

## Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

# Preeclampsia leve y severa: estudio de casos y controles en el Hospital de Chiquinquirá 2012-2014

## Mild and severe preeclampsia: case-control study at the Hospital de Chiquinquirá 2012-2014

### Pré-eclâmpsia leve e severa: estudo de casos e controles no Hospital de Chiquinquirá 2012-2014

Gloria Isabel **Jaramillo R.**,<sup>1</sup>  
Delly Cecilia **Vásquez G.**,<sup>2</sup>  
Daniel Alejandro **Buitrago-Medina**<sup>3</sup>

DOI: <http://dx.doi.org/10.18270/rce.v14i.2026>

Recibido: 2016-12-16; aprobado: 2017-03-03

## RESUMEN

La preeclampsia es una de las principales causas de morbimortalidad materna y fetal en Colombia y un problema de salud pública importante en la zona de influencia del Hospital Regional de Chiquinquirá (Boyacá, Colombia), pero no se ha cuantificado su magnitud ni los factores de riesgo. El objetivo de este estudio analítico fue determinar los factores de riesgo en casos de preeclampsia leve y severa en gestantes atendidas en dicha institución entre 2012 y 2014 para ayudar al diagnóstico temprano, la vigilancia y la prevención de complicaciones y secuelas. Se realizó un estudio de casos y controles retrospectivo. Se evaluaron 356 historias clínicas, 122 casos y 234 controles. Se realizaron análisis descriptivos, bivariados apoyados por OR con IC 95%, comparación

#### Citación del artículo impreso:

**Vancouver:** Jaramillo GI, Vásquez DC, Buitrago-Medina DA. Preeclampsia leve y severa: estudio de casos y controles en el Hospital de Chiquinquirá 2012-2014. *Rev Colomb Enferm.* 2017;14:33-43.

**APA:** Jaramillo, G. I., Vásquez, D. C. y Buitrago-Medina, D. A. Preeclampsia leve y severa: estudio de casos y controles en el Hospital de Chiquinquirá 2012-2014. *Revista Colombiana de Enfermería*, 14, 33-43.

#### Citación del artículo en línea:

**Vancouver:** Jaramillo GI, Vásquez DC, Buitrago-Medina DA. Preeclampsia leve y severa: estudio de casos y controles en el Hospital de Chiquinquirá 2012-2014. *Rev Colomb Enferm.* [Internet]. 2017 [consultado día mes año];14. Disponible en: <http://revistas.unbosque.edu.co/index.php/RCE> o <http://dx.doi.org/10.18270/rce.v14i.2026>

**APA:** Jaramillo, G. I., Vásquez, D. C. y Buitrago-Medina, D. A. (2017). Preeclampsia leve y severa: estudio de casos y controles en el Hospital de Chiquinquirá 2012-2014. *Revista Colombiana de Enfermería*, 14, 33-43. Recuperado de <http://revistas.unbosque.edu.co/index.php/RCE> o <http://dx.doi.org/10.18270/rce.v14i.2026>

1. Bióloga, especialista en Epidemiología, doctora en Ciencias Biológicas. Docente investigadora, Facultad de Medicina, Universidad Cooperativa de Colombia. Villavicencio, Colombia. Correo electrónico: gloria.jaramillor@campusucc.edu.co
2. Enfermera, especialista en Epidemiología. Coordinadora de Salud Pública, Hospital Regional de Chiquinquirá. Chiquinquirá, Colombia.
3. Médico veterinario, magíster en Salud Pública. Docente, Universidad del Rosario. Bogotá, Colombia.

entre grupos a partir de pruebas T-student y U de Mann-Whitney y análisis estratificado por edades. Los resultados: procedencia, raza, régimen y educación no presentaron asociaciones significativas ( $p > 0,05$ ); antecedentes de preeclampsia, hipertensión arterial, cesárea en embarazos anteriores, período intergenésico mayor a 10 años e índice de masa corporal al final del embarazo mayor a 35, son factores de riesgo ( $p < 0,05$ ). Se concluye que el estrato socioeconómico 2 y la raza mestiza son factores protectores; los análisis estratificados no mostraron confusión por la variable edad; no existe distorsión de la relación entre las variables antecedentes de preeclampsia, hipertensión, cesáreas anteriores y preeclampsia. Las acciones de intervención para factores de riesgo en la población de estudio deben dirigirse a los estratos más bajos y población más vulnerable.

