 %	100,0 %					
Régimen de afiliación	Contributivo	n	1	12	13	0,001	0,278	2,908	0,366	23,090
		%	69,2 %	3080,0 %	100,0 %					
	Especial	n	2	6	8					
		%	50,0 %	50,0 %	100,0 %					
	Subsidiado	n	3	171	174					
		%	49,4 %	50,6 %	100,0 %					
	Vinculado	n	0	7	7					
		%	42,9 %	57,1 %	100,0 %					
Estrato	1	n	3	180	183	0,002	0,249	0,1038	0,023	0,479
		%	1,6 %	98,4 %	100,0 %					
	2	n	2	9	11					
		%	18,2 %	81,8 %	100,0 %					
	3	n	1	7	8					
		%	12,5 %	87,5 %	100,0 %					
Controles prenatales	Ninguno	n	4	33	37	0,007	0,223	8,919	1,697	46,880
		%	10,8 %	89,2 %	100,0 %					
	Más de 5	n	0	52	52					
		%	0,0 %	100,0 %	100,0 %					
Entre 1 y 5	n	2	111	113						
	%	1,8 %	98,2 %	100,0 %						
Antecedentes personales	Sí	n	2	14	16	0,019	0,165	5,810	1,150	29,300
		%	12,5 %	87,5 %	100,0 %					
	No	n	4	182	186					
		%	22,2 %	97,8 %	100,0 %					

Variables en la ecuación (N = 202)	Complicación			p valor	Tamaño del efecto	RP*	IC 95 %			
	Sí	No	Total				Inferior	Superior		
Hipertensión	Sí	n	5	72	0,021	0,163	8,120	0,966	68,200	
		%	6,5 %	93,5 %						100,0 %
	No	n	1	124						125
		%	0,8 %	99,2 %						100,0 %

*Razón de prevalencia.

Fuente: elaboración propia.

Por otra parte, se estableció que existe una relación estadísticamente significativa (p valor $< 0,05$) entre las complicaciones y haber tenido trastorno hipertensivo gestacional, el régimen de afiliación al sistema de salud, el estrato socioeconómico, la realización de controles prenatales, los antecedentes personales y la hipertensión (tabla 2).

A su turno, la revisión de las razones de prevalencia demuestra que tener trastorno hipertensivo

gestacional, estar adscrita a un régimen especial de salud, pertenecer al estrato socioeconómico 2, no practicarse controles prenatales y registrar antecedentes personales de preeclampsia, aumentan la prevalencia de complicaciones. Por el contrario, estar adscrita al régimen subsidiado y pertenecer al estrato socioeconómico 1, son factores que reducen la prevalencia de complicaciones (tabla 2).

Tabla 3. Análisis multivariado de factores relacionados con preeclampsia

Variable	B*	p valor	RP**	IC 95 %	
				Inferior	Superior
Trastorno hipertensivo gestacional					
No	-0,333	0,000	0,717	0,638	0,805
Sí	0a		1		
Etnia					
Indígena	0,228	0,001	1,256	1,095	1,441
Mestizo	0,214	0,000	1,239	1,148	1,337
Mulato	0,205	0,000	1,227	1,109	1,357
Ninguna	0a		1		
Edad gestacional					
Semana 1 a 13	-0,294	0,000	0,745	0,636	0,873
Semana 14 a 27	-0,235	0,002	0,791	0,681	0,917
Semana 28 a 40	-0,113	0,076	0,894	0,789	1,012
Puerperio	0a		1		
Hipertensión					
No	-0,192	0,001	0,825	0,734	0,928
Sí	0a		1		

Variable	B*	p valor	RP**	IC 95 %	
				Inferior	Superior
Grupo sanguíneo					
A	-0,007	0,821	0,993	0,931	1,058
AB	-0,163	0,000	0,849	0,792	0,911
B	0,171	0,006	1,186	1,051	1,339
O	0a		1		
Factor Rh					
Negativo	0,264	0,018	1,303	1,046	1,623
Positivo	0a		1		

* Coeficiente beta

** Razón de prevalencia

Fuente: elaboración propia.

El análisis multivariado indicó que identificarse como indígena, mestizo y mulato, tener grupo sanguíneo B y factor Rh negativo incrementa la tasa de preeclampsia. Por otra parte, no presentar trastorno hipertensivo gestacional, tener edad gestacional comprendida entre las semanas 1 a 27, no padecer hipertensión arterial y ser del grupo sanguíneo AB, disminuyen la

frecuencia de este trastorno del embarazo (tabla 3).

