Artículo original
Ginecol Obstet Mex. 2021; 89 (8): 583-594.

https://doi.org/10.24245/gom.v89i8.5134

Predicción de complicaciones maternas en trastornos hipertensivos del embarazo

Prediction of maternal complications in hypertensive disorders of pregnancy.

Yaneth Lorena Garcés-Burbano,[1] Beatriz Eugenia Bastidas-Sánchez,[2] Jhon Édison Ijají-Piamba,[4] Mónica Alejandra Rodríguez-Gamboa,[5] Diego Ricardo Cajas-Santana,[4] Oscar Enrique Ordoñez-Mosquera[3]

Resumen

OBJETIVO: Determinar los factores sociodemográficos, clínicos y paraclínicos que pudieran predecir complicaciones maternas en las embarazadas con trastornos hipertensivos.

MATERIALES Y MÉTODOS: Estudio prospectivo, descriptivo y comparativo de serie de casos efectuado en las pacientes atendidas para la finalización del embarazo entre el 15 de junio de 2019 y el 15 de junio de 2020 en el servicio de Ginecoobstetricia del Hospital San José de Popayán. Criterio de inclusión: tener 20 o más semanas de embarazo y diagnóstico de trastorno hipertensivo. Se analizaron las variables sociodemográficas, clínicas y paraclínicas.

RESULTADOS: Se reunieron 198 pacientes y se excluyeron 2 por no cumplir con los criterios de inclusión. El promedio de edad fue 26.7 (DE ± 7.9) años. La presión arterial al ingreso y la máxima fueron significativamente mayores en el grupo con complicaciones. El área bajo la curva para la aspartato aminotransferasa fue 0.78 (EE = 0.036; IC95%: 0.71-0.86), para lactato deshidrogenasa 0.73 (EE = 0.040; IC95%: 0.65-0.80) y para proteínas en orina espontánea 0.60 (EE = 0.043; IC95%: 0.52-0.69), estos reportes paraclínicos tuvieron significación estadística para el grupo con complicaciones ($p < 0.05$).

CONCLUSIÓN: Las pruebas de función hepática y las proteínas en orina espontánea fueron las variables que mejor se asociaron con complicaciones en pacientes con trastornos hipertensivos del embarazo. Su identificación permitiría realizar intervenciones y seguimiento y reducir los eventos adversos maternos.

PALABRAS CLAVE: Embarazo; hipertensión, inducida por el embarazo; tensión arterial; mujer embarazada; aspartato aminotransferasa; pruebas de función hepática.

Abstract

OBJECTIVE: To determine sociodemographic, clinical and paraclinical factors that could predict maternal complications in pregnant women with hypertensive disorders.

MATERIALS AND METHODS: Prospective, descriptive and comparative case series study carried out in patients attended for termination of pregnancy between June 15, 2019 and June 15, 2020 in the Gynecobstetrics service of the Hospital San José de Popayán. Inclusion criteria: having 20 or more weeks of pregnancy and diagnosis of hypertensive disorder. Sociodemographic, clinical and paraclinical variables were analyzed.

RESULTS: 198 Patients were admitted to the study, 196 were included and 2 patients were excluded for not fulfill inclusion criteria. The average age was 26.7 (from ±7.9) years. Blood pressure were significantly higher in the group with complications. The

[1] Residente de Ginecología y Obstetricia, Universidad del Cauca.
[2] Asesora metodológica, médica especialista en Epidemiología, profesora en la Universidad del Cauca.
[3] Asesor científico, ginecoobstetra, perinatólogo, servicio de Ginecología y Obstetricia, Hospital San José de Popayán, profesor en la Universidad del Cauca.
[4] Médico general, servicio de Ginecología y Obstetricia, Hospital San José de Popayán.
[5] Médica general egresada de la Universidad del Cauca, Popayán, Cauca.

Recibido: diciembre 2020

Aceptado: mayo 2021

Correspondencia
Yaneth Lorena Garcés Burbano
lgarcesb@unicauca.edu.co

Este artículo debe citarse como: Garcés-Burbano YL, Bastidas-Sánchez BE, Ijají-Piamba JE, Rodríguez-Gamboa MA, Cajas-Santana DR, Ordoñez-Mosquera OE. Predicción de complicaciones maternas en trastornos hipertensivos del embarazo. Ginecol Obstet Mex. 2021; 89 (8): 583-594.

area under the curve for aspartate aminotransferase was 0.78 (EE = 0.036; IC95%: 0.71-0.86), for lactate dehydrogenase was 0.73 (EE = 0.040; IC95%: 0.65-0.80), and for proteins in spontaneous urine was 0.60 (EE = 0.043; IC95%: 0.52-0.69), these paraclinics had statistical significance for the group that had complications ($p < 0.05$).

CONCLUSION: Liver function tests, followed by the presence of proteins in spontaneous urine are the variables that were best associated with complications in patients with hypertensive disorders of pregnancy, his identification would allow interventions and follow-up to reduce maternal adverse events.

KEYWORDS: Pregnancy; Hypertension, pregnancy-induced; Blood pressure; Pregnant women; Aspartate aminotransferases; Liver function tests.

ANTECEDENTES

Los trastornos hipertensivos del embarazo son una causa importante de morbilidad y mortalidad; afectan del 3 al 10% de los embarazos.[1,2] Estos trastornos incluyen: hipertensión arterial crónica (preexistente antes de la semana 20 de embarazo o persistente después de las 12 semanas posparto) e hipertensión gestacional (encontrada después de las 20 semanas de embarazo, sin proteinuria u otra característica de disfunción de órgano blanco). El American Colllege of Obstetric and Gynecology define a la preeclampsia como la coexistencia de tensión arterial mayor de 140-90 mmHg en dos tomas separadas, con al menos 4 horas con signos o síntomas de disfunción de órgano blanco, con o sin proteinuria.[3]

La preeclampsia sobreagregada es la coexistencia, de novo, de proteinuria u otros signos de disfunción de órgano blanco en embarazadas con diagnóstico establecido de hipertensión arterial crónica.[4,5]

Las complicaciones maternas incluyen: eclampsia, accidentes cerebrovasculares o daño a órgano blanco. En la actualidad, la finalización del embarazo es la única manera de detener su curso; sin embargo, cuando no han trascurrido las suficientes semanas se corren los riesgos inherentes a la prematurez.