**Palabras clave:** factor de riesgo, preeclampsia, embarazada, población vulnerable.

## ABSTRACT

Preeclampsia is one of the principle causes of maternal and fetal morbidity and mortality in Colombia, and it is a major public health problem in the area of influence of the Hospital Regional de Chiquinquirá (Boyacá, Colombia), yet its magnitude and risk factors have not been quantified. The objective of this analytical study was to determine the risk factors in cases of mild and severe preeclampsia in pregnant women attended at the mentioned institution during 2012-2014, to assist in early diagnosis, vigilance, and prevention of complications and sequela. A retrospective study of cases and controls was performed. 356 medical records, 122 cases, and 234 controls were evaluated. Descriptive, bivariate analyses supported by an OR with a 95% CI were performed, as were comparison between groups through Student's T-tests and Mann-Whitney U test and an analysis stratified by age.

Results: Background, race, medical regiment, and education didn't present significant associations ( $p > 0,05$ ); history of preeclampsia, hypertension, cesarean in previous pregnancies, an interpregnancy interval period greater than 10 years, and a BMI greater than 35 at the end of pregnancy are risk factors ( $p < 0,05$ ). It is concluded that the number 2 socioeconomic stratum and mixed ethnicity are protective factors; stratified analyzes showed no confounding due to age; there is no distortion of the relationship between the variables: history of preeclampsia, hypertension, previous cesarean and preeclampsia. Intervention actions for risk factors in the study population should be directed to the lower strata and to the most vulnerable population.

**Key words:** risk factor; pre-eclampsia; pregnant women; vulnerable populations.

## RESUMO

A pré-eclâmpsia é uma das principais causas de morbidade e mortalidade materna e fetal na Colômbia e é um problema de saúde pública importante na zona de influência do Hospital Regional de Chiquinquirá (Boyacá, Colômbia), mas não tem sido quantificada sua magnitude nem os fatores de risco. O objetivo foi determinar os fatores de risco nos casos de pré-eclâmpsia leve e grave em gestantes atendidas no hospital durante 2012-2014, para ajudar ao diagnóstico precoce, vigilância e prevenção de complicações e sequelas. Realizou-se um estudo de casos e controles retrospectivo. Avaliaram-se 356 prontuários, 122 casos e 234 controles. Realizaram-se análises descritivas, bivariadas respaldadas por OR com IC de 95%, os grupos foram comparados usando o teste T-student e U de Mann-Whitney, além de análise estratificada por idade. Resultados: Origem, raça, sistema de saúde e nível educativo não apresentaram associações significantes ( $p > 0,05$ ). Histórico de pré-eclâmpsia, hipertensão, cesariana na gestação anterior, período intergenésico maior que 10 anos e IMC no final da gravidez maior que 35 são fatores de risco ( $p < 0,05$ ). Conclusões: nível socioeconômico 2 e a raça mestiça são fatores protetores; as análises estratificadas não mostraram confusão pela variável idade; não existe distorção da relação entre as variáveis antecedentes de pré-eclâmpsia, hipertensão, cesáreas anteriores e pré-eclâmpsia. Ações de intervenção para fatores de risco na população estudada devem ser direcionadas para os níveis socioeconômicos mais baixos e população mais vulnerável.

