

# Factores asociados a los trastornos hipertensivos del embarazo: un estudio de casos y controles en mujeres del Caribe Colombiano

Factors associated to the hypertensive disorders of pregnancy: a case-control study in women in the Colombian Caribbean

Anderson Díaz Pérez<sup>1,3-4</sup>, Angélica Roca Perez<sup>1,5</sup>, Jesús Zarate Sanjuan<sup>1</sup>, Mario Mancera Rodelo<sup>1</sup>, Olga Hernández Almanza<sup>2</sup>, Brayan Domínguez Lozano<sup>1</sup>

## RESUMEN

Los trastornos hipertensivos del embarazo (THE) ocurren en hasta el 10 % del embarazo y pueden afectar seriamente la salud materna y fetal. La preeclampsia y la eclampsia son las formas más graves de trastornos hipertensivos y se asocian con secuelas a corto y largo plazo. **Objetivo:** Analizar los factores asociados a los trastornos hipertensivos del embarazo en mujeres de la región Caribe Colombiana, 2015 al 2021. **Metodología:** Estudio de casos y controles con una relación 1:1 conformado por 227 casos y 227 controles y un porcentaje de confiabilidad del 95 %, utilizando una relación 1:1. **Resultados:** Se encontró correlación de posibles factores de riesgo con los THE para así identificar factores de exposición asociados al riesgo o a la protección. En el grupo de casos, la edad

materna se correlacionó con THE, con un coeficiente de correlación de Pearson de 0,558 ( $P < 0,001$ ). Entre las complicaciones que se presentan durante y después del embarazo se encontró que con el inicio de inducción del parto, un  $OR = 2,687$  con una  $p < 0,0001$ , alteraciones visuales al momento del diagnóstico un  $OR = 2,045$  con una  $p < 0,0001$ , la anemia con un  $OR = 4,513$  con una  $p < 0,006$ , Diabetes Gestacional con un  $OR = 8,256$  con una  $p < 0,037$ . Con la forma del inicio del parto se encontró que la cesárea presenta una correlación de  $OR = 3,08$  con una  $p < 0,0001$ . **Conclusión:** Dentro de los factores que influyen en los resultados adversos en el embarazo, es importante establecer los factores de riesgo y de protección, así como de las variables que puedan generar confusión o intervenir en los resultados. Es importante establecer la sinergia entre todos los factores para poder no solamente calcular el riesgo, sino también, predecir el comportamiento del tipo de trastorno hipertensivo del embarazo una vez establecido.

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2024.132.1.4>

**Palabras clave:** Síndrome de HELLP, preeclampsia, eclampsia, factores, trastornos hipertensivos del embarazo, complicaciones, asociados, feto.

<sup>1</sup>Programa de Instrumentación Quirúrgica. Facultad Ciencias de la Salud. Universidad Simón Bolívar, Barranquilla / Colombia.

<sup>2</sup>Programa de Enfermería. Facultad Ciencias de la Salud. Universidad Popular del Cesar, Valledupar / Colombia - E.S.E Hospital Rosario Pumarejo de López, Valledupar / Colombia.

<sup>3</sup>Departamento de Ciencias Sociales y Humanas. Universidad Simón Bolívar, Barranquilla / Colombia.

<sup>4</sup>Facultad Ciencias de la Salud. Corporación Universitaria Rafael Núñez, Cartagena de Indias / Colombia.

<sup>5</sup>Programa de Instrumentación Quirúrgica. Facultad Ciencias de la Salud. Universidad Popular del Cesar, Valledupar / Colombia.

Correspondencia: [angelica.roca@unisimon.edu.co](mailto:angelica.roca@unisimon.edu.co)  
Cel: 3163527771  
[anderson.diaz@unisimon.edu.co](mailto:anderson.diaz@unisimon.edu.co)  
Cel: 3014288467

Recibido: 19 de octubre 2023  
Aceptado: 17 de enero 2024

## SUMMARY

*Hypertensive disorders of pregnancy (HDP) occur in up to 10 % of pregnancies and can seriously affect maternal and fetal health. Preeclampsia and eclampsia are the most severe forms of hypertensive disorders and are associated with short- and long-term sequelae. Objective: Analyze the factors associated with hypertensive disorders of pregnancy in women in the Colombian Caribbean region, 2015 to 2021. Methodology: A case and control study with a 1:1 ratio comprised 227 cases and 227 controls and a reliability percentage of 95 %, using a 1:1 ratio. Results: A correlation of possible risk factors with THEs was found to identify exposure factors associated with risk or protection. In the case group, maternal age was correlated with THE, with a Pearson correlation coefficient of 0.558 (P<0.001). Among the complications that occur during and after pregnancy, it was found with the start of labor induction, an OR=2.687 with a p<0.0001, visual alterations at the time of diagnosis with an OR=2.045 with a p<0.0001, anemia with an OR=4.513 with a p<0.006, Gestational Diabetes with an OR=8.256 with a p<0.037. With the mode of onset of labor, it was found that cesarean section has a correlation of OR=3.08 with a p<0.0001. Conclusion: Among the factors that influence adverse pregnancy outcomes, it is important to establish risk and protective factors and variables that may cause confusion or intervene in the results. It is essential to select the synergy among all factors to not only calculate the risk but also to predict the behavior of the type of hypertensive disorder of pregnancy once established.*

**Keywords:** HELLP syndrome, preeclampsia, eclampsia, factors, hypertensive disorders of pregnancy, complications, associates, fetus.

## INTRODUCCIÓN

Los Trastornos Hipertensivos del Embarazo (THE) constituyen un conjunto de condiciones patológicas que pueden impactar significativamente tanto a la madre como al feto. Estos trastornos se caracterizan por la presencia de hipertensión arterial durante el embarazo o el puerperio. Esta definición fue establecida en 1986 por el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos y posteriormente adoptada por la Organización Mundial de la Salud (OMS), marcando un consenso internacional en la clasificación y manejo de estas complicaciones

obstétricas (1-4). Se ha definido la hipertensión en el embarazo como una condición que se presenta con una presión arterial diastólica de al menos 90 mmHg o una presión arterial sistólica de al menos 140 mmHg, o un aumento en la presión arterial diastólica de al menos 15 mmHg o un aumento de 30 mmHg en la presión arterial sistólica (1,2,5,6). Además, la OMS considera sólo un valor elevado de la presión arterial diastólica como criterio para definir el trastorno (2), complicando entre el 4 %-10 % de los embarazos en el mundo (7-10).

El Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos y la Organización de las Naciones Unidas reconocen cuatro categorías de hipertensión en el embarazo. Estos incluyen hipertensión crónica, hipertensión gestacional, preeclampsia / eclampsia y preeclampsia / eclampsia superpuesta, una condición definida como hipertensión crónica complicada por preeclampsia / eclampsia donde el síndrome HELLP se asocia con complicaciones clínicas graves tales como: edema pulmonar, insuficiencia renal, coagulación intravascular diseminada y hematoma o ruptura hepática (1,4-7,10).

## Tipos de hipertensión relacionada con el embarazo

Los tipos de hipertensión en el embarazo representan la complicación médica más común que afecta del 6 % al 8 % de las gestaciones en Estados Unidos (1). La clasificación recomendada para los trastornos hipertensivos del embarazo es esencial para comprender y abordar adecuadamente estas condiciones médicas. Estos trastornos, que incluyen la hipertensión crónica, la hipertensión gestacional, la preeclampsia-eclampsia y la hipertensión crónica con preeclampsia superpuesta, representan un conjunto crítico de complicaciones en el ámbito obstétrico (2-7,9,11). La incidencia de estos trastornos ha aumentado en los últimos años, y su impacto no debe subestimarse, ya que constituyen una de las principales causas de morbilidad y mortalidad tanto para las madres como para los fetos (1,12-18).

En particular, cuando se trata de un entorno de atención médica de emergencia, como un departamento de emergencias, el diagnóstico preciso cobra una importancia aún mayor. La identificación temprana y precisa de estos

trastornos hipertensivos en el embarazo es crucial para iniciar el tratamiento adecuado y reducir el potencial daño tanto a la madre como al feto (15). Los desafíos inherentes a la gestación hacen que la gestión de la hipertensión durante el embarazo sea un proceso delicado y complejo. Por lo tanto, la rapidez y la precisión en el diagnóstico son esenciales para garantizar una atención médica oportuna y efectiva.

Cuando la presión arterial de una mujer embarazada supera los 160/110 mmHg o se presentan signos graves adicionales, como lesión renal aguda, elevación de las pruebas de función hepática, dolor abdominal intenso, edema pulmonar o trastornos del sistema nervioso central, el tratamiento inmediato se convierte en una prioridad (5,7-10,19). Estos indicadores son señales de que la situación puede volverse crítica y, por lo tanto, subrayan aún más la importancia de una respuesta médica rápida y precisa.