La obtención de datos predictores es fundamental para efectuar intervenciones oportunas y reducir los riesgos. Algunas guías de práctica clínica tienen limitaciones para reconocer, oportunamente, a las embarazadas con alto riesgo de complicaciones.[6]

Ukah y colaboradores efectuaron una búsqueda sistemática de herramientas predictoras de eventos adversos maternos en los trastornos hipertensivos del embarazo.[7] De 32 estudios evaluados, 28 mostraban el desarrollo del modelo de predicción y, de ellos, 4 evaluaron la validación externa.[7] De estos, la escala fullPIERS (*Pre-eclampsia Integrated Estimate of RiSk*) se propuso como alternativa para predecir eventos adversos en pacientes con preeclampsia con buena discriminación (AUC 0.82; IC95%: 0.76-0.87).[8] Otros modelos predictivos incluyen el PREP (AUC 0.77; IC95%: 0.75-0.79),[9] el ácido úrico[10] y los biomarcadores séricos.[11] A pesar

https://doi.org/10.24245/gom.v89i8.5134

de esto, Ukah y su grupo reportaron baja o moderada calidad,[8] lo que no permite aplicar estos modelos en otros ambientes hospitalarios porque dejan la incertidumbre clínica de la adecuada selección y clasificación de las pacientes. Es decisivo determinar cuáles condiciones pueden predecir, o no, complicaciones maternas para su correspondiente atención. Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue: determinar los factores sociodemográficos, clínicos y paraclínicos que pudieran predecir complicaciones maternas en las embarazadas con trastornos hipertensivos.

MATERIALES Y METODOS

Estudio prospectivo, descriptivo y comparativo de serie de casos efectuado en las pacientes atendidas para la finalización del embarazo entre el 15 de junio de 2019 y el 15 de junio de 2020 en el servicio de Ginecoobstetricia del Hospital San José de Popayán. Criterio de inclusión: tener 20 o más semanas de embarazo y diagnóstico de trastorno hipertensivo. Criterios de exclusión: quienes no aceptaron participar en el estudio, no cumplieron con la definición de trastorno hipertensivo del embarazo o no lo finalizaron en la institución.

Para la recolección de datos se utilizó un cuestionario semiestructurado basado en las variables estudiadas en fullPIERS,[8] una vez identificadas las embarazadas, se solicitó el consentimiento informado y se aplicó el cuestionario.

Se analizaron variables sociodemográficas, clínicas y paraclínicas. De las primeras: origen y procedencia; etnia de riesgo (indígena y afrodescendiente), bajo riesgo (mestiza y blanca); seguridad social en salud (de contribución, subsidiado y régimen especial); estrato socioeconómico;[12] control prenatal inadecuado definido como menos de 4 visitas o inicio luego del segundo trimestre de embarazo; periodo intergenésico de riesgo igual o mayor a 10 años. Antecedentes patológicos: hipertensión crónica, diabetes mellitus, insuficiencia renal, enfermedad autoinmunitaria. Antecedentes obstétricos: preeclampsia o complicaciones de ésta en el embarazo previo, antecedente familiar en primer grado de preeclampsia y diabetes gestacional.

En cuanto a las variables clínicas, se incluyeron los antecedentes obstétricos: partos, cesáreas, abortos, hijos vivos y mortinatos; se tomó como condición de riesgo la nuliparidad, al menos una cesárea previa y más de dos abortos.

En signos y síntomas premonitorios: cefalea, alteraciones visuales, nistagmo, epigastralgia, dolor torácico, disnea, saturación de oxígeno igual o menor a 94%, tensión arterial al ingreso mayor de 140-90 mmHg en dos tomas separadas por 4 horas y, también, la máxima registrada durante la hospitalización. Índice de masa corporal. Para las definiciones de los trastornos hipertensivos del embarazo se tuvieron como referencia las del American College of Obstetrics and Gynecology.[13]

Estudios paraclínicos: se consideraron alterados los siguientes valores: menos de 100,000 plaquetas por mg/mL, creatinina mayor de 1.1 mg/mL,[14] proteínas en orina espontánea mayores a 1 cruz, proteinuria de 24 horas mayor de 300 mg/dL,[3] alanino transferasa y aspartato transferasa mayores de 70 mg/dL, lactato deshidrogenasa mayor de 600 mg/dL,[15] tiempo parcial de protrombina mayor de 14 segundos, tiempo de tromboplastina mayor de 28 segundos, índice internacional normalizado mayor de 1.15 segundos, depuración de creatinina mayor de 150 mg/dL, bilirrubina indirecta mayor de 1.2 mg/dL y leucocitos mayores de 15,000 x mL,[16] respecto a la ecografía de Doppler fetal se utilizó el índice de pulsatilidad promedio entre ambas arterias uterinas con el valor mayor o igual al percentil 95.[17]

La variable de desenlace principal fueron las complicaciones maternas definidas conforme a

la aparición de alguna de las siguientes: muerte materna, disfunción hepática, síndrome de HELLP,[18] eclampsia,[20] síndrome de encefalopatía posterior reversible,[21] accidente cerebrovascular, infarto agudo de miocardio, diálisis, toma de 2 o más antihipertensivos e ingreso a cuidados intensivos.[3]

Análisis estadístico

Las variables dicotómicas se expresan en porcentajes y las continuas en medidas de tendencia central y dispersión. La población se dividió entre las pacientes con complicaciones y las que no, para comparar las variables de interés. Se aplicó la prueba de χ^2 para las variables categóricas y la de Mann Whitney para las continuas; la significación estadística se estableció con valor de $p < 0.05$. La capacidad predictiva de las variables de exposición en la expresión de las complicaciones maternas en pacientes con trastornos hipertensivos del embarazo se evaluó con pruebas de sensibilidad, especificidad, valor predictivo negativo, valor predictivo positivo, razón de verosimilitud positiva y negativa y área bajo la curva. Los datos se analizaron con el paquete estadístico SPSS versión 25 para Windows.