El análisis multivariado solo mostró relación estadísticamente significativa de las complicaciones derivadas de la preeclampsia con la realización de controles prenatales. La mayor presencia de complicaciones se advirtió en las gestantes que no se practicaron ningún control (tabla 4).

Tabla 4. Análisis multivariado de factores relacionados con complicaciones

Parámetro	B*	p valor	RP**	IC 95%	
				Inferior	Superior
Número de controles prenatales					
Ninguno	0,104	0,008	1,109	1,027	1,198
Entre 1 y 5	0,029	0,095	1,029	,995	1,065
Más de 5	0a		1		

* Coeficiente beta

** Razón de prevalencia

Fuente: elaboración propia.

Discusión

El presente trabajo revela que la preeclampsia prevalece en aproximadamente la mitad de las gestantes atendidas en la institución. Este hallazgo supera con creces lo reportado por Ma'ayeh *et al.*, quienes encontraron que la incidencia de esta patología es

de aproximadamente un 16 % en países en vía de desarrollo, con cifras que sobrepasan el 25 % en algunos países latinoamericanos (21).

Cuando se revisan las características geográficas del municipio de Magangué, se puede concluir que por estar ubicado a orillas del río Magdalena, es un epicentro regional donde convergen los

pueblos del sur de Bolívar, Sucre y Magdalena, y del norte de Antioquia y donde se realizan transacciones comerciales. El acceso a la mayoría de estos municipios a sus capitales por vía terrestre es limitado, por lo que les resulta más fácil a sus habitantes desplazarse por vía fluvial (22,15,16).

Estas circunstancias también se convierten en una limitante para la atención en salud a las madres gestantes, toda vez que los desafíos en el manejo de la preeclampsia requieren que los sistemas de salud sean eficaces y de fácil acceso a la atención de la salud. Sin embargo, en la mayoría de las poblaciones marginadas, el acceso a los servicios de salud es restringido, y esto puede generar retraso en la toma de decisión para buscar asistencia médica (23,17).

En torno a las características sociodemográficas de las gestantes, la edad promedio fue de $25 \pm 7,06$ años; en su mayoría se identificaron como mestizas, adscritas al régimen subsidiado de atención en salud, con secundaria como nivel más alto de escolaridad, que no conviven en pareja y socioeconómicamente se clasifican en estrato 1. Esto coincide con lo encontrado por Romero *et al.*, que hallaron en su estudio una media de edad materna de $27,4 \pm 6,4$ años, 97,3% eran mestizas, y 49,0 % tenían un nivel socioeconómico medio, mientras que 46,7 % bajo. Conviene mencionar que el nivel socioeconómico se ha descrito como uno de los factores de riesgo de preeclampsia (24,18,19).

Al revisar los aspectos relativos a la prevalencia de preeclampsia, se obtuvieron cuatro hallazgos importantes: 1) el estrato socioeconómico 2, y 2) el régimen especial en salud aumentan el riesgo de complicaciones durante la gestación o el puerperio; 3) pertenecer a un estrato socioeconómico 1 o 4) estar afiliado al régimen subsidiado podrían reducir la prevalencia para la aparición de complicaciones durante la preñez. Es posible que los resultados tengan que ver con las características de las gestantes evaluadas en ese preciso periodo; sin embargo, Romero *et al.* muestran que la mayor prevalencia de preeclampsia estuvo en mujeres de estrato socioeconómico medio. Sin duda, el nivel educativo, la ocupación y los estándares económicos afectan el aumento de los casos de esta patología (24,20).

Asimismo, el estudio evidenció que la hipertensión gestacional y las complicaciones maternas en población obstétrica de Magangué fueron los dos principales factores clínicos para el desarrollo de preeclampsia. Esto coincide con lo reportado por Levine *et al.*, que demostraron que hasta una tercera parte de los embarazos que presenta hipertensión gestacional progresa a preeclampsia (26).

De acuerdo con la literatura, la hipertensión gestacional es un factor detonante que puede conllevar a la gestante a padecer preeclampsia ya que se presentan alteraciones fisiopatológicas que generan un aumento de los parámetros normales de la presión arterial (25).

En una investigación de cohorte prospectivo realizada en Etiopía, Yemane *et al.*, reportaron que el 17 % (IC 95 % 13,4-23,8) de mujeres con hipertensión progresan a preeclampsia. Otro informe de una cohorte retrospectiva realizado en Japón, Morikawa mostró que hasta un 36 % de las mujeres con hipertensión gestacional corren el riesgo de esta complicación, en 1,29 veces. Lo anterior se explica por la aparición de proteinuria o la ganancia de peso excesiva en este grupo de pacientes (30, 31).