En resumen, la comprensión de la clasificación de los trastornos hipertensivos del embarazo y la necesidad de un diagnóstico adecuado y oportuno en el departamento de emergencias son aspectos fundamentales para abordar y mitigar los riesgos asociados a estas condiciones médicas potencialmente graves (2-7,9,11). La atención médica precisa en situaciones críticas puede marcar una diferencia significativa en la salud tanto de la madre como del feto durante el embarazo (15).

### **Epidemiología de los Trastornos Hipertensivos**

La hipertensión afecta entre en 5 % y 10 % de los embarazos. Su prevalencia ha ido en ascenso debido al aumento de enfermedades cardiometabólicas en mujeres en edad fértil. Es la segunda causa de mortalidad materna y un importante factor de morbilidad materna y fetal Según "The International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) Textbook of Pregnancy Hypertension (1) y la Sociedad Internacional para el Estudio de la Hipertensión en el Embarazo (ISSHP) (4), se clasifican en 4 categorías según lo recomendado por el Grupo de Trabajo del Programa Nacional de Educación sobre la Presión Arterial Alta en el Embarazo: 1) hipertensión crónica, 2) preeclampsia-eclampsia, 3) preeclampsia

superpuesta a la hipertensión crónica, y 4) hipertensión gestacional (hipertensión transitoria del embarazo o hipertensión crónica identificada en la segunda mitad del embarazo) (1,4,6). La evidencia epidemiológica que vincula los datos de mujeres individuales a lo largo de las décadas ha establecido firmemente un vínculo entre el desarrollo de hipertensión durante el embarazo y un riesgo elevado de hipertensión, Enfermedad Cerebro Vascular (ECV) y enfermedad renal más adelante en la vida (1,14-18). Los cocientes de riesgo para estos resultados son aproximadamente dos veces más altos en las mujeres con preeclampsia, y hasta ocho veces para la preeclampsia de inicio temprano que requiere parto antes de las 34 semanas de gestación.

Las tasas de hipertensión crónica de 2 a 5 años después de los embarazos afectados son tan altas como el 50 % después de la preeclampsia de inicio temprano, el 39 % después de la hipertensión gestacional y el 25 % después de la preeclampsia de inicio tardío (2-5,8-11,18,19). En comparación, las tasas de hipertensión en mujeres con partos a término normotensos son muy bajas (1 %), de 2 a 5 años después del parto (2-5,8-11,18,19). La fisiopatología de la preeclampsia y la eclampsia no está bien comprendida. Los factores pueden incluir arteriolas espiraladas uteroplacentarias mal desarrolladas (que disminuyen el flujo uteroplacentario durante la última parte del embarazo), una anomalía genética, anomalías inmunitarias e isquemia o infarto placentario. La peroxidación lipídica de las membranas celulares inducida por radicales libres puede contribuir con la preeclampsia, esto junto con la desregulación en lípidos, marcadores inflamatorios, de la función endotelial y marcadores tromboticos (20-27). Además, se han detectado disfunción diastólica del ventrículo izquierdo e insuficiencia cardíaca asintomática 4 años después del embarazo en el 25 % de las mujeres con preeclampsia (1-4,6,8,10,11,14-16). De hecho, las mujeres con preeclampsia tienen un mayor riesgo de Enfermedad Arterial Coronaria (EAC), enfermedad cerebrovascular, enfermedad periférica, insuficiencia cardíaca o procedimientos de revascularización) dentro de los 5 años posteriores al parto, lo que sugiere que las secuelas cardiovasculares a corto y largo plazo son altas, así como renales y neuronales, entre otras (14,16,20,21,26,28). Incluso desde 2011,

la Asociación Americana del Corazón identifica un historial de hipertensión en el embarazo como un factor de riesgo establecido para las ECV (22)

**Factores de riesgo asociados con Trastornos Hipertensivos del Embarazo**

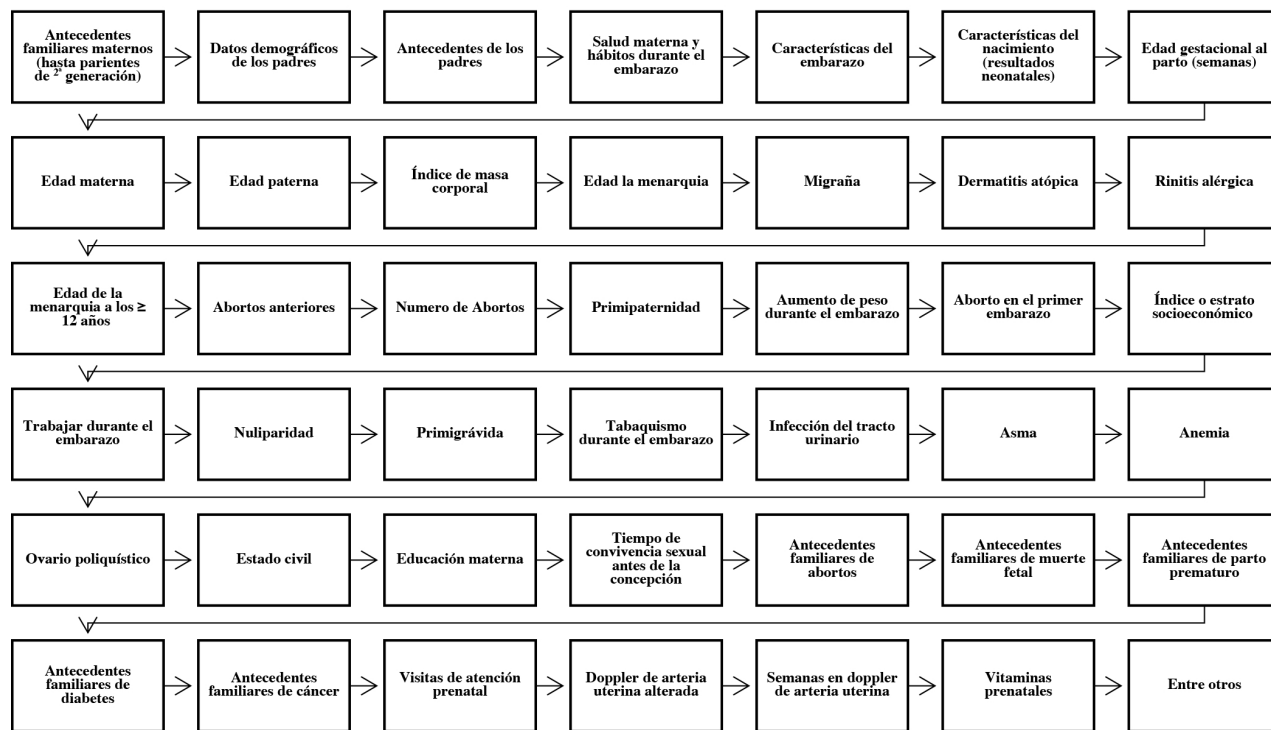
La preeclampsia (PE) es una enfermedad multicausal caracterizada por el desarrollo de hipertensión y proteinuria en la segunda mitad del embarazo. Se han asociado múltiples factores de riesgo con el desarrollo de PE. Se estima que complica entre el 2 % al 8 % de todos los embarazos en el mundo y aumenta el riesgo de enfermedad y muerte del feto, bebé y madre. En 2014, la Organización Mundial de la Salud evaluó sistemáticamente las características sociodemográficas de 276 388 mujeres de 24 años y encontró que la edad materna > 30 años y la baja educación estaba asociada con un mayor riesgo de Preeclampsia/eclampsia. También se encontró como factores de riesgo significativos

para la preeclampsia y desfavorable al neonato, un índice de masa corporal alto, la nuliparidad, la atención prenatal, la hipertensión crónica, la diabetes gestacional, la infección cardíaca o renal, la pielonefritis o del tracto y la anemia grave (14,21,29,30).

La OMS y estudios propuestos por Ayala-Ramírez y Dalmáz (14,17) han descritos aproximadamente 45 factores considerados de riesgos para trastornos hipertensivos del embarazo los cuales en gran parte fueron considerados para el análisis de los factores asociados con la presencia de los trastornos hipertensivos del embarazo en mujeres de la región Caribe Colombiana, 2015 al 2021.

En la Ilustración 1 se presentan los 45 factores de riesgos, agrupados en 6 grandes características como son: antecedentes familiares maternos (hasta segunda generación), demografía de los padres, antecedentes paternos, salud y hábitos durante el embarazo y características del embarazo (resultados neonatales) (14).

Ilustración 1. Factores asociados con los trastornos hipertensivos del embarazo.



