

Características epidemiológicas de los trastornos hipertensivos durante el embarazo en una población de alto riesgo

Ximena Carolina Romero ¹

 <https://orcid.org/0000-0002-7040-2705>

Amparo Ramírez ⁵

 <https://orcid.org/0000-0002-6530-7076>

Uriel Montserrat ²

 <https://orcid.org/0000-0001-5987-8633>

Sara Rincón Franco ⁶

 <https://orcid.org/0000-0002-4594-9151>

Alexandra Porras-Ramírez ³

 <https://orcid.org/0000-0002-0800-1388>

Carlos Augusto Forero ⁷

 <https://orcid.org/0000-0003-0009-293X>

Matilde Eslava ⁴

 <https://orcid.org/0000-0002-7036-5123>

¹⁻⁷ Facultad de Medicina. Universidad El Bosque. Av. Carrera 9 # N° 131 A -02. Bogotá, Colombia. E-mail: romeroximena@unbosque.edu.co

Resumen

Objetivos: determinar la prevalencia de trastornos hipertensivos y describir los aspectos sociodemográficos y los factores de riesgo de preeclampsia, hipertensión gestacional y restricción del crecimiento intrauterino (RCIU).

Métodos: estudio descriptivo de corte transversal. Se obtuvieron características maternas, antecedentes del primer control prenatal y los resultados obstétricos. Se calcularon y describieron las prevalencias y porcentajes.

Resultados: la prevalencia de trastornos hipertensivos fue del 12.7%, la de la preeclampsia fue del 8.0%, seguida de la hipertensión gestacional con el 4.7%. Del total de gestantes con preeclampsia, el 54.8% fueron graves y el 11.9% fue de inicio temprano. Además, el 56.5% de las gestantes con preeclampsia severa tuvieron partos prematuros. La RCIU tuvo una prevalencia del 5.3%. Según los antecedentes maternos, los factores de riesgo más relevantes fueron los antecedentes familiares y personales de preeclampsia y RCIU.

Conclusiones: se encontró una prevalencia considerable de preeclampsia con un alto porcentaje de partos prematuros, asociada a una severidad variada. Estos datos ayudan a los profesionales de la salud a conocer los factores de riesgo que se pueden monitorear para prevenir complicaciones. La determinación del riesgo de desarrollar un trastorno hipertensivo durante el embarazo es fundamental para fomentar el asesoramiento y la atención adecuados para estas mujeres durante la gestación.

Palabras clave Preeclampsia, Hipertensión inducida por el embarazo, Restricción del crecimiento intrauterino, Factores de riesgo, Prevalencia, Resultados del embarazo



Introducción

Los trastornos hipertensivos durante el embarazo deben tratarse de manera eficaz y oportuna para prevenir complicaciones en el binomio madre-hijo.¹ La preeclampsia es una causa importante de morbilidad y mortalidad materna y perinatal.²⁻⁴ Esta afecta cerca del 2-3% de todos los embarazos en los países desarrollados, causando el 18% de las muertes maternas y aproximadamente el 40% de la mortalidad fetal.^{2,5} La prevalencia de preeclampsia en los países en vía de desarrollo es mayor, entre el 6-8%.¹ Además, conlleva partos pretérmino, se asocia con la restricción del crecimiento intrauterino (RCIU), y aumenta el riesgo de complicaciones graves.^{6,7}

La preeclampsia es la principal causa de morbilidad y mortalidad materna en Colombia y la segunda causa en Bogotá. La mortalidad asociada a trastornos hipertensivos, principalmente preeclampsia y eclampsia, fue del 12.2% en 2012 y del 25% en 2013 en Bogotá.^{4,8,9} En Colombia, la incidencia de estas patologías varía entre 3% y 14% dependiendo de la ciudad.

Múltiples grupos han estado trabajando a nivel mundial para investigar y diseñar guías para mejorar el manejo de los trastornos hipertensivos y así reducir este problema.^{8,10} Todos hacen seguimiento a sus pacientes usando los antecedentes maternos y las características demográficas¹⁰ o evaluando los marcadores biofísicos y bioquímicos,¹¹ necesarios para evaluar el riesgo de desarrollar trastornos hipertensivos durante el embarazo.

El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de los trastornos hipertensivos y describir los aspectos sociodemográficos y los factores de riesgo de preeclampsia, hipertensión gestacional y restricción del crecimiento intrauterino en una población de alto riesgo.

Métodos

Este estudio descriptivo basado en una cohorte prospectiva se realizó incluyendo a las gestantes de las siguientes tres instituciones en Bogotá-Colombia, Ecodiagnóstico El Bosque - Unidad de diagnóstico, Fundación Salud Bosque - Clínica El Bosque, y Unidad Sur occidente de Salud - Hospital Occidente de Kennedy.

Para determinar el tamaño de la muestra, se combinó el índice de pulsatilidad de las arterias uterinas con las pruebas serológicas recientes con una sensibilidad del 89% (CI95%=69.8-97.4), un error del 5% y una potencia estadística del 95%¹²⁻¹⁴ dando como resultado un tamaño de muestra de 434 pacientes. Con la adición de un margen de error del 20%, se incluyeron un total de 566 pacientes. Los pacientes fueron seleccionados sobre la base del ingreso en el servicio de ginecología-obstetricia, teniendo en cuenta los criterios de inclusión.