Otro factor predisponente fue la existencia de un antecedente de enfermedad o una condición médica preexistente, descrita a nivel internacional. Un metaanálisis publicado en 2020 y realizado por Wagnew *et al.*, que incluye solo estudios de África subsahariana dio cuenta de que la presencia de una condición médica preexistente aumenta el riesgo de desarrollar preeclampsia (RR 2,26 [IC 95 % 1,49-3,03]; $I^2=27,2$ %, p valor = 0,23). Asimismo, se han citado de forma desagregada diferentes condiciones precedentes que aumentan el riesgo, como preeclampsia previa, hipertensión crónica, enfermedad renal crónica y diabetes pregestacional (32, 12).

Ahora bien, también se ha dicho que la enfermedad tiroidea, el lupus eritematoso sistémico y la enfermedad hepática crónica aumentan las complicaciones en el embarazo o los resultados adversos materno-perinatales en mujeres con este trastorno (24,20).

Cabe anotar que aproximadamente un 35 % de las mujeres con preeclampsia registra los mismos antecedentes de esta patología (26). En esta

investigación encontramos que el antecedente familiar de hipertensión es otro factor de riesgo. Ashin *et al.* encontraron que el 12,17 % de los casos tenía antecedentes familiares de preeclampsia y alta probabilidad de hipertensión (28).

A su vez, características obstétricas como padecer de diabetes mellitus de las mujeres que participaron en nuestro trabajo fueron similares a las del estudio realizado por Belay *et al.*, en Zanzíbar, África oriental. Al mismo tiempo los investigadores determinaron que la edad (15 a 20 años), los antecedentes familiares y gestación múltiple se convirtieron en factores de riesgo en pacientes con preeclampsia posparto (33, 26).

Es prudente contrastar nuestros resultados con los obtenidos por Wassie AY *et al.* en el Gandhi Memorial Hospital de Etiopía, quienes concluyeron que la preeclampsia se asociaba con características sociodemográficas como las semanas de gestación, la edad y el nivel económico (34). Checya-Segura estableció que el 52,3 % de las mujeres eran amas de casa (25), resultado notoriamente menor que el obtenido por Mou *et al.*, en un trabajo realizado en el Hospital Universitario de Maternidad El-Shatby en Alejandría, donde el 57,8 % de las mujeres se ocupaba de sus hogares (12).

Si bien el sistema de salud actual está virando al estudio y control de los determinantes de salud, en este estudio no se encontró asociación entre factores sociodemográficos y preeclampsia. Los resultados obtenidos son comparables con otras publicaciones en países de medios y bajos recursos (26). No obstante, otros análisis han identificado el

bajo nivel educativo como un factor predisponente a presentar complicaciones en preeclampsia (29).

Este estudio presenta limitaciones vinculadas a la recolección de datos a partir de fuentes secundarias con una cohorte retrospectiva. Sin embargo, el diseño propuesto permitió identificar la relación entre variables clínicas y sociodemográficas con el desarrollo de preeclampsia e incidentes durante el embarazo o puerperio en una región del Caribe colombiano. Es pertinente resaltar la necesidad de ampliar la muestra poblacional para corroborar estos datos y confrontarlos con las cifras nacionales.

Conclusiones

Este trabajo evidenció que las mujeres con trastorno hipertensivo gestacional presentaron una mayor proporción de preeclampsia y complicaciones maternas, en comparación con las que no lo padecían. Asimismo, la etnia, el grupo sanguíneo B o el antecedente de hipertensión predisponen a las pacientes obstétricas de Bolívar a tener una mayor prevalencia de preeclampsia. Adicionalmente, las que tienen antecedentes patológicos de base mostraron mayor proporción de complicaciones maternas.

Ahora bien, se sugiere realizar estudios adicionales de cohorte prospectiva para evaluar los factores sociodemográficos y clínicos aquí encontrados y los marcados en la literatura, y con ello proponer un plan de mejoramiento en la atención para las gestantes que solicitan servicios en la región, adaptados, claramente, a los lineamientos normativos nacionales.