## METODOLOGÍA

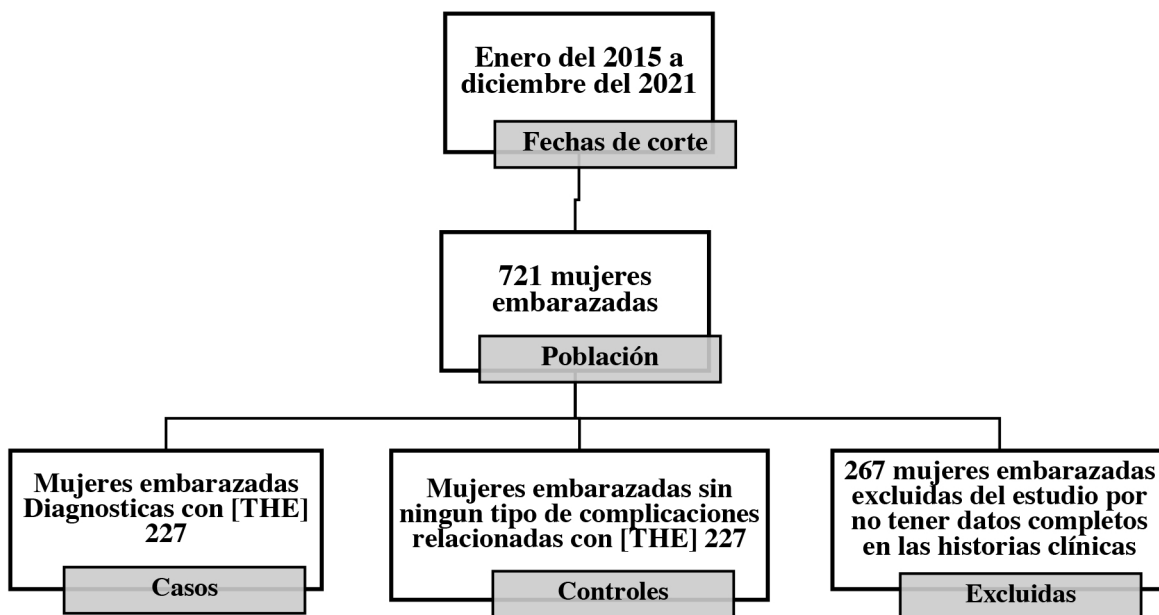
### Tipo de Estudio

Este es un estudio retrospectivo de casos y controles con relación 1:1. El protocolo de estudio fue aprobado por el Comité de Ética Institucional de la Universidad Simón Bolívar (Barranquilla, Colombia) el cual analizó el proyecto desde el marco de los principios éticos y de la resolución 8430/93 y de la declaración de Helsinki. Los datos fueron tomados de las historias clínicas de las mujeres que acudieron al Hospital Rosario Pumarejo de López (HRPL) de la ciudad de Valledupar entre enero de 2015 al 31 de diciembre de 2021 para su control prenatal, las cuales fueron atendidas por médicos y por ginecólogos obstetras según procedimientos estándar del hospital. Se tomó una muestra de 227 casos y 227 y controles con una relación de 1:1. Los datos de las historias clínicas fueron tabulados en uno de los tres grupos: caso, control o inadecuado para el estudio, de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión. En el grupo de casos se incluyeron las pacientes con trastornos hipertensivos del embarazo [THE], y también se incluyeron en el grupo de casos, independientemente de cualquier otra complicación que tuvieran

(incluyendo hipotiroidismo, diabetes y/o gestaciones múltiples) aquellas que presente factores considerados de exposición, pero sobre todo que las mujeres fueron diagnosticadas según lo definido por las guías de la *American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG)* (5,31,32). Todas las mujeres que mostraron signos de un embarazo normal sin complicaciones se incluyeron tentativamente en el grupo de control. Finalmente, aquellas que no presentaron THE, pero presentaron otras complicaciones, fueron excluidos del estudio (Ilustración 2). Se tomaron para el presente análisis variables que se consideraron como factores de riesgo y protectores, además de datos tomados de las historias clínicas para identificar factores posiblemente intervinientes y confusores, así se seleccionaron un total de 91 variables, de las cuales se analizaron 56 variables por encontrarse los datos completos tanto en los casos como en los controles.

La Ilustración 2 presenta los resultados recopilados de manera estructurada con información que incluye período de estudio de 2015 a 2021, del cual se tomó una población de 761 mujeres embarazadas con una relación 1:1 de 227 casos y 227 controles, teniendo en cuenta una exclusión de 267 historias clínicas con información incompleta para tal fin.

Ilustración 2. Población de mujeres embarazada incluidas y excluidas en el estudio, 2015-2021.





### Análisis estadístico

Las variables continuas se analizaron en términos de mediana, moda, desviación estándar y rango, mientras que las variables categóricas se presentan como frecuencias absolutas, relativas y sus porcentajes. Los parámetros continuos se compararon mediante la prueba  $Ji^2$  y el valor de  $P < 0,05$  se consideró estadísticamente significativo para determinar que existe una diferencia observada entre los dos grupos casos y controles. Se realizó la prueba de coeficiente de correlación de Pearson. La razón de probabilidad (OR) de cada factor de riesgo potencial con su respectivo intervalo de confianza del 95 % para expresar el valor real que se obtendría si se aplicara la prueba en una población completa con su respectivo valor de  $P \leq 0,05$ . Los análisis se realizaron con los programas SPSS v.22® y Wizard v.2®. Las variables analizadas fueron codificadas de la siguiente forma:

[THE]: Trastornos Hipertensivos del Embarazo; [P5]: Antecedente De THE Anteriores Embarazos; [P7]: Estado Civil; [P14]: Nacionalidad (Colombianas y Venezolanas); [P16]: Sitio de Origen; [P23]: Antecedente De THE En La Gestante; [P24]: Método Anticonceptivo; [P27]: Tipo De Aborto; [P36]: Presencia De Patología En El Niño; [P37]: Niño Admitido A La Unidad De Cuidados Intensivos; [P44]: Inicio De Inducción Del Parto; [P45]: Inicio Del Parto; [P46]: Admisión A La UCI Después Del Parto; [P50]: Alteraciones Visuales; [P51]: Alteraciones Visuales Al Momento Del Diagnóstico Del THE; [P52]: Alteraciones Visuales Al Momento Del Parto / Cesárea; [P53]: Anemia; [P57]: Convulsiones; [P59]: Diabetes Gestacional; [P61]: Edema Gestacional; [P62]: Edema Gestacional Con Proteinuria; [P75]: Tratamiento que se tomó al momento de presentar una Hemorragia postparto severa; [P82]: Placenta Previa.

## RESULTADOS

El Cuadro 1 muestra que hay diferencias estadísticamente significativas en la media de las edades entre los casos y los controles ( $P < 0,0001$ ). El Cuadro 2 muestra que los intervalos de edad donde existió mayor representatividad de las

mujeres participantes del estudio fueron entre las edades de 19 a 26 años, seguido del intervalo de edad entre los 27 a 34 años en el grupo de mujeres con diagnóstico de trastorno hipertensivo del embarazo [THE]. En todas las edades evaluadas el porcentaje de Hipertensión Gestacional fue alto, seguido de Preeclampsia. Entre las de 14 a 23 años y 39 a 53 años se presentaron casos de Síndrome de HELLP.

Se realizó la prueba correlación Pearson en el grupo de casos, para establecer los posibles factores asociados con el THE y así identificar factores de exposición asociados al riesgo o a la protección. Se encontró una correlación estadísticamente significativa entre la edad materna y THE, con un coeficiente de correlación de Pearson de 0,558 y  $P < 0,001$  (Figura 1).

Se encontraron asociación de varios factores de riesgo con la presencia de los THE, así como también las complicaciones que se presentan durante y después del embarazo. Entre los factores con mayor probabilidad se encontraron: [P44]: Inicio de Inducción del Parto con un  $OR=2,687$  con una  $p < 0,000$ . [P51]: Alteraciones Visuales al Momento del Diagnóstico con un  $OR=2,045$  con una  $p < 0,000$ . Anemia [P53] con un  $OR=4,513$  con una  $p < 0,006$ . El código [P59]: Diabetes Gestacional con un  $OR=8,256$  con una  $p < 0,037$ . La forma del inicio del parto se encontró que la cesárea es la más frecuente con un  $OR=3,08$  con una  $p < 0,0001$  (Cuadro 3). Como complicaciones y conductas clínicas debido al trastorno hipertensivo presentado se encontraron las alteraciones visuales [P50] como uno de los principales síntomas que referencian los Trastornos Hipertensivos del embarazo con un  $OR=2,14$  con una  $p < 0,0001$  (Cuadro 3). Además, el [P23]: Antecedente de THE en las Gestantes se referencio con un  $OR=8,362$  con una  $p < 0,0001$ , a su vez también con [P27]: Tipo de Aborto con un  $OR=3,44$  con una  $p < 0,0001$ . En relación con las complicaciones se halló que los [P36]: Presencia de diferentes tipos de patología en el niño en madres con diagnóstico de trastornos hipertensivos en el embarazo fue de un  $OR=1,58$  con una  $p < 0,019$ . Como principal riesgo para disminuir complicaciones, las madres con trastornos hipertensivos del embarazo tuvieron una mayor probabilidad de [P46]: Admisión a la UCI Después del parto con un  $OR=25,48$  con una  $p < 0,0001$  (Cuadro 3).