Entre octubre de 2014 y mayo de 2018, se estudiaron 566 gestantes entre las semanas 11-14 de embarazo con una longitud cráneo caudal fetal (LCC) entre 45 a 84 mm. Se excluyeron los embarazos gemelares (n=6) y las mujeres sin resultados maternos y perinatales conocidos (n=33). En total, se analizaron 527 mujeres.

Se realizó una historia clínica en el momento de la admisión al estudio, prestando atención a los factores de riesgo de hipertensión y RCIU.

Los datos maternos incluyeron edad, origen racial (caucásico, afrocaribeño, asiático o mixto), nivel económico (bajo, medio o alto), hábitos de fumar, método de concepción, obesidad, patologías crónicas personales (hipertensión, lupus eritematoso sistémico, patología renal, síndrome antifosfolípido, enfermedad renal crónica y diabetes mellitus pregestacional o gestacional), y antecedentes personales y familiares de preeclampsia y RCIU. Se registró una historia obstétrica incluyendo paridad, paternidad y aborto espontáneo.^{2,15,16}

Los resultados asociados con los trastornos hipertensivos, la RCIU, el manejo del parto y las características del recién nacido se recolectaron de los registros clínicos.

Se utilizaron las siguientes definiciones:

Hipertensión gestacional: Aparición de hipertensión arterial después de las 20 semanas de embarazo, sin asociación de proteinuria.⁶

Preeclampsia: Enfermedad obstétrica con presión arterial sistólica ≥ 140 mmHg o presión arterial diastólica ≥ 90 mmHg obtenida en al menos 2 tomas con más de 4 horas de diferencia, en gestantes con más de 20 semanas de embarazo, sin antecedentes de hipertensión crónica, y con proteinuria ≥ 0.3 g en 24 horas o una relación proteína/creatinina ≥ 0.3 y ausencia de cualquier criterio de preeclampsia grave (cualquier síntoma que indique daño orgánico o presión arterial 160/110).^{6,15,17}

Preeclampsia temprana: Preeclampsia con inicio a < 34 semanas de gestación.¹⁸

Preeclampsia tardía: Preeclampsia con inicio ≥ 34 semanas de gestación.¹⁸

RCIU: Peso fetal o neonatal por debajo del percentil 10 para la edad gestacional^{7,19} con Doppler Feto-placentaria con signos de redistribución hemodinámica fetal secundaria a alteración del flujo circulatorio o peso fetal por debajo del percentil 3 para la edad gestacional.^{20,21}

Se obtuvo el consentimiento informado por escrito de todos los participantes. El Comité Ético de la Universidad El Bosque aprobó el estudio. En este estudio se siguieron los principios éticos para la investigación en humanos basados en la Declaración de Helsinki y la Resolución Colombiana 8430 de 1993, y se clasificó como una investigación con mínimo riesgo.^{22,23} La privacidad de cada paciente fue respetada durante todo el estudio.

La prevalencia de cada trastorno hipertensivo se calculó determinando la frecuencia de cada diagnóstico y calculando su porcentaje en la población total estudiada. Se determinaron las variables clínicas y epidemiológicas y se estimaron los intervalos de confianza.

Se utilizaron técnicas de estadística descriptiva, variables categóricas y medidas de tendencia central para las relaciones de las variables. El análisis estadístico se realizó utilizando el programa SPSS versión 25.

Resultados

Un total de 566 mujeres embarazadas se inscribieron, encontrándose entre las 11 y 14 semanas de embarazo con una LCC fetal de 45 a 84mm. Se excluyeron los embarazos de gemelos (n=6) y los pacientes sin documentación de los resultados maternos y perinatales (n=33). En total, se analizaron 527 pacientes.

La edad gestacional promedio al momento de la consulta fue de 12.7 ± 0.69 semanas, la media de edad materna fue de 27.4 ± 6.4 años, el 97.3% eran de raza mixta, y el 49.0% (n=258) tenían un nivel socioeconómico medio, mientras que el 46.7% (n=246) un nivel socioeconómico bajo. El nivel socioeconómico ha sido descrito como uno de los principales factores de riesgo de preeclampsia.³

De las mujeres, el 8.9% eran obesas, mientras que el 9.5% tenían bajo peso. Del total, el 6.6% tenía antecedente de hipotiroidismo, el 3.0% diabetes gestacional, el 2.1% hipertensión crónica y el 1.9% tenían anemia (Tabla 1). Además, el 8.4% de las mujeres fumaba y el 3.6% tenía otra exposición a materiales tóxicos.