Referencias

- (1) Say L, Chou D, Gemmill A, Tunçalp Ö, Moller AB, Daniels J, *et al.* Global causes of maternal death: A WHO systematic analysis. *Lancet Glob Health.* 2014;2(6):e-323-e-333. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(14\)70227-X](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(14)70227-X)
- (2) Alkema L, Chou D, Hogan D, Zhang S, Moller AB, Gemmill A, *et al.* Global, regional, and national levels and trends in maternal mortality between 1990 and 2015, with scenario-based projections to 2030: A systematic analysis by the UN Maternal Mortality Estimation Inter-Agency Group. *Lancet.* 2016;387(10017):462-474. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)00838-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)00838-7)
- (3) Wang W, Xie X, Yuan T, Wang Y, Zhao F, Zhou Z, *et al.* Epidemiological trends of maternal hypertensive disorders of pregnancy at the global, regional, and national levels: A population-based study. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2021 dic.;21(1):364. <https://doi.org/10.1186/s12884-021-03809-2>
- (4) Souza JP, Gülmezoglu AM, Vogel J, Carroli G, Lumbiganon P, Qureshi Z, *et al.* Moving beyond essential interventions for reduction of maternal mortality (the WHO Multicountry Survey on Maternal and Newborn Health): A cross-sectional study. *Lancet.* 2013 may.;381(9879):1747-55. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60686-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60686-8)

- (5) Gestational hypertension and preeclampsia: ACOG Practice Bulletin, Number 222. *Obstet Gynecol.* 2020 jun.;135(6):237-260. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000003891>
- (6) Pattinson R, Say L, Souza JP, van den Broek N, Rooney C. Evaluating the quality of care for severe pregnancy complications: the WHO near-miss approach for maternal health. *Bulletin of the World Health Organization.* 2011;87(10).
- (7) United Nations Population Fund [Internet]. [citado 26 de marzo de 2023]. Trends in maternal mortality: 2000 to 2017. Disponible en <https://www.unfpa.org/featured-publication/trends-maternal-mortality-2000-2017>
- (8) Pankiewicz K, Szczerba E, Maciejewski T, Fijałkowska A. Non-obstetric complications in preeclampsia. *Menopause Rev.* 2019;18(2):99-109. <https://doi.org/10.5114/pm.2019.85785>
- (9) Ngwenya S. Severe preeclampsia and eclampsia: incidence, complications, and perinatal outcomes at a low-resource setting, Mpilo Central Hospital, Bulawayo, Zimbabwe. *Int J Women's Health.* 2017 may.;9:353-357:353-7. <https://doi.org/10.2147/IJWH.S131934>
- (10) Abalos E, Cuesta C, Grosso AL, Chou D, Say L. Global and regional estimates of preeclampsia and eclampsia: A systematic review. *Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.* 2013 sept.;170(1):1-7. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2013.05.005>
- (11) Brown MA, Magee LA, Kenny LC, Karumanchi SA, McCarthy FP, Saito S, *et al.* The hypertensive disorders of pregnancy: ISSHP classification, diagnosis & management recommendations for international practice. *Pregnancy Hypertens.* 2018 jul.;13:291-310. <https://doi.org/10.1016/j.preghy.2018.05.004>
- (12) Dutta-Mou AD, Barman Z, Hasan M, Miah R, Hafsa JM, Das-Trisha A, *et al.* Prevalence of preeclampsia and the associated risk factors among pregnant women in Bangladesh. *Sci Rep.* 2021oct. 29;11(1):21339. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-00839-w>
- (13) Instituto Nacional de Salud. Protocolo de Vigilancia de Mortalidad Materna [Internet]. Colombia. 2022, mzo. https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Lineamientos/Pro_MME%202024.pdf
- (14) Instituto Nacional de Salud. Protocolo de Vigilancia de Morbilidad Materna Extrema [Internet]. 2022. <https://www.ins.gov.co/> https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Lineamientos/549_MME_2024.pdf
- (15) Bello-Muñoz CA, Rojas-Suarez JA, Torres-Villa W, Guardo-Roa M, Álvarez-Castillo AM, Bello-Trujillo AM, *et al.* Caracterización de la mortalidad materna en Bolívar: estudio de tres años. *Revista Ciencias Biomédicas.* 2013;4(2):247-55. <https://doi.org/10.32997/rcb-2013-2816>
- (16) Gómez-Mejía WL, Ramos EC, Hernández KG, Torres W. Comportamiento de las complicaciones en adolescentes embarazadas en la E. S. E. Hospital La Divina Misericordia Magangué Bolívar, durante el año 2015. *Revista Cuarzo.* 2019 sept. 17;25(1):11-5. <https://doi.org/10.26752/cuarzo.v25.n1.320>
- (17) Rana S, Lemoine E, Granger JP, Karumanchi SA. Preeclampsia: Pathophysiology, challenges, and perspectives. *Circ Res.* 2019 mzo. 29;124(7):1094-112. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.118.313276>
- (18) Morgan J, Bauer S, Whitsel A, Combs CA. Society for Maternal-Fetal Medicine Special Statement: Postpartum visit checklists for normal pregnancy and complicated pregnancy. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2022 oct. 1;227(4):PB2-B8. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2022.06.007>
- (19) Levine L, Nkonde-Price C, Limaye M, Srinivas S. Factors associated with postpartum follow-up and persistent hypertension among women with severe preeclampsia. *J Perinatol.* 2016 dic.;36(12):1079-82. <https://doi.org/10.1038/jp.2016.137>
- (20) Say L, Souza JP, Pattinson RC. Maternal near miss - towards a standard tool for monitoring quality of maternal health care. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol.* 2009;23(3):287-296. <https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2009.01.007>
- (21) Ma'ayeh M, Costantine MM. Prevention of preeclampsia. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2020;25(5):101123. <https://doi.org/10.1016/j.siny.2020.101123>
- (22) Aguilera-Díaz M. Documentos de trabajo sobre economía regional. Magangué: puerto fluvial bolivarense. Bogotá: Centro económico de estudios regionales - Banco de la República; 2002.
- (23) Vargas V, Acosta G, Moreno M. La preeclampsia, un problema de salud pública mundial. *Rev. chil. obstet. ginecol.* 2012;77(6):471-476. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262012000600013>
- (24) Romero XC, Montserrat U, Porrás-Ramírez A, Eslava M, Ramírez A, Franco SR, *et al.* Epidemiological characteristics of hypertensive disorders during pregnancy in a high-risk population. *Rev Bras Saude Mater Infant.* 2022 jul.;22(3):497-505. <https://doi.org/10.1590/1806-9304202200030004>