FACTORES ASOCIADOS A LOS TRASTORNOS HIPERTENSIVOS DEL EMBARAZO

Cuadro 1. Edad Casos y Controles.

Edad total población casos y controles		Edad Casos	Edad Controles	Prueba para una Muestra Casos y Controles					
N	454	227	227	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
								Inferior	Superior
Media	29,27	30,59	27,95	94,21	453	0,0001	29,2687	28,658	29,879
Mediana	28,11	30	27						
Moda	23	26	23						
Desv. típ.	6,62	7,36	5,495						
Varianza	43,833	54,173	30,195						
Rango	39	39	28						
Mínimo	14	14	18						
Máximo	53	53	46						

n: Frecuencia. ( ): %

Cuadro 2. Intervalo de edades de mujeres con y sin trastornos hipertensivos del embarazo.

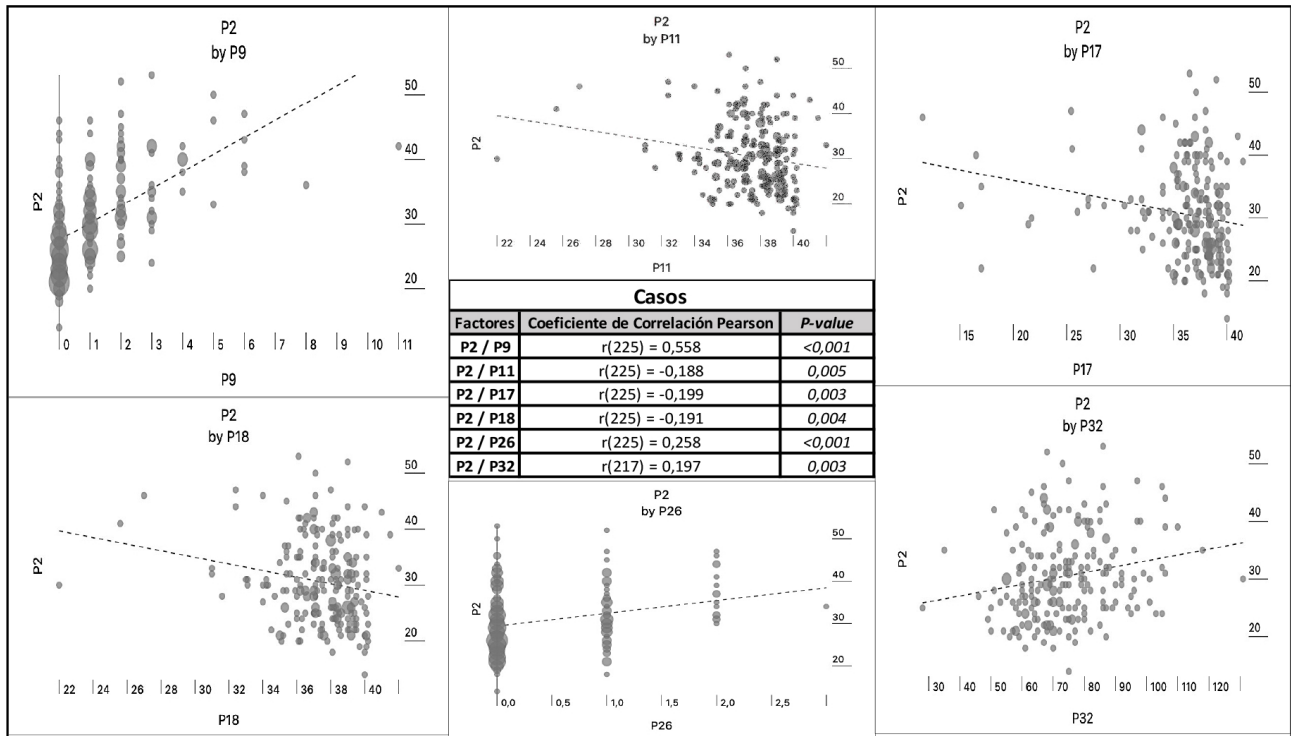
Edad de la Población Total [Casos y Controles]	n (%)	Edad de las Mujeres con Trastornos Hipertensivos del Embarazo	n (%)	Edad	n (%)
<= 18	5 (1,1)	<= 18	3 (1,3)	<= 18	2 (0,9)
19 - 26	181 (39,9)	19 - 26	77 (33,9)	19 - 24	52 (22,9)
27 - 34	176 (38,8)	27 - 34	85 (37,4)	25 - 29	98 (43,2)
35 - 42	73 (16,1)	35 - 42	47 (20,7)	30 - 35	45 (19,8)
43 - 50	17 (3,7)	43 - 50	13 (5,7)	36 - 40	24 (10,6)
51+	2 (0,4)	51+	2 (0,9)	41+	6 (2,6)
Total	454 (100)	Total	227 (100)	Total	227 (100)

n: Frecuencia. ( ): %

Con grados de significancia estadística y validado por los intervalos de confianza se encontró los siguientes factores protectores (Cuadro 3):

- [P5]: Mujeres sin antecedentes de THE Anteriores Embarazos con un OR=0,445 con una p<0,0001.

- [P7]: Estado Civil las parejas asumían un papel positivo y proactivo frente a la responsabilidad del embarazo y en identificar signos y síntomas con un OR=0,34 con una p<0,0001.
- [P16]: Sitio de origen por la cercanía a los centros de salud y poder acudir a tiempo a sus controles prenatales, así como a la prevención a tiempo ante la presencia de los síntomas con un OR=0,317 con una p<0,0001.



Figuras 1. Variables cuantitativas presentes durante el diagnóstico de los trastornos hipertensivos del embarazo.

P2: Edad materna en años. P9: Número de hijos. P17: Edad gestacional en semanas al momento de ser admitida al hospital o clínica. P18: Edad gestacional en semanas al momento de nacer el feto. P26: Número de abortos. P32: Peso de la madre en kg.

- [P24]: Método Anticonceptivo se encontró que las mujeres que no utilizaban estrategias hormonales tenían menos riesgo de padecer [THE] con un OR=0,226 con una  $p<0,0001$ .

Como factores de posible riesgo pero que su OR no superó el {OR=1} para riesgo se encontraron:

- [P37]: Niño Admitido a la Unidad de Cuidados Intensivos con un OR=1,722 con una  $p<0,027$ , es decir, que la probabilidad en porcentaje de que un niño nacido de una madre diagnosticada con THE tardíamente o con mala adherencia al tratamiento o mal diagnosticada o tratada

es casi de un 63 % de que pase al momento de nacer a la UCI pediátrica (Cuadro 3).

- Se encontró que [P52]: que las Alteraciones Visuales son un factor que los clínicos tienen presente para determinar el riesgo de una madre, y por ende, determinar la forma parir, es decir, por parto o cesárea con un OR=1,023 con una  $p<0,031$ , al igual que la [P57]: Convulsiones con un OR=1,018 con una  $p<0,062$ , seguidos del [P61]: Edema Gestacional; [P62]: Edema Gestacional Con Proteinuria con un OR= 1,076 y 1,027 con un valor de  $p>0,0001$ , respectivamente. Lo cual podría conllevar por mal manejo a un Shock Obstétrico de la madre (Cuadro 3).



FACTORES ASOCIADOS A LOS TRASTORNOS HIPERTENSIVOS DEL EMBARAZO

Cuadro 3. Factores asociados con trastornos hipertensivos del embarazo.