De total de mujeres, el 36.2% eran primigravidas y el 63.8% multigravidas. De las mujeres multigravidas, este embarazo representó primipaternidad en el 38.7%. Adicionalmente, el 27.8% tenía antecedentes de aborto

antes de la semana 16 de gestación y el 2.1% entre la semana 16 y 23 de gestación. El 20.5% tenía antecedentes familiares de preeclampsia, el 12.5% tenía antecedentes personales de preeclampsia y el 8.3% y el 6.5% tenían antecedentes familiares y antecedentes personales de RCIU, respectivamente (Tabla 1). Estos son reconocidos como factores de riesgo para el desarrollo de preeclampsia y IUGR.^{4,6,16}

Los trastornos hipertensivos se consideran una causa importante de morbilidad y mortalidad materna y perinatal, y es todavía un desafío detectar los embarazos de alto riesgo.^{4,18,24} En este estudio se encontró una prevalencia de 12.7% de trastornos hipertensivos. La etiología de los trastornos hipertensivos más frecuente fue la preeclampsia presente en el 62.7%, con una prevalencia del 8.0%, seguido de la hipertensión gestacional, con 37.3% y una prevalencia de 4.7% (Tabla 2).

Entre las mujeres con preeclampsia (62.7%), el 34.3% tuvo preeclampsia grave y el 28.3% tuvo preeclampsia no severa, y no se presentaron casos de eclampsia (Tabla 3). De las madres preeclámpicas (graves y no graves) tuvieron parto prematuro el 38.1% de los casos y parto a término el 61.9%. De las madres con preeclampsia severa, el 56.5% dio a luz prematuramente, mientras que solamente el 15.8% de las madres con preeclampsia no severa dieron a luz prematuramente.

Se encontró que, de las 11 mujeres en nuestro estudio con antecedentes de hipertensión crónica, cuatro de ellas desarrollaron preeclampsia (36.4%). Panaitescu *et al.*²⁵ observaron que el antecedente de hipertensión crónica, presente en el 1-2% de los embarazos, aumenta el riesgo de desarrollar preeclampsia de 5-6 veces. Panaitescu *et al.*²⁵ también señalaron que es posible que las mujeres con hipertensión crónica tuvieran disfunción endotelial antes del embarazo, lo que podría llevar al desarrollo de

Tabla 1

Comorbilidades presentes en las gestantes del estudio.

Antecedentes	N	%	CI95%
Bajo peso materno	50	9.5	7.20-12.22
Diabetes Mellitus	3	0.6	0.11-1.65
Diabetes gestacional	10	3.0	1.52-5.24
Hipertensión crónica	11	2.1	1.10-3.59
Enfermedad trofoblástica	1	0.3	0.007-1.64
Lupus eritematoso sistémico	2	0.4	0.04-1.24
Síndrome anticuerpos antifosfolípidos	1	0.2	0.004-1.05
Enfermedad renal crónica	5	0.9	0.34-2.09
Obesidad	47	8.9	6.70-11.58
Hipotiroidismo	35	6.6	4.74-9.01
Anemia	10	1.9	0.96-3.35
Patologías crónicas maternas*	21	4.0	2.54-5.92
Historia familiar de preeclampsia	108	20.5	17.21-24.10
Historia personal de preeclampsia	42	12.5	9.27-16.37
Historia familiar de RCIU	44	8.3	6.20-10.95
Historia personal de RCIU	22	6.5	4.25-9.58

RCIU = Restricción del crecimiento intrauterino; Patologías crónicas maternas* = Diabetes mellitus, hipertensión crónica, lupus eritematoso sistémico, síndrome anticuerpo antifosfolípido, enfermedad renal crónica.

Tabla 2

Trastornos hipertensivos y restricción del crecimiento intrauterino en las gestantes.							
Tipo de trastorno hipertensivo	N	%	CI95%	Restricción del crecimiento intrauterino	N	%	CI95%
Hipertensión gestacional	25	37.3	26.38–49.32	RCIU sin preeclampsia	23	82.1	64.76–93.15
Preeclampsia	42	62.7	50.68–74.2	RCIU y preeclampsia	5	17.9	6.85–35.24
Preeclampsia severa	23	34.3	23.72–46.26	Preeclampsia no severa	1	20.0	0.50–71.64
Preeclampsia no severa	19	28.3	18.56–40	Preeclampsia severa	4	80.0	28.36–99.49
Total	67	100.0			28	100.0	

RCIU = Restricción del crecimiento intrauterino.

Tabla 3

Edad gestacional al momento del parto según inicio de la preeclampsia.								
Edad gestacional al momento del parto	Preeclampsia severa (n=23)	%	CI95%	Preeclampsia no severa (n=19)	%	CI95%	Total	%
<34 semanas	5	21.7	8.43–41.8	0	0.0	0.0–17.65	5	11.9
≥34 y <37 semanas	8	34.8	17.64–55–55	3	15.8	3.38–39.58	11	26.2
≥37 semanas	9	39.1	21.05–59.8	16	84.2	62.79–95.82	25	59.5
Puerperio	1	4.3	0.11–21.95	0	0.0	0.0–17.65	1	2.4
Total	23	100.0		19	100.0		42	100.0

preeclampsia sin alteración de la placenta, solo teniendo este factor de riesgo.