RESULTADOS

Se estudiaron 198 pacientes de las que se excluyeron 2 por no cumplir con los criterios de inclusión; quedaron para el análisis 196 pacientes con trastorno hipertensivo del embarazo atendidas en la institución. El proceso de selección se describe en la **Figura 1**.

El **Cuadro 1** describe las características sociodemográficas de las embarazadas participantes según sus complicaciones. El promedio de edad fue de 26.7 años (DE ± 7.9), 123 pacientes (62.8%) eran mestizas, 51 (26%) indígenas y 22 (11.2%) afrodescendientes. De ellas, 192 (9.,9%) eran de estrato socioeconómico 1 y 2;

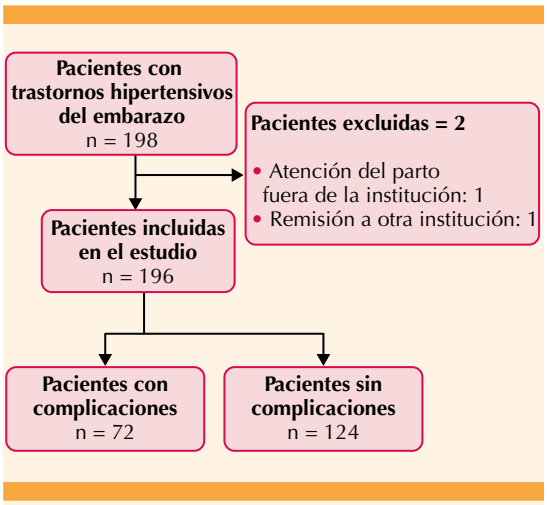


Figura 1. Diagrama de selección de pacientes.

94 (48%) eran nulíparas y 102 (52%) habían tenido, al menos, un parto previo. Las embarazadas con complicaciones tuvieron control prenatal inadecuado con significación estadística ($p = 0.018$).

El **Cuadro 2** describe las características clínicas relacionadas con las complicaciones. En cuanto a las cifras de tensión arterial sistólica y diastólica de ingreso, como a la máxima registrada durante la estancia hospitalaria, se encontró significación estadística en las pacientes con complicaciones ($p < 0.000$). El incremento en el índice de masa corporal no tuvo significación estadística con las complicaciones ($p = 0.919$). Tampoco la hubo entre las pacientes con riesgo por incremento del índice de masa corporal y valores alterados de lactatodeshidrogenasa ($p = 0.881$). El síntoma más frecuente fue la cefalea en 101 pacientes (51.5%), sin diferencias estadísticas entre los grupos ($p = 0.240$). El acúfeno se advirtió en 15 pacientes (20.8%) que tuvieron complicaciones, con significación estadística ($p = 0.029$). En el grupo de pacientes con complicaciones, 17 (23.6%) se clasificaron con preeclampsia temprana, y 55 (76.4%) con preeclampsia tardía, con significación estadística ($p = 0.001$).

https://doi.org/10.24245/gom.v89i8.5134

Cuadro 1. Características demográficas de las pacientes con trastorno hipertensivo del embarazo según las complicaciones

Características	Con complicaciones		Sin complicaciones		Total		valor p
	n = 72	%	n = 124	%	n = 196	%	
Edad (en años) media (± DE)	26.9	(8.0)	26.6	(7.8)	26.7	(7.9)	-----
Edad (años)							
Menos de 20 y más de 35	26	(36.1)	56	(45.2)	82	(41.8)	0.210
Entre 20 y 34	46	(63.9)	68	(54.8)	114	(58.1)	
Estrato socioeconómico							
1-2	71	(99.2)	120	(96.8)	191	(97.9)	0.44
3, 4, 5, 6	1	(0.8)	4	(3.2)	5	(2.1)	
Etnia, n (%)							
Mestizo y blanco	43	(59.7)	80	(64.5)	123	(62.8)	----
Indígenas	19	(26.4)	32	(25.8)	51	(26.0)	----
Afrodescendiente	10	(13.9)	12	(9.7)	22	(11.2)	----
Embarazos							
Nulípara	34	(47.2)	60	(48.4)	94	(48)	0.870
No nulípara	38	(52.8)	64	(51.6)	102	(52)	
Cesárea al menos 1	8	(11.1)	20	(16.1)	28	(14.3)	0.330
Abortos							
Más de 2	4	(5.6)	3	(2.4)	7	(3.6)	0.250
0-1	68	(94.4)	121	(97.6)	189	(96.4)	
Control prenatal inadecuado menos de 4	38	(52.8)	44	(35.5)	82	(41.8)	0.018
Periodo intergenésico mayor de 10 años, mediana (RIC)	5.5	(3.9)	7	(3-12)	12.5	(6.4)	0.407

n (%): número (proporción)
(RIC): rango intercuartil

El **Cuadro 3** describe las características paraclínicas de las pacientes según las complicaciones. Las que resultaron con complicaciones tuvieron los siguientes estudios paraclínicos alterados con significación estadística: creatinina mayor de 1.0 mg/dL ($p = 0.012$), bilirrubina 1.2 mg/dL ($p = 0.001$), alanino y aspartato aminotransferasa mayores de 70 mg/dL ($p < 0.001$), ($p < 0.001$), lactato deshidrogenasa mayor de 600 mg/dL ($p = 0.001$) y proteínas en orina espontánea con más de 1 cruz ($p < 0.001$).