Factor	THE			Total n (%)	OR	IC: 95 %		Valor-P
	No n (%)	No n (%)	Sí n (%)			Inferior	Superior	
P5		227 (50)	182 (40.1)	409 (90.1)	0,445	0,399	0,496	0,00001*
	Sí n (%)	0 (0,0)	45 (9,9)	45 (9,9)				
	Total n (%)	227 (50)	227 (50)	454 (100)				
Factor	THE			Total n (%)	OR	IC: 95 %		Valor-P
	Colombiana n (%)	No n (%)	Sí n (%)			Inferior	Superior	
P14		223 (49,1)	209 (46)	432 (95,2)	4,801	1,599	14,42	0,003*
	Venezolana n (%)	4 (0,9)	18 (4)	22 (4,8)				
	Total n (%)	227 (50)	227 (50)	454 (100)				
Factor	THE			Total n (%)	OR	IC: 95 %		Valor-P
	Rural n (%)	No n (%)	Sí n (%)			Inferior	Superior	
P16		46 (10,1)	101 (22,2)	147 (32,4)	0,317	0,209	0,481	0,0001*
	Urbano n (%)	181(39,9)	126 (27,8)	307 (67,6)				
	Total n (%)	227 (50)	227 (50)	454 (100)				
Factor	THE			Total n (%)	OR	IC: 95 %		Valor-P
	No n (%)	No n (%)	Sí n (%)			Inferior	Superior	
P37		190 (41,9)	37 (8,1)	227 (50)	1,722	1,084	2,735	0,027*
	Sí n (%)	170 (37,4)	57 (12,6)	227 (50)				
	Total n (%)	360 (79,3)	94 (20,7)	454 (100)				
Factor	THE			Total n (%)	OR	IC: 95 %		Valor-P
	No n (%)	No n (%)	Sí n (%)			Inferior	Superior	
P44		185 (40,7)	42 (9,3)	227 (50)	2,687	1,749	4,126	0,0001*
	Sí n (%)	141 (31,1)	86 (18,9)	227 (50)				
	Total n (%)	326 (71,8)	128 (28,2)	454 (100)				
Factor	THE			Total n (%)	OR	IC: 95 %		Valor-P
	No n (%)	No n (%)	Sí n (%)			Inferior	Superior	
P50		227 (50)	0 (0,0)	227 (50)	2,142	1,864	2,461	0,0001*
	Sí n (%)	106 (23,3)	121 (26,7)	227 (50)				
	Total n (%)	333 (73,3)	121 (26,7)	454 (100)				
Factor	THE			Total n (%)	OR	IC: 95 %		Valor-P
	No n (%)	No n (%)	Sí n (%)			Inferior	Superior	
P51		227 (50)	0 (0,0)	227 (50)	2,045	1,79	2,336	0,0001*
	Sí n (%)	111 (24,4)	116 (25,6)	227 (50)				
	Total n (%)	338 (74,4)	116 (25,6)	454 (100)				

Continúa en pág. 39...

...continuación del Cuadro 3.

Factor	THE			Total n (%)	OR	IC: 95 %		Valor-P
	No n (%)	No n (%)	Sí n (%)			Inferior	Superior	
P52		227 (50)	0 (0,0)	227 (50)	1,023	1,003	1,043	0,031*
	Sí n (%)	222 (483,9)	5 (1,1)	227 (50)				
	Total n (%)	449 (98,9)	5 (1,1)	454 (100)				
Factor	THE			Total n (%)	OR	IC: 95 %		Valor-P
	No n (%)	No n (%)	Sí n (%)			Inferior	Superior	
P53		223 (49,1)	4 (0,9)	227 (50)	4,513	1,494	13,631	0,006*
	Sí n (%)	210 (46,3)	17 (3,7)	227 (50)				
	Total n (%)	433 (95,4)	21 (4,6)	454 (100)				
Factor	THE			Total n (%)	OR	IC: 95 %		Valor-P
	No n (%)	No n (%)	Sí n (%)			Inferior	Superior	
P57		227 (50)	0 (0,0)	227 (50)	1,018	1,00	1,036	0,062*
	Sí n (%)	223 (49,1)	4 (0,9)	227 (50)				
	Total n (%)	450 (99,1)	4 (0,9)	454 (100)				
Factor	THE			Total n (%)	OR	IC: 95 %		Valor-P
	No n (%)	No n (%)	Sí n (%)			Inferior	Superior	
P59		226 (49,8)	1 (0,2)	227 (50)	8,256	1,024	66,556	0,037*
	Sí n (%)	219 (48,2)	8 (1,8)	227 (50)				
	Total n (%)	445 (98)	9 (2)	454 (100)				
Factor	THE			Total n (%)	OR	IC: 95 %		Valor-P
	No n (%)	No n (%)	Sí n (%)			Inferior	Superior	
P61		227 (50)	0 (0,0)	227 (50)	1,534	1,395	1,687	0,0001*
	Sí n (%)	148 (32,6)	79 (17,4)	227 (50)				
	Total n (%)	375 (82,6)	79 (17,4)	454 (100)				
Factor	THE			Total n (%)	OR	IC: 95 %		Valor-P
	No n (%)	No n (%)	Sí n (%)			Inferior	Superior	
P62		227 (50)	0 (0,0)	227 (50)	1,076	1,038	1,115	0,0001*
	Sí n (%)	211 (46,5)	16 (3,5)	227 (50)				
	Total n (%)	438 (96,5)	17 (3,5)	454 (100)				
Factor	THE			Total n (%)	OR	IC: 95 %		Valor-P
	No n (%)	No n (%)	Sí n (%)			Inferior	Superior	
P87		227 (50)	0 (0,0)	227 (50)	1,027	1,005	1,049	0,030*
	Sí n (%)	221 (48,7)	6 (1,3)	227 (50)				
	Total n (%)	448 (98,7)	6 (1,3)	454 (100)				
Factor	THE			Total n (%)	OR	IC: 95 %		Valor-P
	No n (%)	No n (%)	Sí n (%)			Inferior	Superior	
P7		191 (42,7)	146 (32,2)	337 (74,2)	0,34	0,217	0,532	0,0001*
	Sí n (%)	36 (7,9)	81 (17,8)	117 (25,8)				
	Total n (%)	227 (50)	227 (50)	454 (100)				

Continúa en pág. 40...

FACTORES ASOCIADOS A LOS TRASTORNOS HIPERTENSIVOS DEL EMBARAZO

...continuación del Cuadro 3.

Factor	THE			Total n (%)	OR	IC: 95 %		Valor-P
	No n (%)	No n (%)	Sí n (%)			Inferior	Superior	
P23		221 (48,7)	185 (40,7)	406 (89,4)	8,362	3,477	20,108	0,0001*
	Sí n (%)	6 (1,3)	42 (9,3)	48 (10,6)				
	Total n (%)	227 (50)	227 (50)	454 (100)				
Factor	THE			Total n (%)	OR	IC: 95 %		Valor-P
	Barrera- Hormonal n (%)	No n (%)	Sí n (%)			Inferior	Superior	
P24		16 (3,5)	57 (12,6)	73 (16,1)	0,226	0,125	0,408	0,0001*
	Ninguno n (%)	211 (46,5)	170 (37,4)	381 (83,9)				
	Total n (%)	227 (50)	227 (50)	454 (100)				
Factor	THE			Total n (%)	OR	IC: 95 %		Valor-P
	No n (%)	No n (%)	Sí n (%)			Inferior	Superior	
P27		200 (44,1)	155 (34,1)	355 (78,2)	3,441	2,109	5,614	0,0001*
	Sí n (%)	27 (5,9)	72 (15,9)	99 (21,8)				
	Total n (%)	227 (50)	227 (50)	454 (100)				
Factor	THE			Total n (%)	OR	IC: 95 %		Valor-P
	No n (%)	No n (%)	Sí n (%)			Inferior	Superior	
P36		173 (38,1)	54 (11,9)	227 (50)	1,58	1,047	2,387	0,019*
	Sí n (%)	152 (33,5)	75 (16,5)	228 (50)				
	Total n (%)	325 (71,6)	129 (28,4)	454 (100)				
Factor	THE			Total n (%)	OR	IC: 95 %		Valor-P
	No n (%)	Inducido n (%)	Cesárea Electiva n (%)			Inferior	Superior	
P45		95 (20,9)	132 (29,1)	227 (50)	3,08	2,015	4,706	0,0001*
	Sí n (%)	43 (9,5)	184 (40,5)	227 (50)				
	Total n (%)	138 (30,4)	316 (69,6)	454 (100)				
Factor	THE			Total n (%)	OR	IC: 95 %		Valor-P
	No n (%)	No n (%)	Sí n (%)			Inferior	Superior	
P46		226 (49,8)	1 (0,2)	227 (50)	25,48	3,411	190,367	0,0001*
	Sí n (%)	204 (44,9)	23 (5,1)	227 (50)				
	Total n (%)	430 (94,7)	24 (5,3)	454 (100)				
Factor	THE			Total n (%)	OR	IC: 95 %		Valor-P
	No n (%)	No n (%)	Sí n (%)			Inferior	Superior	
P75		226 (49,8)	1 (0,2)	227 (50)	8,256	1,024	66,556	0,019*
	Sí n (%)	219 (48,2)	8 (1,8)	227 (50)				
	Total n (%)	445 (98)	9 (2)	454 (100)				
Factor	THE			Total n (%)	OR	IC: 95 %		Valor-P
	No n (%)	No n (%)	Sí n (%)			Inferior	Superior	
P82		227 (50)	0 (0,0)	227 (50)	1,023	1,003	1,043	0,031*
	Sí n (%)	222 (48,9)	5 (1,1)	227 (50)				
	Total n (%)	449 (98,9)	5 (1,1)	454 (100)				