El síndrome HELLP se diagnosticó en una sola mujer embarazada, con una prevalencia del 0.2% y el 4.3% del grupo de preeclampsia grave.

La preeclampsia de inicio temprano, <34 semanas, se presentó en el 11.9% de nuestras pacientes embarazadas, y el 88.1% la desarrolló a las 34 semanas de gestación o después (Tabla 3). La preeclampsia de inicio temprano se relaciona con el parto prematuro antes de las 34 semanas de gestación. Sin embargo, encontramos un grupo significativo de mujeres que desarrollaron preeclampsia entre las 34 y las 37 semanas, que se considera un grupo intermedio, que también tiene un mayor riesgo de resultados adversos asociados al parto prematuro.^{5,18}

Además, la preeclampsia grave concomitante con el inicio temprano de preeclampsia son dos factores críticos que conducen a clasificar las pacientes con embarazos de alto riesgo. En este grupo esta situación ha llevado al 21.7% de los partos prematuros, por lo que estos datos determinan un problema de salud pública esencial que requiere más esfuerzos de prevención.

Otro resultado importante es la RCIU (Tabla 2), que se diagnosticó en 28 de las gestaciones con una prevalencia del 5.3%. Se encontró que el 17.9% de estos embarazos con RCIU también tenían preeclampsia. Uno correspondiente a no severo y cuatro de ellos severos.

En la Tabla 4 se observa la distribución del tipo de parto por condición patológica materna. De todos los partos, el 52.6% fue vaginal y el 47.4% por cesárea. La cesárea fue más frecuente cuando la preeclampsia y la RCIU estuvieron presentes, 64.3% y 71.4%, respectivamente.

De los recién nacidos, el 46.1% fueron mujeres y el 53.5% fueron hombres. Hubo un mortinato de sexo femenino (0.2%) con diagnóstico de RCIU a la semana 29. No se registraron muertes neonatales. Se sabe que la RCIU aumenta el riesgo de muerte intrauterina y neonatal, con un riesgo de muerte del 1.5% cuando el peso fetal es inferior al percentil 10 y del 2.5% cuando es inferior al percentil 5.⁷

De los 527 recién nacidos, el peso promedio fue de 2994.4g (850-4300g). Los recién nacidos de las mujeres con preeclampsia tuvieron un peso promedio de 2688g (1320-4059 g), en la RCIU fue de 2139g (850-2900 g), y para la hipertensión gestacional el peso promedio de los recién nacidos fue de 2966.4 g (2156-3720g).

En la Tabla 5 se detallan los datos demográficos de las madres estratificados por cada tipo de trastornos hipertensivos. Las madres con preeclampsia severa tenían de 27.26±6.2 años de edad en promedio (CI95%=23.2-29.1) y todas de raza mixta, y 47.8% y 47.8% fueron de nivel socioeconómico bajo y medio, respectivamente. De estas madres, el 21.7% tuvo un aborto antes de la semana 16 y el 21.7% tenía antecedentes personales y familiares de preeclampsia. El 13.0 tenía antecedentes familiares de RCIU, el 13.0 eran obesas, el 8.7% tenían hipertensión crónica y el 8.7% tenía bajo peso.

La edad promedio de las pacientes con preeclampsia no grave fue de 30.47±4.5 años (CI95%=29.8-32.5), y 94.7% eran de raza mixta. De estas gestantes, el 42.1% y el 52.6% tenían un nivel socioeconómico bajo y medio, respectivamente. El 78.9% de este grupo tenía antecedentes de aborto antes de las 16 semanas. Un total de 31.6% y 26.3% tenían antecedentes personales y familiares de preeclampsia, respectivamente. Adicionalmente, el

Tabla 4

Vía del parto según patología materna.						
Patología (N)	Cesárea (N)	%	CI95%	Vaginal (N)	%	CI95%
Total Partos (527)	250	47.4	43.19–51.71	277	52.6	48.29–56.81
Preeclampsia (42)	27	64.3	49.05–77.61	15	35.7	22.39–50.95
Severa (23)	18	78.3	58.2–91.57	5	21.7	8.43–41.8
No severa (19)	9	47.4	26.13–69.36	10	52.6	30.64–73.87
RCIU (28)	20	71.4	52.86–85.76	8	28.6	14.24–47.14
Hipertensión gestacional (25)	12	48.0	29.19–67.25	13	52.0	32.75–70.81

RCIU = Restricción del crecimiento intrauterino.

15.8% tenía antecedentes personales y familiares de RCIU, el 15.8% eran obesas, el 15.8% tenían hipotiroidismo y el 10.5% tenían hipertensión crónica.

La edad promedio de las madres de fetos con RCIU fue de 27.14±2.1 años (CI95%=24.3-31.5), y todas eran de raza mixta. El 46.4% y el 50.0% tenían nivel socioeconómico bajo y medio, respectivamente; el 60.7% eran multíparas y el 21.4% tenían antecedentes de aborto antes de las 16 semanas. Hubo antecedentes de consumo tóxico en el 10.7% de este grupo; hubo antecedentes personales de preeclampsia en el 14.3%, y bajo peso en el 14.3%. En este grupo, el 10.7% tuvo antecedentes familiares de preeclampsia, antecedentes personales de RCIU y antecedentes familiares de RCIU. Por último, el 7.1% presentaron anemia y el 7.1% tenía antecedente de hipertensión crónica.