En el **Cuadro 4** se describe que la preeclampsia con criterios de severidad fue el trastorno más frecuente en 112 pacientes (57.1%), seguido de la preeclampsia sin criterios de severidad en 38 (19.4%). Cuatro pacientes (2.0%) tuvieron eclampsia y 9 (4.6%) síndrome HELLP.

En el **Cuadro 5** se describen la sensibilidad, especificidad, prevalencia, valor predictivo positivo y negativo, razón de verosimilitud positiva y negativa de factores sociodemográficos, clínicos y paraclínicos en embarazadas con complicaciones.

Por sí solas, ninguna de las variables estudiadas demostró adecuada sensibilidad para compli-

Cuadro 2. Características clínicas de las pacientes con trastornos hipertensivos del embarazo según las complicaciones

Características	Con complicaciones		Sin complicaciones		Total		valor p
	n = 72	%	n = 124	%	n = 196	%	
Variables clínicas de ingreso							
Presión arterial sistólica (mmHg) al ingreso, mediana (RIC)	140	(130-147.5)	145	(140-160)	141	(132-150)	0.000
Presión arterial diastólica (mmHg) al ingreso							
Mayor de 160 mmHg	41	(56.9)	13	(10.5)	54	(27.6)	0.000
Menor de 160 mmHg	31	(43.1)	111	(89.5)	142	(72.4)	
Presión arterial sistólica (mmHg) al ingreso, mediana (RIC)	86	(80-94)	95	(90-102)	90	(80-99)	0.000
Presión arterial diastólica (mmHg) al ingreso							
Mayor de 110 mmHg	19	(26.4)	8	(6.5)	27	(13.7)	0.000
Menor de 110 mmHg	53	(73.6)	116	(93.5)	169	(86.2)	
Presión arterial sistólica (mmHg) máxima, mediana (RIC)	160	(147.5-178)	144	(140-150)	148	(140-160)	0.000
Presión arterial diastólica (mmHg) máxima, mediana (RIC)	100	(95.5-110)	92	(85-98.5)	95	(89.5-100)	0.000
Índice de masa corporal mediana (RIC)	25.43	(23.40-28.82)	26.17	(223.83-29.47)	25.43	(23.85-29.36)	0.30
Ninguna ecografía alterada	6	(28.6)	15	(45.5)	21	(10.7)	
Síntomas, n (%)							
Cefalea							
Sí	41	(56.9)	60	(48.4)	101	(51.5)	0.24
No	31	(43.1)	64	(51.6)	95	(48.5)	
Alteraciones visuales							
Sí	20	(27.8)	25	(20.2)	45	(23)	0.22
No	52	(72.2)	99	(79.8)	151	(77)	
Nistagmo							
Sí	15	(20.8)	12	(9.7)	27	(13.8)	0.029
No	57	(79.2)	112	(90.3)	169	(86.2)	
Epigastralgia							
Sí	14	(19.4)	30	(24.2)	44	(22.4)	0.44
No	58	(80.6)	94	(75.8)	152	(77.6)	
Dolor torácico							
Sí	4	(5.6)	3	(4.2)	7	(3.6)	0.25
No	68	(94.4)	121	(97.6)	189	(96.4)	
Disnea							
Sí	6	(8.3)	6	(8.3)	12	(6.1)	0.32
No	66	(91.7)	118	(95.2)	184	(93.9)	
Preeclampsia, n (%)							
Temprana (menos de 34 semanas de embarazo)	17	(23.6)	9	(7.3)	26	(13.3)	0.001
Tardía (más de 34 semanas de embarazo	55	(76.4)	115	(92.7)	170	(86.7)	

n (%): número (proporción)
(RIC): rango intercuartil

https://doi.org/10.24245/gom.v89i8.5134

Cuadro 3. Características paraclínicas de las pacientes con trastorno hipertensivo del embarazo según las complicaciones