- (25) Checya-Segura J, Moquillaza-Alcántara VH, *et al.* Factores asociados con preeclampsia severa en pacientes atendidas en dos hospitales de Huánuco, Perú. *Ginecol Obstet Mex.* 2019 may.;87(5):295-301. <https://doi.org/10.24245/gom.v87i5.2753>
- (26) Levine LD, Nkonde-price C, Limaye M, Srinivas SK. Factors associated with postpartum follow-up and persistent hypertension among women with severe preeclampsia. *J Perinatol.* 2016;36(12):1079-82. <http://dx.doi.org/10.1038/jp.2016.137>
- (27) Matías de la Cruz R. Factores predisponentes de la preeclampsia en mujeres de 13 a 20 años en el Hospital Gineco-Obstétrico Enrique C. Sotomayor desde septiembre del 2012 a febrero del 2013 [Tesis de grado]. [Guayaquil]: Universidad de Guayaquil; 2013. Disponible en <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/2037>.
- (28) Ashin M, Bilenko N, Friger M, Sergienko R, Sheiner E. Exposure to traffic noise and ambient air pollution and the risk for preeclampsia. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2018;218(1):192. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2017.10.240>
- (29) Kordi M, Vahed A, Rezaee-Talab F, Reza-Mazloun S, Lotfalizadeh M. Anxiety during pregnancy and preeclampsia: A case-control study. *J Midwifery Reprod.* 2017;5(1):814-20. <https://doi.org/10.22038/jmrh.2016.7881>
- (30) Yemane A, Teka H, Ahmed S, Temesgen H, Langen E. Gestational hypertension and progression towards preeclampsia in Northern Ethiopia: prospective cohort study. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2021 mzo. 30;21(1):261. <https://doi.org/10.1186/s12884-021-03712-w>
- (31) Morikawa M, Saito Y, Mayama M, Noshiro K, Nakagawa-Akabane K, Umazume T, *et al.* Excessive gestational weight gain during the week prior to delivery as a predictor of maternal life-threatening complications in preeclamptic women. *J Obstet Gynaecol Res.* 2021 oct.;47(10):3498-3508. <https://doi.org/10.1111/jog.14933>
- (32) Wagne M, Dessalegn M, Worku A, Nyagero J. Trends of preeclampsia/eclampsia and maternal and neonatal outcomes among women delivering in Addis Ababa selected government hospitals, Ethiopia: a retrospective cross-sectional study. *Pan Afr Med J.* 2016 nov. 26;25(Suppl 2):12. <https://doi.org/10.11604/pamj.supp.2016.25.2.9716>
- (33) Belay AS, Wudad T. Prevalence and associated factors of pre-eclampsia among pregnant women attending anti-natal care at Mettu Karl referral hospital, Ethiopia: cross-sectional study. *Clin Hypertens.* 2019 jul. 1;25:14. <https://doi.org/10.1186/s40885-019-0120-1>
- (34) Wassie AY, Anmut W. Prevalence of eclampsia and its maternal-fetal outcomes at Gandhi Memorial Hospital, Addis Ababa Ethiopia, 2019: Retrospective Study. *Int J Womens Health.* 2021 feb. 22;13:231-237. <https://doi.org/10.2147/IJWH.S298463>