Finalmente, la edad promedio para el grupo con hipertensión gestacional fue de 27.39±3.2 años (CI95%=26.5-31.2), y todas pertenecían a raza mixta. De este grupo, el 48.0% y el 52.0% tenían nivel socioeconómico bajo y medio, respectivamente. El 68.0% tenían antecedentes de aborto antes de las 16 semanas. Además, el 28.0% de este grupo era obesas y el 16.0% tenían hipotiroidismo. Hubo una incidencia de 20.0% y 16.0% de antecedentes familiares y personales de preeclampsia, respectivamente, y una incidencia de 25.0% y 12.0% de antecedentes familiares y personales de RCIU, respectivamente.

Discusión

Determinar el riesgo de desarrollar un trastorno hipertensivo durante el embarazo es desafiante.³ El objetivo principal de la clasificación de pacientes es poder intervenir y prevenir o retrasar el inicio de la preeclampsia, reduciendo así las complicaciones maternas y perinatales.^{5,6,18} La historia materna y los factores demográficos proporcionan información esencial sobre el estado clínico de la madre y son los principales determinantes del riesgo.^{3,8,26} Por lo tanto, estos aspectos de la historia materna deben aclararse en la primera visita prenatal a las 11-14 semanas de gestación.²

Uno de los principales hallazgos de este estudio fue el alto porcentaje de madres con nivel socioeconómico bajo

y medio, que previamente se ha descrito como un factor de riesgo para la preeclampsia.³ Además, encontramos que los trastornos de peso son frecuentes, y la obesidad se ha descrito como un factor de riesgo primario para los trastornos hipertensivos, preeclampsia, y RCIU.^{4,16,18} Fuchs *et al.*²⁷ observaron que el aumento del índice de masa corporal se asoció con tasas más altas de trastornos hipertensivos, especialmente de preeclampsia de todos los niveles de gravedad. Otro hallazgo frecuente fue la diabetes gestacional, que también aumentó el riesgo de preeclampsia. Se ha descrito previamente que la resistencia a la insulina y la disfunción endotelial están presentes tanto en la diabetes gestacional como en la preeclampsia.²⁸

La prevalencia de trastornos hipertensivos en nuestro grupo fue del 12.7%, mayor que las referencias mundiales, pero similar a otros datos en una población colombiana.^{4,8,9} La preeclampsia (8.0%) fue el tipo más frecuente de trastorno hipertensivo seguido de hipertensión gestacional con una prevalencia del 4.7%. Esto es similar a los hallazgos en otros países en desarrollo, lo que indica que los esfuerzos en curso para prevenir la preeclampsia son necesarios.³

El inicio temprano de la preeclampsia es importante debido a sus complicaciones y gravedad, y se sabe que se diagnostica en el 1% de los embarazos.^{14,18} Nuestra prevalencia del 1.5% es mayor que la descrita anteriormente. Esto significa que un porcentaje sustancial de mujeres embarazadas estará en mayor riesgo de resultados adversos materno-perinatales,¹⁸ y se deben hacer esfuerzos para identificarlas en su visita obstétrica inicial a las 11-14 semanas.¹¹

La prevalencia significativa de preeclampsia y un alto porcentaje de partos prematuros, especialmente asociados con preeclampsia severa, que encontramos representa un problema de salud pública importante. Se ha descrito que la preeclampsia es un factor de riesgo para múltiples complicaciones fetales, especialmente para la prematuridad.²⁹ Por esa razón, es imperativo seguir desarrollando estrategias para evitar estos resultados desfavorables.

La prevalencia general de RCIU fue del 5.3% y encontramos la preeclampsia en el 17.9% de las madres con RCIU. Se debe tener en cuenta esta patología en

Tabla 5

Características maternas y antecedentes asociados con trastornos hipertensivos en el embarazo