Paraclínicos	Con complicaciones		Sin complicaciones		Total		Valor p
	n = 72	(%)	n = 124	(%)	n = 196	(%)	
Leucocitos							
Alterados más de 15000 mm^3	5	(6.9)	13	(10.5)	18	(9.2)	0.400
Normal menos de 15000 mm^3	67	(93.1)	111	(89.5)	178	(90.8)	
Plaquetas							
Alterados menos de 100000 mm^3	4	(5.6)	5 (4)		9	(4.6)	0.620
Normal más de 100000 mm^3	68	(94.4)	119	(96)	187	(95.4)	
Creatinina							
Alterados más de 1 mg/dL	10	(13.9)	5	(4.0)	15	(7.7)	0.012
Normal menos de 1 mg/dL	62	(86.9)	119	(96.)	181	(92.3)	
Tiempo de trombina							
Alterados más de14 seg	8	(11.1)	24	(19.4)	32	(16.3)	0.420
Normal menos de14 seg	64	(100)	100	(80.6)	164	(83.7)	
INR							
Alterados >1.15 seg	8	(11.1)	24	(19.4)	32	(16.3)	0.420
Normal <1.15 seg	64	(88.9)	100	(80.6)	164	(83.6)	
Tiempo de tromboplastina							
Alterados más de 1.15 seg	31	(36.9.1)	55	(32.4)	86	(43.8)	0.540
Normal menos de 1.15 seg	41	(63.1)	69	(67.6)	110	(56.1)	
Proteínas 24 h							
Alterados más de 300 mg/dL	41	(56.9)	55	(44.4)	96	(44.3)	0.051
Normal menos de 300 mg/dL	31	(43.1)	69	(55.6)	100	(51.0)	
Depuración de creatinina							
Alterados más de 150 mg/dL	48	(66.6)	85	(68.5)	133	(67.9)	0.660
Normal menos de 150 mg/dL	24	(33.2)	39	(31.4)	63	(32.1)	
Bilirrubina							
Alterados más de 1.2 mg/dL	13	(18.1)	8	(6.5)	21	(10.7)	0.001
Normal menos de 1.2 mg/dL	59	(81.9)	116	(93.5)	175	(89.3)	
Alanino aminotransferasa							
Alterados más de 70 mg/dL	33	(45.8)	0	(0)	33	(16.8)	0.000
Normal menos de 70 mg/dL	39	(54.2)	124	(100)	163	(83.2)	
Aspartato aminotransferasa							
Alterados más de 70 mg/dL	30	(41.7)	0	(0)	30	(15.3)	0.000
Normal menos de 70 mg/dL	42	(58.3)	124	(100)	166	(84.7)	
Lactato deshidrogenasa							
Alterados más de 600 mg/dL	7	(9.7)	0	(0)	7	(3.6)	0.001
Normal menos de 600 mg/dL	65	(90.3)	124	(100)	189	(96.4)	
Proteínas en orina espontanea							
Alto riesgo más de 1 cruz	18	(25)	8	(5.9)	25	(13.2)	0.000
Bajo riesgo negativo o trazas	54	(75)	116	(94.1)	165	(86.8)	

n (%): número (proporción)
INR: ratio internacional normalizada.

Cuadro 4. Clasificación de los trastornos hipertensivos del embarazo

Características	Con complicaciones n = 72 (%)	Sin complicaciones n = 124 (%)	Total n = 196 (%)
Preeclampsia severa	52 (72.2)	60 (48.4)	112 (57.1)
Preeclampsia no severa	2 (2.8)	36 (29)	38 (19.4)
Hipertensión gestacional	0 (0)	25 (20.2)	25 (12.8)
Hipertensión crónica	1 (1.4)	0 (0)	1 (0.5)
Hipertensión crónica y preeclampsia	4 (5.6)	3 (2.4)	7 (3.6)
Eclampsia	4 (5.6)	0 (0)	4 (2.0)
Síndrome HELLP	9 (12.5)	0 (0)	9 (4.6)

Cuadro 5. Variables clínicas y paraclínicas de complicaciones en pacientes con trastornos hipertensivos del embarazo
(Continúa en la siguiente página)

Factores de riesgo	Sensibilidad	Especificidad	Prevalencia	VPP	VPN	LR (+)	LR (-)
Menores de 19 y mayores de 25 años	0.42	0.55	0.33	0.32	0.65	0.93	1.05
Estrato socioeconómico 1 y 2	1	0.01	0.37	0.37	1	1.01	0
Nuliparidad	0.47	0.52	0.37	0.36	0.63	0.98	1.02
Cesáreas: al menos una	0.11	0.84	0.37	0.29	0.62	0.69	1.06
Abortos: 2 o más	0.06	0.98	0.37	0.57	0.64	3	0.96
Control prenatal inadecuado	0.53	0.65	0.37	0.46	0.7	1.51	0.72
Diabetes gestacional	0.62	0.65	0.07	0.11	0.96	1.77	0.58
Diabetes mellitus	0.5	0.63	0.01	0.01	0.99	1.35	0.79
Hipertensión crónica	0.01	0.97	0.37	0.2	0.63	0.33	1.02
Cefalea	0.57	0.52	0.37	0.41	0.67	1.19	0.83
Alteraciones visuales	0.57	0.52	0.37	0.41	0.67	1.19	0.83
Tinnitus	0.21	0.9	0.37	0.56	0.66	2.1	0.88
Epigastralgia	0.19	0.76	0.37	0.32	0.62	0.79	1.07
Dolor torácico	0.06	0.98	0.37	0.57	0.64	3	0.96
Disnea	0.08	0.95	0.37	0.5	0.64	1.6	0.97
Otros síntomas	0.31	0.86	0.33	0.51	0.71	2.21	0.8
Leucocitos > 15000 mg/dL	0.07	0.9	0.37	0.28	0.62	0.7	1.03
Plaquetas < 100000 mg/dL	0.06	0.96	0.37	0.44	0.64	1.5	0.98
Creatinina > 1	0.14	0.96	0.37	0.67	0.66	3.5	0.9
Tiempo de trombina mayor de 14	0	0.99	0.39	0	0.61	0	1.01
INR > 1.15	0	0.99	0.39	0	0.61	0	1.01
Tiempo de tromboplastina mayor de 28	0.37	0.68	0.39	0.42	0.63	1.16	0.93

https://doi.org/10.24245/gom.v89i8.5134

Cuadro 5. Variables clínicas y paraclínicas de complicaciones en pacientes con trastornos hipertensivos del embarazo (Continuación)

Factores de riesgo	Sensibilidad	Especificidad	Prevalencia	VPP	VPN	LR (+)	LR (-)
Proteinuria en 24 horas mayor de 300 mg/dL	0.56	0.59	0.37	0.45	0.69	1.37	0.75
Depuración de creatinina	0.72	0.25	0.37	0.36	0.6	0.96	1.12
Bilirrubinas	0.16	0.97	0.37	0.79	0.66	5.33	0.87
Alanino aminotransferasa > 70 mg/dL	0.46	1	0.37	1	0.76	Infinito	0.64
Aspartato aminotransferasa > 70 mg/dL	0.42	1	0.86	1	0.22	Infinito	0.58
Lactato deshidrogenasa > 600 mg/dL	0.13	1	0.8	1	0.22	Infinito	0.87
Proteinuria en orina espontánea 1 o más cruces	0.25	0.94	0.38	0.72	0.67	4.17	0.8

VPP= valor predictivo positivo, VPN= valor predictivo negativo, LR= likelihood ratio

caciones de los trastornos hipertensivos del embarazo. La depuración de creatinina menor de 150 mg/dL tuvo la mayor sensibilidad para complicaciones maternas con un 72%, seguida de proteinuria en orina de 24 horas mayor de 300 mg/dL con 56%. Se encontró mejor especificidad en las variables: tiempo de trombina mayor de 14, junto con INR mayor de 1.15 que fue de 99%, seguido del antecedente de 2 o más abortos y dolor torácico con especificidad de 98%.