**THE:** Trastornos Hipertensivos del Embarazo; [P5]: Antecedente de THE Anteriores Embarazosa; [P7]: Estado Civil; [P14]: Nacionalidad; [P16]: Sitio de Origen; [P23]: Antecedente de THE En La Gestante; [P24]: Método Anticonceptivo; [P27]: Tipo de Aborto; [P36]: Presencia de Patología en el Niño; [P37]: Niño Admitido a la Unidad De Cuidados Intensivos; [P44]: Inicio de Inducción Del Parto; [P45]: Inicio del Parto; [P46]: Admisión a la UCI Después del Parto; [P50]: Alteraciones Visuales; [P51]: Alteraciones Visuales al Momento del Diagnóstico del THE; [P52]: Alteraciones Visuales al Momento del Parto / Cesárea; [P53]: Anemia; [P57]: Convulsiones; [P59]: Diabetes Gestacional; [P61]: Edema Gestacional; [P62]: Edema Gestacional con Proteinuria; [P75]: Tratamiento que se tomó al momento de presentar una Hemorragia posparto severa; [P82]: Placenta Previa.

## DISCUSIÓN

El estudio analizó 227 mujeres embarazadas colombianas con trastornos hipertensivos (casos) y 227 sin estos trastornos (controles) entre los años 2015 y 2021. Los hallazgos indican que los factores de riesgo de THE en estas mujeres no difieren significativamente de los observados en madres de otras naciones, sugiriendo que las condiciones socioeconómicas y educativas no alteraron de manera única el perfil de riesgo en la población colombiana (33-37).

Los datos analizados fueron tomados de las historias clínicas, aunque el estudio no representa uno de los más grandes realizados en el país, es el primero que soportar el hecho de la posible desigualdad social de la región Caribe Colombiana, teniendo presente sus particularidades culturales, desigualdad e inequidad social en salud (33,36,38). Las variables independientes analizadas fueron estudiadas en otros estudios incluso con más poblaciones tanto a nivel mundial como en Latinoamérica (1,13,15-19,21,23,25,28,35). Lo que distingue a los resultados del estudio actual es el conjunto de factores de riesgo encontrados en relación con la forma en cómo posiblemente interactúan, además en que todas las mujeres fueron atendidas en la región Caribe Colombiano. Un estudio realizado por Conde-Agudelo y col., en 2000 (39), investigó 15 posibles factores de riesgo de preeclampsia en 834 278 mujeres embarazadas en 18 países de América Latina y el Caribe, convirtiéndose uno de las más grandes estudios de la región (14,39). El segundo estudio, realizado por Reyes y col., en 2012 (40), evaluó 201 casos y 201 controles en varias ciudades de Colombia. Otro estudio fue el realizado en el Hospital Universitario San

Ignacio (Bogotá, Colombia), donde analizaron solamente mujeres con Preeclampsia durante julio de 2017 y noviembre de 2018, y donde analizaron 215 mujeres (14). Se evidencian pocos estudios realizados durante la pandemia y la cuarentena, posiblemente debido temor o al distanciamiento las gestantes no asistieron a controles prenatales de forma regular.

La gran mayoría de los estudios se enfocaron en los últimos 3 años en condiciones relacionadas con la salud mental de las gestantes (41), en la morbilidad y mortalidad materna, tanto en población colombiana como migrantes venezolanas (42). En la región Caribe colombiana, específicamente en el departamento de Bolívar, se desarrolló un estudio descriptivo para determinar la prevalencia de depresión, ansiedad y estrés psicológico, con una escala ampliamente utilizada y estimar los factores asociados con cada uno de ellos, en embarazadas asistentes a control prenatal ambulatorio, demostrando que en el grupo de mujeres embarazadas de la consulta prenatal se encontró que en 3 de cada 10 se identificó depresión, ansiedad o estrés psicológico. En efecto, de la muestra, 52 % presentó hipertensión arterial, la cual estuvo asociada significativamente con depresión (52,6 %), ansiedad (63,1 %) y estrés (47,3 %). Otros factores psicosociales se asociaron significativamente, lo que no se observó con variables clínicas u obstétricas (34). Apesar de ser poblaciones diferentes con aspectos socioculturales diferenciales, los factores de riesgo encontrados tanto en nuestro estudio como en otros reportados en la literatura, resultaron similares a los encontrados entre las mujeres de América del Norte y Europa (14,39). Conde-Agudelo y Belizán, estudiaron los factores de riesgo de preeclampsia en una gran cohorte de mujeres latinoamericanas y caribeñas, de una población 878 680 embarazos en 700 hospitales;

de ellas, 42 530 se complicaron con preeclampsia y 1 872 con eclampsia, expresando los resultados como riesgos relativos (RR) crudos y ajustados de los factores de riesgo de preeclampsia. Estos autores encontraron que los siguientes factores de riesgo se asociaron significativamente con un mayor riesgo de preeclampsia: nuliparidad (RR 2 x 38); embarazo múltiple (RR 2 x 10); antecedentes de hipertensión crónica (RR 1 x 99); diabetes mellitus gestacional (RR 1 x 93); edad materna  $\geq 35$  años (RR 1 x 67); malformación fetal (RR 1 x 26; IC 95 % 1 x 16-1 x 37); y madres que no viven con el padre del bebé (RR 1 x 21), considerándose como un factor protector por ejemplo las madres con pareja. El patrón de factores de riesgo entre mujeres nulíparas y multíparas fue bastante similar. Los factores de riesgo de preeclampsia observados entre mujeres latinoamericanas y caribeñas son similares a los encontrados entre mujeres norteamericanas y europeas (39).

Ahora bien, con relación con la edad se encontró que las edades  $< 23$  años y  $> 39$  años se presentaron casos de Síndrome de HELLP (H: Hemolysis), elevación de las enzimas hepáticas (EL: Elevated Liver Enzymes) y trombocitopenia (LP: Low Platelet Count) (por sus siglas en inglés), que es una de las complicaciones graves que ocurre durante el embarazo.

Este síndrome es considerado una complicación multisistémica del embarazo que puede desarrollarse en alrededor del 0,1 %-0,8 % de todos los embarazos; principalmente en pacientes con preeclampsia severa y eclampsia, aunque puede diagnosticarse también en gestantes con hipertensión gestacional con preeclampsia sobreagregada. Nuestros hallazgos son similares a lo reportado por otros estudios (14,39,40). Efectivamente, González Gutiérrez en 2018, en Paraguay, estudiaron 177 gestantes que acudieron al servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Central del Instituto de Previsión Social, que en su mayor parte procedieron de áreas urbanas; y demostraron que la prevalencia del Síndrome de HELLP en este estudio fue del 14,2 % y la edad estuvo comprendida entre 19 a 44 años (43).

El uso de anticonceptivos orales se asocia con hipertensión, dislipidemias y resistencia a la insulina, todo lo cual también caracteriza los

trastornos hipertensivos del embarazo (44). El presente estudio arrojó que las mujeres que no utilizaban métodos hormonales anticonceptivos tenían menos riesgo de padecer THE. Estos hallazgos se ven avalados por los resultados del estudio de Thadhani y col., quienes en un estudio de cohorte prospectivo evaluó la asociación del uso de anticonceptivos orales antes del embarazo y el riesgo de hipertensión gestacional y preeclampsia, demostrando que el uso reciente de anticonceptivos orales se asoció con un riesgo reducido de desarrollar hipertensión gestacional. Por el contrario, hubo una sugerencia de que el uso reciente se asociaba con un mayor riesgo de desarrollar preeclampsia, pero sólo entre mujeres que habían usado estos agentes durante 8 años o más (44,45).

La preeclampsia se asocia con varios factores de riesgo. Sin embargo, estos factores varían entre las poblaciones. En otras palabras, no todas las poblaciones comparten los mismos factores de riesgo y, si comparten un factor de riesgo, su efecto puede ser diferente en cada población. Por esta razón, se ha recomendado determinar los factores de riesgo de PE y sus efectos correspondientes, población por población (14). En el presente estudio, los factores de riesgo asociados a los THE fueron las alteraciones visuales al momento del diagnóstico, diabetes gestacional, haber tenido antecedentes en embarazos de THE, la cercanía a los centros de salud y el número de controles prenatales relacionados con la edad, donde incluso se evidenció que a mayor edad de las gestantes menos número de asistencia a controles prenatales, pero con la sinergia de que las mujeres no se encontraban con parejas, es decir, eran madres solteras (13,21,25,33,36,38,42). Esto es similar a lo reportado por Ramírez y col., quienes evidenciaron asociación estadísticamente significativa con 7 factores de riesgo como el IMC pregestacional  $> 30$  kg/m<sup>2</sup>, el aumento de peso durante el embarazo  $> 12$  kg, antecedentes previos de preeclampsia/eclampsia, antecedentes previos de RCIU-SGA (Restricción del Crecimiento Intrauterino-Pequeña para la Edad Gestacional), la edad materna  $< 20$  o  $\geq 35$  años (20-34 no estaba asociada) y antecedentes familiares de diabetes, indicando que estos factores podrían llevar a complicaciones como preeclampsia y eclampsia, y por ende, a abortos o a malformaciones congénitas en el feto, muerte materna, entre otros (14).