Características	Preeclampsia severa (N=23)			Preeclampsia no severa (N=19)			RCIU (N=28)			Hipertensión gestacional (N=25)		
	n	%	CI95%	n	%	CI95%	n	%	CI95%	n	%	CI95%
Origen étnico	23 mixto	100.0	87.79-100.0	1 raza negra 18 mixto	5.3 94.7	0.13-26.03 76.67-99.74	28 mixto	100.0	89.85-100.0	25 mixto	100.0	88.71-100.0
Nivel socioeconómico												
Bajo	11	47.8	28.3-67.87	8	42.1	21.83-64.63	13	46.4	28.77-64.79	12	48.0	0.10-20.35
Medio	11	47.8	28.3-67.87	10	52.6	30.64-73.87	14	50.0	31.95-68.05	13	52.0	32.75-70.85
Alto	1	4.4	0.11-91.95	1	5.3	0.13-26.03	1	3.6	0.09-18.35	0	0.0	0.0-13.72
Fumadora	2	8.7	1.48-25.87	0	0.0	0.0-17.65	2	7.1	0.87-23.5	1	4.0	0.10-20.35
Consumo de drogas-tóxicos	0	0.0	0.0-14.82	1	5.3	0.13-26.03	3	10.7	2.26-28.23	2	8.0	0.98-26.03
Multiparas	10	43.5	24.61-63.91	15	78.9	56.68-92.93	17	60.7	41.99-77.32	17	68.0	48.14-83.9
Nulliparas	13	56.5	36.09-75.39	4	21.1	6.05-45.57	11	39.3	22.68-58.01	8	32.0	16.1-51.86
Antecedente de aborto según semana	<16: 5 16-23: 0	21.7 0.0	8.43-41.8 0.0-14.82	<16: 8 16-23: 0	42.1 0.0	21.83-64.63 0.0-17.65	<16: 6 16-23: 1	21.4 3.6	9.17-39.34 0.09-18.35	<16: 9 16-23: 1	36.0 4.0	19.19-55.89 0.10-20.35
Bajo peso materno	2	8.7	1.07-28.04	0	0.0	0.0-17.65	4	14.3	4.70-30.95	2	8.0	0.98-26.03
Diabetes mellitus	1	4.3	0.11-21.95	0	0.0	0.0-17.65	0	0.0	0.0-12.34	0	0.0	0.0-13.72
Diabetes gestacional	0	0.0	0.0-14.82	0	0.0	0.0-17.65	0	0.0	0.0-12.34	1	5.9	0.14-28.69
Hipertensión crónica	2	8.7	1.07-28.04	2	10.5	1.30-33.14	2	7.1	0.87-23.5	0	0.0	0.0-13.72
Enfermedad trofoblástica	0	0.0	0.0-14.82	0	0.0	0.0-17.65	0	0.0	0.0-12.34	0	0.0	0.0-13.72
Lupus eritematoso sistémico	0	0.0	0.0-14.82	0	0.0	0.0-17.65	0	0.0	0.0-12.34	0	0.0	0.0-13.72

síndrome anticuerpos antifosfolípidos	1	4.3	0.11-21.95	0	0.0	0.0-17.65	1	3.6	0.09-18.35	0	0.0	0.0-13.72
Enfermedad renal crónica	0	0.0	0.0-14.82	1	5.3	0.13-26.03	0	0.0	0.0-12.34	0	0.0	0.0-13.72
Obesidad	3	13.0	36.09-75.39	3	15.8	3.38-39.58	1	3.6	0.09-18.35	7	28.0	13.15-47.7
Hipotiroidismo	1	4.3	0.11-21.95	3	15.8	3.38-39.58	1	3.6	0.09-18.35	4	16.0	4.53-36.08
Anemia	0	0.0	0.0-14.82	0	0.0	0.0-17.65	2	7.1	0.87-23.5	0	0.0	0.0-13.72
Patología crónica materna*	4	17.4	4.95-38.78	2	10.5	1.30-33.14	3	10.7	2.26-28.23	0	0.0	0.0-13.72
Antecedente familiar de preeclampsia	5	21.7	8.43-41.8	5	26.3	10.34-49.06	3	10.7	2.26-28.23	5	20.0	7.71-38.9
Antecedente personal de preeclampsia	5	21.7	8.43-41.8	6	31.6	13.92-54.4	4	14.3	4.03-32.67	4	16.0	4.53-36.08
Antecedente familiar de RCIU	3	13.0	3.42-31.53	3	15.8	3.38-39.58	3	10.7	2.26-28.23	1	25.0	0.10-20.35
Antecedente personal de RCIU	1	4.3	0.11-21.95	3	15.8	3.38-39.58	3	10.7	2.26-28.23	3	12.0	2.54-31.22

RCIU = Restricción del crecimiento intrauterino; Patologías crónicas materna * = Diabetes mellitus, hipertensión crónica, lupus eritematoso sistémico, síndrome anticuerpo antifosfolípido, enfermedad renal crónica.

asociación con la preeclampsia como un signo cercano de la misma. Se ha observado que la preeclampsia puede conducir a formas graves de RCIU y que ambas patologías pueden conducir a complicaciones perinatales significativas.³⁰

Por último, estudios previos han mostrado los factores de riesgo para la hipertensión en el embarazo en general, pero ninguno, a nuestro conocimiento, han investigado los factores para cada tipo de trastorno hipertensivo. Encontramos que los principales factores de riesgo de trastornos hipertensivos del embarazo fueron nivel socioeconómico bajo y medio, obesidad, hipertensión crónica e hipotiroidismo, así como antecedentes personales y familiares de preeclampsia y antecedentes personales y familiares de RCIU. Se encontró que la edad materna, la nuliparidad y el origen étnico no eran tan de alto riesgo como se describió anteriormente.^{2,15,16} La mayoría de las mujeres que desarrollaron cualquiera de estas patologías observadas fueron multíparas (63.8%). Los factores de riesgo para nuestra población son diversos, y muchas de las mujeres que desarrollaron trastornos hipertensivos no tenían ninguno de los factores de riesgo descritos en la literatura, a pesar de que tenían factores de riesgo comunes como obesidad, hipertensión crónica, o un historial de preeclampsia y RCIU.^{2,15,16}

Como se ha descrito, hay poca información sobre la epidemiología, las características maternas y los factores de riesgo de trastornos hipertensivos en una población de países en desarrollo. Por lo general, los datos ofrecidos se asocian con la preeclampsia como se conoce en todo el mundo, pero, hay una falta de esta información relativa a la RCIU y la hipertensión gestacional. Por lo tanto, el punto fuerte de este artículo es que por primera vez se evalúan en una población de alto riesgo y se reportan por separado. Se observó una limitación de selección que se redujo al mínimo al describir claramente las características de la población de estudio.