Respecto de los valores predictivos, el mayor positivo para complicaciones fue aspartato aminotransferasa mayor de 70 mg/dL, alanino mayor de 70 mg/dL y lactato deshidrogenasa mayor de 600 mg/dL; sin embargo, no pudo calcularse la razón de verosimilitud positiva debido a que ninguna de las pacientes con complicaciones tuvo valores normales en esas pruebas, por lo que no es susceptible de cálculo.

El mayor valor predictivo negativo lo tuvo el antecedente de diabetes mellitus con un 99%; sin embargo, con prevalencia de 7% y razón de verosimilitud negativa de 0.58, seguido de diabetes gestacional. El resto de las variables tuvieron valor predictivo negativo menor de 71%.

Ninguna de las variables estudiadas tuvo una adecuada razón de verosimilitud positiva, la mayor fue para bilirrubinas alteradas con 5.33; a su vez, ninguna de las variables tuvo una adecuada razón de verosimilitud negativa, todos fueron mayores de 0.7.

La **Figura 2** describe el área bajo la curva (AUC). La variable con mayor área bajo la curva fue la aspartato aminotransferasa con 0.78 (EE = 0.036; IC95%: 0.71-0.86), seguida de lactato deshidrogenasa con AUC = 0.73 (EE = 0.040; IC95%: 0.65-0.80) y proteínas en orina con AUC = 0.60 (EE = 0.043; IC95%: 0.52-0.69. Con respecto al índice de masa corporal previo al embarazo, el AUC fue de 0.45 (EE = 0.46; IC95%: 0.36-0.54).

DISCUSIÓN

La prevalencia de complicaciones de los trastornos hipertensivos del embarazo en este estudio fue del 36.7%, más del doble de lo reportado en estudios de países con altos ingresos, como en el ensayo PIERS[21] que informó desenlaces adversos en 261 de 1762 (14.8%) pacientes, y mayores que los desenlaces locales comunicados por Rendón y colaboradores[22] de 22.86%, quizá por la inclusión de disfunción hepática como complicación materna.

El diagnóstico de preeclampsia temprana tuvo una relación estadísticamente significativa con

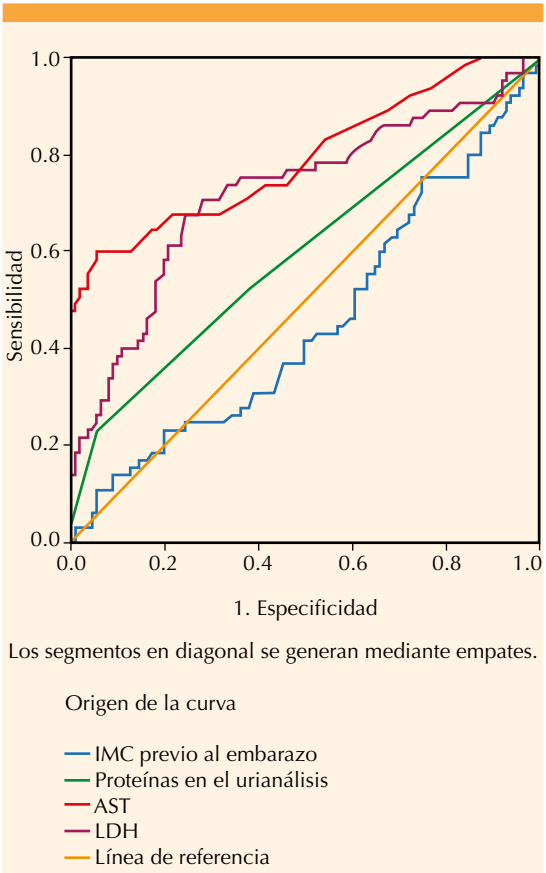


Figura 2. Área bajo la curva AUC de AST, LDH, IMC pregestacional y proteínas en uroanálisis para complicaciones en THE.

complicaciones, lo que demuestra la relación inversa entre las semanas de embarazo, su inicio y la severidad del trastorno hipertensivo y pone de manifiesto la necesidad de conocer factores pronósticos para el adecuado seguimiento de las pacientes.

Aquí se analizó la participación de las variables sociodemográficas, clínicas y paraclínicas de las pacientes con trastornos hipertensivos del embarazo. A pesar de que los antecedentes de dos abortos tuvieron alta especificidad y el de diabetes mellitus alto valor predictivo negativo, ninguno de estos factores de riesgo tuvo adecuado rendimiento para predicción de complicaciones.

A pesar de que se considera que el índice de masa corporal elevado es un factor predisponente para trastornos hipertensivos del embarazo en este ensayo no fue un buen predictor de complicación del trastorno hipertensivo ya establecido.

Respecto de los síntomas premonitorios fueron similares a los de las publicaciones previas;[23,24] ningún síntoma ha demostrado adecuado rendimiento en predicción de desenlace compuesto de complicaciones maternas.