Se encontró probabilidad que un niño nacido de una madre diagnosticada con THE tardíamente o con mala adherencia al tratamiento, sean admitidos a la Unidad de Cuidados Intensivos (OR=1,722;  $p<0,027$ ), aun más, madres mal diagnosticadas o tratada presentaron un 63 % de posibilidad el niño al momento de nacer pase a la UCI pediátrica, debido sobre todo a su bajo peso al nacer y puntaje de Apgar a los 5 min, siendo la posible causa la disfunción placentaria o la placenta previa (14,31,32,40,46).

### CONCLUSIÓN

A pesar, de los avances en el conocimiento relacionado con los trastornos hipertensivos del embarazo hay desacuerdo sobre muchos aspectos de la clasificación, el diagnóstico y el manejo de los trastornos hipertensivos del embarazo. La ausencia de un consenso claro sobre las características clínicas de los distintos trastornos hipertensivos y las directrices para su manejo clínico requiere una fundamentación que contemple tanto los factores compartidos como los específicos a cada paciente. La actual metodología de diagnóstico, sumada a la inadecuada calidad y completitud de las historias clínicas, obstaculiza la investigación efectiva de las consecuencias inmediatas y a largo plazo de los trastornos hipertensivos del embarazo, incluida la preeclampsia, tanto para las madres como para los recién nacidos que sobreviven. Para avanzar en el estudio de estas condiciones y sus impactos, es crucial abordar estas limitaciones y enriquecer la precisión y profundidad de la información al momento de ser registrada en las historias clínicas.

Se requieren estudios que contribuyan a analizar los pesos o cargas de los factores de riesgos y protectores, así como los confusores e intervinientes. Es importante establecer la sinergia entre todos los factores para poder no solamente calcular el riesgo, sino también, predecir el comportamiento del tipo de trastorno hipertensivo del embarazo una vez establecido.

Las historias clínicas se convierten en un instrumento analítico de considerable importancia, por lo cual, es importante la calidad y buen llenado para no llegar a establecer análisis espurios. Nuestros datos reflejaron la necesidad

de diseñar programas educativos en salud no solamente a mujeres gestantes, sino también a no gestantes, para que identifiquen los riesgos o la probabilidad de presentar THE en relación con intervenir los factores dependiendo de su grado de vulnerabilidad. Es necesario que las mujeres participen en el diseño de las estrategias innovadoras, teniendo presente sus propias percepciones y prácticas relacionadas con el autocuidado y su responsabilidad con la asistencia a los controles prenatales, y en reconocer los signos y síntomas relacionados con los THE. Los médicos y el personal de enfermería deben regular sus mensajes para buscar el cambio de actitudes en las mujeres, independientemente de la edad, desde un proceso de escolarización diferenciado teniendo presente el contexto de la madre.

Como limitación de la presente investigación, se reconoce la posibilidad de que la hipertensión esencial no detectada previamente al embarazo haya influido en los resultados observados en los THE. A pesar de los esfuerzos por identificar y analizar exhaustivamente los factores de riesgo y protectores asociados con los THE, la falta de un diagnóstico preciso y documentado de hipertensión preexistente en las historias clínicas limita nuestra capacidad para discernir su impacto en el desarrollo de estos trastornos. Esta limitación resalta la importancia crítica de una documentación clínica completa y detallada, no solo para la investigación sino también para la práctica clínica efectiva. En futuras investigaciones, sería provechoso incluir un análisis más detallado del historial médico pregestacional de las pacientes para evaluar la influencia de la hipertensión esencial no diagnosticada en los resultados del embarazo. Tal enfoque podría proporcionar una comprensión más profunda de los mecanismos subyacentes y los factores de riesgo de los THE, facilitando así la implementación de estrategias preventivas y terapéuticas más efectivas.

### Agradecimientos

Universidad Simón Bolívar por su gestión en todo lo relacionado con los convenios interinstitucionales.

Al Hospital Rosario Pumarejo de López por brindarnos las historias clínicas bajo el marco de los principios éticos y legales nacionales e internacionales.

A los estudiantes del internado de medicina; Valentina guerra Zedan, Fred Gámez Jiménez Alder Gómez ángulo, Cristian García Corcho , Álvaro Nieves Ariza, de la Corporación Universitaria Rafael Núñez / Cartagena de Indias, Colombia.

### Financiamiento

MINCIENCIAS bajo el marco de la convocatoria 874 de 2020 de jóvenes Talentos.

### REFERENCIAS

1. Tebeu PM, Foumane P, Mbu R, Fosso G, Biyaga PT, Fomulu JN. Risk Factors for Hypertensive Disorders in Pregnancy: A Report from the Maroua Regional Hospital, Cameroon. *J Reprod Infertil*. 2011;12(3):227-234.
2. Wilkerson RG, Ogunbodede AC. Hypertensive Disorders of Pregnancy. *Emerg Med Clin North Am*. 2019;37(2):301-316.
3. Mammaro A, Carrara S, Cavaliere A, Ermito S, Dinatale A, Pappalardo EM, et al. Hypertensive Disorders of Pregnancy. *J Prenat Med*. 2009;3(1):1-5.
4. Leeman L, Fontaine P. Hypertensive Disorders of Pregnancy. *Am Fam Physician*. 2008;78(1):93-100.
5. Hypertensive Disorders of Pregnancy - ClinicalKey Disponible en: <https://ezproxy.unisimon.edu.co:2105/#!/content/playContent/1-s2.0S1548559520300707?returnurl=https:%2F%2Flinkinghub.elsevier.com%2Fretrieve%2Fpii%2FS1548559520300707%3Fshoall%3Dtrue&referrer=https:%2F%2Fwww.webofscience.com%2F>
6. Dines V, Kattah A. Hypertensive Disorders of Pregnancy. *Adv Chronic Kidney Dis*. 2020;27(6):531-539.
7. Tagetti A, Fava C. Diagnosis of hypertensive disorders in pregnancy: An update. *J Lab Precis Med*. 2020;5(0).
8. Preeclampsia - Symptoms and causes. Mayo Clinic. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/preeclampsia/symptoms-causes/syc-20355745>
9. Hypertension and Pregnancy: Overview, Chronic Hypertension, Differential Diagnosis. 2021. Disponible en: <https://emedicine.medscape.com/article/261435-overview>
10. Brown MA, Magee LA, Kenny LC, Karumanchi SA, McCarthy FP, Saito S, et al. Hypertensive Disorders of Pregnancy. *Hypertension*. 2018;72(1):24-43.
11. Hypertensive Disorders of Pregnancy (All Fields) – 5945 – Web of Science Core Collection. Disponible en: <https://ezproxy.unisimon.edu.co:3961/wos/woscc/summary/9eaaa1e0-aeb2-4f0a-a3e8-d773c70cadeb-3e631d83/relevance/1>
12. Singh D, Sinha N, Kumar R, Bhattacharya S, Maurya A. Identifying the risk factors for the prevention of hypertensive disorders in pregnancy in a tertiary care hospital: A cross-sectional study. *J Fam Med Prim Care*. 2020;9(12):6121.
13. Alves E, Azevedo A, Rodrigues T, Santos AC, Barros H. Impact of risk factors on hypertensive disorders in pregnancy, in primiparae and multiparae. *Ann Hum Biol*. 2013;40(5):377-384.
14. Ayala-Ramírez P, Serrano N, Barrera V, Bejarano JP, Silva JL, Martínez R, et al. Risk factors and fetal outcomes for preeclampsia in a Colombian cohort. *Heliyon*. 2020;6(9):e05079.
15. Muñoz-Ortiz E, Gándara-Ricardo JA, Velásquez-Penagos JA, Giraldo-Ardila N, Betancur-Pizarro AM, Arévalo-Guerrero EF, et al. Risk factors for cardiac, obstetric, and neonatal complications in patients with heart disease during pregnancy. *Arch Cardiol Méx Engl Ed Internet*. 2020;90(2):4485.
16. Kahsay HB, Gashe FE, Ayele WM. Risk factors for hypertensive disorders of pregnancy among mothers in Tigray region, Ethiopia: Matched case-control study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2018;18(1):482.
17. Dalmáz CA, Santos KG dos, Botton MR, Roisenberg I. Risk factors for hypertensive disorders of pregnancy in Southern Brazil. *Rev Assoc Méd Bras*. 2011;57(6):692-696.
18. Hu R, Li Y xue, Di H hong, Li Z wei, Zhang C hua, Shen X ping, et al. Risk factors of hypertensive disorders among Chinese pregnant women. *J Huazhong Univ Sci Technol Med Sci*. 2015;35(6):801-807.
19. Maternal Hypertension - an overview | ScienceDirect Topics. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/topics/nursing-and-health-professions/maternal-hypertension>
20. Benschop L, Duvekot JJ, Roeters van Lennep JE. Future risk of cardiovascular disease risk factors and events in women after a hypertensive disorder of pregnancy. *Heart*. 2019;105(16):1273-1278.
21. Ahmed R, Dunford J, Mehran R, Robson S, Kunadian V. Pre-Eclampsia and Future Cardiovascular Risk Among Women. *J Am Coll Cardiol*. 2014;63(18):1815-1822.
22. Hutchesson M, Campbell L, Leonard A, Vincze L, Shrewsbury V, Collins C, et al. Do modifiable risk factors for cardiovascular disease post-pregnancy