En conclusión, la prevalencia de trastornos hipertensivos en esta población fue mayor que en todo el mundo, especialmente para la preeclampsia, asociada con un alto porcentaje de partos prematuros. Además, esta población se caracteriza por tener un inicio y gravedad diferentes de los trastornos hipertensivos. La determinación del riesgo de desarrollar trastornos hipertensivos es fundamental para dar una atención prenatal adecuada. También ofrece la oportunidad de iniciar intervenciones adecuadas para reducir las complicaciones y retrasar la aparición de los trastornos hipertensivos, sobre todo en la preeclampsia.

Agradecimientos

Este estudio se realizó con el apoyo del Grupo de Investigación de Medicina Materno Fetal y Ginecología

El Bosque, Ecodiagnóstico El Bosque S. A. S (PMMFGEB-011), Universidad El Bosque (PCI-2013-472), Fundación Salud Bosque - Clínica El Bosque, y la Unidad Sur occidente de Salud- Hospital Occidente de Kennedy

Contribución de los autores

Romero XC: Desarrollo de protocolo/proyecto, recolección y gestión de datos, análisis de datos, redacción/edición de manuscritos. Montserrat U: Elaboración de protocolos/proyectos, reunión y gestión de datos, análisis de datos, redacción/edición de manuscritos. Porras Ramírez A: gestión de datos, análisis de datos. Eslava M: Desarrollo de protocolo/proyecto, recolección de datos. Ramírez A: Desarrollo de protocolo/proyecto, recolección de datos. Franco SR: Desarrollo de protocolo/proyecto, gestión de datos, análisis de datos, redacción/edición de manuscritos. Forero CA: Desarrollo de protocolo/proyecto, recopilación de datos.

Los autores no declaran conflictos de intereses.

Referencias

1. Ghulmiyyah L, Sibai B. Maternal mortality from preeclampsia/eclampsia. *Semin Perinatol.* 2012 Feb; 36 (1): 56-9.
2. Garcia-Tizon Larroca S, Tayyar A, Poon L, Wright D, Nicolaidis KH. Competing risk model in screening for preeclampsia by biophysical and biochemical markers at 30-33 weeks' gestation. *Fetal Diagn Ther.* 2014; 36 (1): 9-17.
3. Poon LC, Nicolaidis KH. First-trimester maternal factors and biomarker screening for preeclampsia. *Prenat Diagn.* 2014 Jul; 34 (7): 618-27.
4. Secretaría Distrital de Salud de Bogotá (CO). Guía de trastornos hipertensivos del embarazo. Bogotá: Alcaldía Mayor de Bogotá DC: SDS; 2014. [access in 2020 Jul 29]. Available from: http://www.saludcapital.gov.co/DDS/Publicaciones/Guia%20Maternidad-Trastornos_baja.pdf
5. Agarwal R, Chaudhary S, Kar R, Radhakrishnan G, Tandon A. Prediction of preeclampsia in primigravida in late first trimester using serum placental growth factor alone and by combination model. *J Obstet Gynaecol.* 2017 Oct; 37: 877-82.
6. American College of Obstetricians and Gynecologists (ACOG). Task Force on Hypertension in Pregnancy. Washington, DC: ACOG; 2013. [access in 2020 Jul 29]. Available from: <http://www.spog.org.pe/web/phocadownloadpap/HypertensioninPregnancy.pdf>