En los reportes de los estudios paraclínicos ningún parámetro, por sí solo, logró un área bajo la curva mayor de 0.8. Los desenlaces se compararon con los del PIERS[21] para alanino aminotransferasa, lactato deshidrogenasa y proteinuria espontánea en el examen parcial de orina con área bajo la curva de 0.78, 0.73 y 0.60 en nuestro estudio y con AUC de 0.73, 0.75 y 0.65 en full PIERS, respectivamente.

Si bien no se aplicó un modelo de múltiples variables para mejorar el rendimiento predictivo de las variables individuales, como sí se hizo en full PIERS,[21] mini PIERS[25] y PREP,[26] el área bajo la curva para alanino y aminotransferasa en este estudio fue de 0.78 (IC95%: 0.71-0.86) similar al área bajo la curva final del mini PIERS 0.78 (IC95%: 0.75-0.80).[25] Puede concluirse que en la población estudiada las concentraciones de alanino y aminotransferasa asociadas ofrecen un aceptable rendimiento predictivo para complicaciones en pacientes con diagnóstico de trastorno hipertensivo del embarazo. Además, la alanino aminotransferasa (RM 1.07; IC95%: 1.04-1.01; $p < 0.001$) y el lactato deshidrogenasa (RM 1.01; IC95%: 1.01-1.02; $p < 0.001$) constituyeron factores de riesgo en nuestra población.

https://doi.org/10.24245/gom.v89i8.5134

Entre las enfermedades propias del embarazo no asociadas con trastornos hipertensivos que cursan con aumento de las enzimas hepáticas se encuentran las hepatopatías. Así, pues, se encontraron: hepatitis crónica por virus B, seguida de la colestasis intrahepática del embarazo e hiperemesis gravídica. Esas enfermedades se descartaron en este estudio, por hallazgos clínicos y antecedente de la enfermedad.[27]

Los desenlaces descritos se fundamentaron en un estudio observacional por lo que puede haber algunas limitaciones; deben interpretarse en el contexto del diseño del estudio y el conjunto de datos utilizados. La información fue suministrada por las pacientes y por la historia clínica.

En virtud de que el periodo del estudio coincidió con el de atención de pacientes con COVID-19 disminuyó la cantidad de pacientes que solicitaron atención, circunstancia que afectó que el tamaño de muestra no fuera mayor y no permitió el cálculo de *Likelihood ratio* positivo de algunas variables. Además, no se estableció el tiempo a partir del diagnóstico de trastorno hipertensivo hasta la aparición de la complicación materna a diferencia del PIERS que evaluó la aparición de complicaciones a las 48 horas y 7 días después del diagnóstico.[21]

A pesar de ello, entre las fortalezas del estudio están que, si bien otras publicaciones han analizado el comportamiento de la preeclampsia en el Suroccidente colombiano,[22] este ensayo es el primero en analizar el papel predictivo de los antecedentes, síntomas y exámenes paraclínicos, lo que permite utilizarlos en este contexto para tomar decisiones clínicas más dirigidas.

CONCLUSIÓN

Los trastornos hipertensivos del embarazo tienen importante repercusión en la morbilidad y mortalidad de la madre. El aspartato aminotransferasa, la proteína en orina espontánea y el lactato deshidrogenasa se comportan como factores predictores de complicaciones; aplicarlos en la práctica clínica favorecería la implementación de acciones oportunas para disminuir los eventos adversos maternos. Se requieren más estudios, prospectivos y multicéntricos, que apoyen esta hipótesis. Si bien el IMC es un predictor de trastornos hipertensivos del embarazo en este estudio no lo demostró para complicaciones en pacientes con antecedente de trastornos hipertensivos.

Agradecimientos

Al Hospital San José por su apoyo en la parte logística y operacional; a las pacientes por aceptar participar.

REFERENCIAS

1. Magee LA, Pels A, Helewa M, et al. The hypertensive disorders of pregnancy (29.3). Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol 2015; 29 (5): 643-57. doi:10.1016/j.bpobgyn.2015.04.001
2. Shah S, Gupta A. Hypertensive Disorders of Pregnancy. Cardiol Clin 2019; 37 (3): 345-54. doi:10.1016/j.ccl.2019.04.008
3. ACOG. ACOG Practice Bulletin No. 202: Gestational Hypertension and Preeclampsia. Obstet Gynecol 2019; 133 (1): e1-e25. doi:10.1097/AOG.0000000000003018
4. Leeman L, Dresang LT, Fontaine P. Hypertensive disorders of pregnancy. Am Fam Physician 2016; 93 (2): 121-27. https://www.aafp.org/afp/2016/0115/afp20160115p121.pdf
5. Brown MA, Magee LA, Kenny LC, et al. Hypertensive disorders of pregnancy: ISSHP classification, diagnosis, and management recommendations for international practice. Hypertension 2018; 72 (1): 24-43. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.117.10803
6. Von Dadelszen P, Magee LA. Pre-eclampsia: An Update. Curr Hypertens Rep 2014; 16 (8). doi:10.1007/s11906-014-0454-8
7. Ukah UV, De Silva DA, Payne B, et al. Prediction of adverse maternal outcomes from pre-eclampsia and other hypertensive disorders of pregnancy: A systematic review. Pregnancy Hypertens 2018; 11: 115-23. doi:10.1016/j.preghy.2017.11.006
8. Ukah UV, Payne B, Karjalainen H, et al. Temporal and external validation of the full PIERS model for the prediction of

adverse maternal outcomes in women with pre-eclampsia. Pregnancy Hypertens 2019; 15: 42-50. doi: /10.1016/j.preghy.2018.01.004