- influence the association between hypertensive disorders of pregnancy and cardiovascular health outcomes? A systematic review of observational studies. *Pregnancy Hypertens*. 2022;27:138-147.
23. Su M, Hu Z, Dong C, Xu X. Vascular endothelial growth factor gene polymorphisms and hypertensive disorder of pregnancy: A meta-analysis. *Pregnancy Hypertens*. 2019;17:191-196.
  24. Thong EP, Ghelani DP, Manoleehakul P, Yesmin A, Slater K, Taylor R, et al. Optimising Cardiometabolic Risk Factors in Pregnancy: A Review of Risk Prediction Models Targeting Gestational Diabetes and Hypertensive Disorders. *J Cardiovasc Dev Dis*. 2022;9(2):55.
  25. Umesawa M, Kobashi G. Epidemiology of hypertensive disorders in pregnancy: Prevalence, risk factors, predictors and prognosis. *Hypertens Res*. 2017;40(3):213-220.
  26. Visser S, Hermes W, Ket JCF, Otten RHJ, van Pampus MG, Bloemenkamp KWM, et al. Systematic review and meta-analysis on nonclassic cardiovascular biomarkers after hypertensive pregnancy disorders. *Am J Obstet Gynecol*. 2014;211(4):373.e1-373.e9.
  27. Li Y, Ruan Y. Association of hypertensive disorders of pregnancy risk and factor V Leiden mutation: A meta-analysis. *J Obstet Gynaecol Res*. 2019;45(7):1303-1310.
  28. Cunningham MW, LaMarca B. Risk of cardiovascular disease, end-stage renal disease, and stroke in postpartum women and their fetuses after a hypertensive pregnancy. *Am J Physiol - Regul Integr Comp Physiol*. 2018;315(3):R521-8.
  29. Klungsøyr: Vigencia del Registro de Pre-eclampsia. Disponible en: [https://scholar.google.com/scholar\\_lookup?journal=Paediatr.+Perinat.M+Epidemiol.&title=Validity+of+preeclampsia+registration+in+the+medical+birth+registry+of+Norway+for+women+participating+in+the+Norwegian+mother+and+child+cohort+study,+19902010&author=K.+Klungs%C3](https://scholar.google.com/scholar_lookup?journal=Paediatr.+Perinat.M+Epidemiol.&title=Validity+of+preeclampsia+registration+in+the+medical+birth+registry+of+Norway+for+women+participating+in+the+Norwegian+mother+and+child+cohort+study,+19902010&author=K.+Klungs%C3)
  30. Steegers: Preeclampsia. Disponible en: [https://scholar.\\_lookup?journal=Lancet&title=Preeclampsia&author=E.A.+Steegers&author=P.+von+Dadelszen&author=J.J.+Duvekot&author=R.+Pijnenborg&volume=376&publication\\_year=2010&pages=631-644&mid=20598363&](https://scholar._lookup?journal=Lancet&title=Preeclampsia&author=E.A.+Steegers&author=P.+von+Dadelszen&author=J.J.+Duvekot&author=R.+Pijnenborg&volume=376&publication_year=2010&pages=631-644&mid=20598363&)
  31. Artal R, O'Toole M. Guidelines of the American College of Obstetricians and Gynecologists for exercise during pregnancy and the postpartum period. *Br J Sports Med*. 2003;37(1):6-12; discussion 12.
  32. Hypertension in pregnancy. Report of the American College of Obstetricians and Gynecologists Task Force on Hypertension in Pregnancy. *Obstet Gynecol*. 2013;122(5):1122-1131.
  33. Martínez EA, Montero GL, Zambrano RM. El embarazo adolescente como un problema de salud pública en Latinoamérica. *Rev Espac*. 2020;41(47):1-10.
  34. Monterrosa-Castro Á, Rodelo-Correa A, Monterrosa-Blanco A, Morales-Castellar I. Factores psicosociales y obstétricos asociados con depresión, ansiedad o estrés psicológico en embarazadas residentes en el Caribe colombiano. *Ginecol Obstet Méx*. 2022;90(2):134-147.
  35. Díaz Pérez A, Roca Pérez A, Oñate Díaz G, Castro Gil P, Navarro Quiroz E. Interaction and dynamics of these risk factors in hypertensive disorders of pregnancy: A pilot study. *Rev Salud Uninorte*. 2017;33(1):27-38.
  36. Peña D, Toro C. Los determinantes sociales y su influencia en la enfermedad una perspectiva desde Latinoamérica. *Caso Colombia*. 2022.
  37. Pérez AD, Torres MZ, Carrillo MG, Ospino IS, Vanegas KD, Rojas YDO. Tiempo marital y otros factores asociados a la preeclampsia en un grupo de mujeres cartageneras. *Cartagena/Colombia 2011. Cienc Salud Virtual*. 2011;3(1):9-18.
  38. García ACU, Bracho JRG, Lcdo JED, Noroña TMH, Alcivar FRG, Paredes MHG, et al. Embarazo en la adolescencia: ¿La nueva "epidemia" de los países en desarrollo? *Arch Venez Farmacol Ter*. 2019;38(3):232-245.
  39. Conde-Agudelo A, Belizán JM. Risk factors for preeclampsia in a large cohort of Latin American and Caribbean women. *BJOG Int J Obstet Gynaecol*. 2000;107(1):75-83.
  40. Reyes LM, García RG, Ruiz SL, Camacho PA, Ospina MB, Aroca G, et al. *PLoS One*. 2012;7(7):e41622.
  41. Constaín GA, Saldarriaga MVO, Vásquez JGF, Naranjo LF, Conde CR, Muñoz DE, et al. Trastornos Psiquiátricos en Gestantes Hospitalizadas en el Servicio de Alto Riesgo Obstétrico de la Clínica Universitaria Bolivariana de Medellín (Colombia) Durante los Años 2013 a 2017. *Rev Colomb Psiquiatr*. 2022; Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rcp.2022.01.004>
  42. Calle-Ramírez AM, Ramírez-González B, Quirós-Gómez OI. Morbilidad materna extrema en nacionales e inmigrantes, atendidas en una institución hospitalaria, Colombia, 2017-2020. *Ginecol Obstet Méx*. 2022;90(01):21-31.
  43. Gonzalez Gutierrez PR. Prevalencia de Síndrome de HELLP en el Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Central del Instituto de Previsión Social (Tesis). 2017; 1-58. Disponible: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/10/1021602/prevalencia-de->

## FACTORES ASOCIADOS A LOS TRASTORNOS HIPERTENSIVOS DEL EMBARAZO

- sindrome-de-hellp-en-el-servicio-de-ginecologia\_J5srRjf.pdf
44. Thadhani R, Stampfer MJ, Chasan-Taber L, Willett WC, Curhan GC. A prospective study of pregravid oral contraceptive use and risk of hypertensive disorders of pregnancy. *Contraception*. 1999;60(3):145-50.
  45. Gunaratne MD, Thorsteinsdottir B, Garovic VD. Combined oral contraceptive pill-induced hypertension and hypertensive disorders of pregnancy: Shared mechanisms and clinical similarities. *Curr Hypertens Rep*. 2021;23(5):1-13.
  46. Bilano VL, Ota E, Ganchimeg T, Mori R, Souza JP. Risk factors of pre-eclampsia/eclampsia and its adverse outcomes in low- and middle-income countries: A WHO secondary analysis. *PloS One*. 2014;9(3):e91198.