7. American College of Obstetricians and Gynecologists Committee on Practice Bull – Obstetrics and Society for Maternal-Fetal Medicine. ACOG Practice Bulletin N° 204: Fetal Growth Restriction. *Obstet Gynecol.* 2019 Feb; 133 (2): e97-e109.
8. Romero XC, Gutierrez AM, Rojas NA, Ramirez A, Aldana J, Eslava M, *et al.* Incidencia de los trastornos hipertensivos en el embarazo, y características clínico-demográficas en tres instituciones en Bogotá, DC, Colombia. *Investig Segur Soc Salud.* 2018; 20: 21-30.
9. Uriel M, Romero XC. Reality of Preeclampsia in Colombian Pregnant Women. *J Gynecol.* 2016; 1 (1): 000105.
10. Brown MA. Pre-eclampsia in 2014: Seven ways to make a difference. *Pregnancy Hypertens.* 2014 Oct; 4 (4): 249-52.
11. Nicolaides KH. A Model for new pyramid of prenatal care based on the 11 to 13 weeks' assessment. *Prenat Diagn.* 2011 Jan; 31 (1): 3-6.
12. Poon LC, Akolekar R, Lachmann R, Beta J, Nicolaides KH. Hypertensive disorders in pregnancy: screening by biophysical and biochemical markers at 11–13 weeks. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2010 Jun; 35 (6): 662-70.
13. Wortelboer EJ, Koster MH, Kuc S, Eijkemans MJC, Bilardo CM, Schielen PCJI, *et al.* Longitudinal trends in fetoplacental biochemical markers, uterine artery pulsatility index and maternal blood pressure during the first trimester of pregnancy. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2011 Oct; 38 (4): 383-8.
14. Espinoza J, Romero R, Kae Nien J, Gomez R, Kusanovic JP, Goncalves LF, *et al.* Identification of patients at risk for early onset and/or severe preeclampsia with the use of uterine artery Doppler velocimetry and placental growth factor. *Am J Obstet Gynecol.* 2007 Apr; 196 (4): 326.e1-13.
15. Ong CY, Liao AW, Cacho AM, Spencer K, Nicolaides KH. First-trimester maternal serum levels of placenta growth factor as predictor of preeclampsia and fetal growth restriction. *Obstet Gynecol.* 2001 Oct; 98 (4): 608-11.
16. O'Gorman N, Wright D, Poon LC, Rolnik DL, Syngelaki A, De Alvarado M, *et al.* Multicenter screening for preeclampsia by maternal factors and biomarkers at 11-13 weeks' gestation: comparison with NICE guidelines and ACOG recommendations. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2017 Jun; 49 (6): 756-60.
17. Ministerio de Salud (CO). Guías de práctica clínica para la prevención, detección temprana y tratamiento de las complicaciones del embarazo, parto o puerperio. Colombia; 2013. [access in 2020 Jul 29]. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/INEC/IETS/Gu%C3%ADa.completa.Embarazo.Parto.2013.pdf>
18. Poon LC, Nicolaides KH. Early prediction of preeclampsia. *Obstet Gynecol Int.* 2014 Jul; 2014: 297397.
19. Blue NR, Beddow ME, Savibi M, Katukari VR, Mozurkewich EL, Chao CR. A comparison of methods for the diagnosis of fetal growth restriction between the royal college of obstetricians and gynecologists. *Obstet Gynecol.* 2018 May; 131 (5): 835-41.
20. Figueras F, Gratacòs E. Update on the diagnosis and classification of fetal growth restriction and proposal of a stage-based management protocol. *Fetal Diagn Ther.* 2014; 36 (2): 86-98.
21. Karagiannis G, Akolekar R, Sarquis R, Wright D, Nicolaides KH. Prediction of small-for-gestation neonates from biophysical and biochemical markers at 11-13 weeks. *Fetal Diagn Ther.* 2010; 29 (2): 148-54.
22. World Medical Association (WMA). WMA Declaration of Helsinki- Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects. Adopted by the 18th WMA General Assembly, Helsinki, Finland, June 1964; 2018. [access in 2020 Jul 29]. Available from: <https://www.wma.net/policies-post/wma-declaration-of-helsinki-ethical-principles-for-medical-research-involving-human-subjects/>
23. Ministerio de Salud (CO). Resolución N° 8430, de Octubre 4 de 1993. Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. [access in 2020 Jul 29]. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>
24. Conde-Agudelo A, Belizán JM. Risk factors for preeclampsia in a large cohort of Latin American and Caribbean women. *BJOG.* 2000 Jan; 107 (1): 75-83.
25. Panaitescu AM, Akolekar R, Kametas N, Syngelaki A, Nicolaides KH. Impaired Placentation in Women with chronic hypertension who develop pre-eclampsia. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2017 Oct; 50 (4): 496-500.
26. Tsiakkas A, Duvdevani N, Wight A, Wright D, Nicolaides KH. Serum placental growth factor in the three trimesters of pregnancy: effects of maternal characteristics and medical history. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2015 May; 45 (5): 591-8.
27. Fuchs F, Senat MV, Rey E, Balayla J, Chaillet N, Bouyer J, *et al.* Impact of maternal obesity on the incidence of pregnancy complications in France and Canada. *Sci Rep.* 2017 Sep; 7: 10859.

28. Ostlund I, Haglund B, Hanson U. Gestational diabetes and preeclampsia. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2004 Mar; 113 (1): 12-6.
29. Ahumada JS, Barrera AM, Canosa D, Cardenas L, Uriel M, Ibáñez EA, *et al.* Factores de riesgo de parto prematuro en Bogotá, Colombia. *Rev Fac Med.* 2020; 68 (4): 556-63.
30. Srinivas SK, Edlow AG, Neff PM, Sammel MD, Andrela CM, Elovitz MA. Rethinking IUGR in preeclampsia: dependent or independent of maternal hypertension? *J Perinatol.* 2009 Oct; 29 (10): 680-4.

Recibido el 6 de Octubre de 2020

Versión final presentada el 7 de Junio de 2021

Aprobado el 28 de Marzo de 2022