9. Thangaratinam S, Allotey J, Marlin N, et al. Prediction of complications in early-onset pre-eclampsia (PREP): Development and external multinational validation of prognostic models. BMC Med 2017; 15 (1). doi:10.1186/s12916-017-0827-3
10. Pasyar S, Wilson LM, Pudwell J, Peng YP, Smith GN. Investigating the diagnostic capacity of uric acid in the occurrence of preeclampsia. Pregnancy Hypertens 2020; 19: 106-11. doi:10.1016/j.preghy.2019.12.010
11. Acestor N, Goett J, Lee A, et al. Towards biomarker-based tests that can facilitate decisions about prevention and management of preeclampsia in low-resource settings. Clin Chem Lab Med 2016; 54 (1): 17-27. doi: 10.1515/cclm-2015-0069
12. Grupo de Estratificación Socioeconómica Dirección Geoestadística DANE. La estratificación socioeconómica en el régimen de los servicios públicos domiciliarios. https://www.dane.gov.co/files/geoestadistica/Estratificacion_en_SPD.pdf
13. American College of Obstetricians and Gynecologists, Task Force on Hypertension in Pregnancy. Hypertension in pregnancy. Report of the American College of Obstetricians and Gynecologists' Task Force on Hypertension in Pregnancy. Obstet Gynecol. 2013; 122 (5): 1122-31. doi: 10.1097/01.AOG.0000437382.03963.88.
14. Bauer ME, Bauer ST, Rajala B, MacEachern MP, Polley LS, et al. Maternal physiologic parameters in relationship to systemic inflammatory response syndrome criteria. Obstetrics & Gynecology 2014;124 (3): 535-41. doi:10.1097/AOG.0000000000000423
15. Martin JN Jr, Rinehart BK, May WL, Magann EF, Terrone DA, Blake PG. The spectrum of severe preeclampsia: comparative analysis by HELLP (hemolysis, elevated liver enzyme levels, and low platelet count) syndrome classification. Am J Obstet Gynecol 1999; 180: 1373-84. doi.10.1016/S0002-9378(99)70022-0
16. Cárdenas Riveros C.J. Trastornos hipertensivos del embarazo, en Emergencias en ginecobstetricia y reanimación avanzada en obstetricia 1ª. ed**.** Santiago de Cali. Fundación, 2014; 63-73. https://biblioteca.salamandra.edu.co/MATERIAL%20ACADEMICO/Emergencias%20en%20Ginecobstetricia%20y%20Reanimaci%A2n%20Avanzada%20Obst%82trica.pdf
17. Rodríguez SJE, Salmon CA, Quintero SS, et al. Gestantes con índice de pulsatilidad alterado en ecografía Doppler. MediSan 2020; 24 (01): 65-75. http://scielo.sld.cu/pdf/san/v24n1/1029-3019-san-24-01-65.pdf
18. Wallace K, Harris S, Addison A, Bean C. HELLP Syndrome: Pathophysiology and Current Therapies. Curr Pharm Biotechnol 2018; 19 (10): 816-26. https://doi.org/10.2174/1389201019666180712115215
19. Von Dadelszen P. Magee LA. Pre-eclampsia: An Update. Curr Hypertens Rep 2014; 16 (8). doi:10.1007/s11906-014-0454-8
20. Garg R, Kumar N, Malhotra H. Posterior reversible encephalopathy syndrome in eclampsia. Neurol India 2018; 66 (5):1316-23. doi:10.4103/0028-3886.241364
21. von Dadelszen P, Payne B, Li J, Ansermino JM, Broughton Pipkin F, Côté AM, et al. Prediction of adverse maternal outcomes in pre-eclampsia: development and validation of the fullPIERS model. Lancet 2011; 377 (9761): 219-27. doi: 10.1016/S0140-6736(10)61351-7.
22. Rendón-Becerra CA, Ortiz-Martínez RA. Comparación de dos protocolos de manejo en preeclampsia severa, lejos del término, y resultados maternos y neonatales: una cohorte histórica Hospital Universitario San José, Popayán (Colombia). Rev Col Obstet Ginecol 2016; 67: 26-35. https://www.redalyc.org/pdf/1952/195245729004.pdf
23. Thangaratinam S, Gallos ID, Meah N, Usman S 'ada, Ismail KMK, Khan KS, et al. How accurate are maternal symptoms in predicting impending complications in women with preeclampsia? A systematic review and meta-analysis. Acta Obstet Gynecol Scand 2011; 90 (6): 564-73. https://doi.org/10.1111/j.1600-0412.2011.01111.x
24. Mol BWJ, Roberts CT, Thangaratinam S, Magee LA, de Groot CJM, Hofmeyr GJ. Pre-eclampsia. Lancet 2016; 387 (10022): 999-1011. doi: 10.1016/S0140-6736(15)00070-7.
25. Payne B, Hutcheon JA, Qu Z, Haniff F, Bhutta Z, Biryabarema C, et al. OS037. Minipiers (pre-eclampsia integrated estimate of risk): Development of a clinical prediction model for use in low and middLeincome countries (LMIC) Vol. 2, Pregnancy Hypertension: An International Journal of Women's Cardiovascular Health 2012; 95-96. doi: 10.1371/journal.pmed.1001589
26. Thangaratinam S, Allotey J, Marlin N, Dodds J, Cheong-See F, von Dadelszen P, et al. Prediction of complications in early-onset pre-eclampsia (PREP): development and external multinational validation of prognostic models. BMC Med 2017; 15 (1): 68. doi. 10.1186/s12916-017-0827-3
27. Luis T, Elizabeth C, Luisa C, Adriana. Liver diseases and pregnancy, Rev Colomb Gastroenterol 2019; 34 (4): 381-93. http://www.scielo.org.co/pdf/rcg/v34n4/en_0120-9957-rcg-34-04-00385.pdf

https://doi.org/10.24245/gom.v89i8.5134