**Palavras-chave:** fator de risco; pré-eclâmpsia; gestantes; população vulnerável.

## INTRODUCCIÓN

La *preeclampsia* (PE) es un trastorno hipertensivo que afecta el sistema cardiovascular, renal y hepático de las gestantes (1) y cuyas características clínicas aparecen generalmente después de la vigésima semana. Esta enfermedad es progresiva

e irreversible y compromete todos los órganos y sistemas de la mujer (2). Sus factores de riesgo son múltiples y predisponen a las gestantes a padecerla durante el embarazo. Puede surgir por factores biológicos, comportamentales o por determinantes

sociales (1, 3); algunos de ellos son: edad materna, primipaternidad, paridad, historial de preeclampsia, antecedentes familiares hipertensivos, raza, gestación multifetal, diabetes pregestacional, nefropatía, trastornos vasculares y del tejido conectivo, obesidad, mola hidatiforme, degeneración hidrotópica placentaria y triploidía, entre otros (4).

En el 2007 la preeclampsia fue la principal causa de muerte materna en Colombia con un 38% de fallecimientos; para ese periodo su incidencia fue del 7% del total de mujeres embarazadas y ocasionó una tasa de mortalidad de 42 por 100.000 nacidos vivos (5). Los trastornos hipertensivos fueron los primeros causantes de mortalidad materna en el país durante 2010-2012 con 299 casos (22,4% del total de causas) (6) y en el 2014 causaron el 24% de las muertes maternas tempranas, siendo la principal causa de muerte en el grupo de gestantes menores de 15 años (7). Durante este mismo año, fueron la principal causa agrupada de morbilidad materna extrema (8). Del total de pacientes atendidas en el territorio nacional, el 58% presentó esta patología, así como el 59,8% de adolescentes embarazadas (8).

Durante el periodo 2005-2011, en el departamento de Boyacá se registraron 96 muertes maternas, con un pico de 112 defunciones maternas por cada 100.000 nacidos vivos en el 2007; las principales causas de muerte materna en este departamento estuvieron representadas en un 35,7% por otras afecciones obstétricas, seguida con un 28,6% por las complicaciones del trabajo de parto y del parto, y trastornos hipertensivos en el embarazo, el parto y el puerperio. Esto hace necesario reforzar la identificación oportuna de las señales de peligro por parte de las gestantes para que acudan a los servicios de salud a fin de prevenir la morbilidad y mortalidad materna (9).

El Hospital Regional de Chiquinquirá atiende la población de 17 municipios y unos 167.028 usuarios (10). Diariamente se presentan casos de pacientes con trastornos hipertensivos asociados al embarazo y, por lo tanto, es fundamental conocer los factores de riesgo de la población objeto con el fin de priorizar e intervenir desde un abordaje epidemiológico. Hasta la fecha no se han realizado en esta institución estudios sobre los trastornos

hipertensivos asociados al embarazo. Por lo tanto, se propuso determinar los factores de riesgo presentes en los casos de preeclampsia leve y severa en gestantes atendidas en dicho hospital en el periodo 2012-2014; con esto se pretende establecer conductas de abordaje, tratamiento, seguimiento y diagnóstico oportuno de las gestantes en riesgo, a fin de brindar una atención óptima y con calidad.

## METODOLOGÍA

Se realizó un estudio epidemiológico analítico de casos y controles retrospectivo, con base en historias clínicas de pacientes gestantes atendidas en el Hospital Regional de Chiquinquirá durante el periodo 2012-2014. Se obtuvo una muestra representativa con fines de inferencia poblacional. Su tamaño se calculó con base en los estimadores recabados de la revisión de artículos de estudios similares; en ellos se determinó una frecuencia de exposición a los factores de riesgo entre los controles del 50% (prevalencia), con un nivel de confianza ( $\alpha$ ) del 95% y un poder estadístico ( $\beta$ ) del 80%. Para la selección de los sujetos, se incluyeron todos los casos diagnosticados con preeclampsia en el periodo de estudio y se realizó una aleatorización simple de las pacientes sanas consideradas como controles. Por no contar con estudios similares en Boyacá, se tomó en cuenta el estudio realizado en el Hospital de Medellín entre 1999-2000 (11) como base final para establecer el tamaño de muestra, con un riesgo de exposición de enfermos y no enfermos de 17,4% y 10%, respectivamente, y un OR de 2. El tamaño de la muestra se calculó a partir de la fórmula para estudios de casos y controles expresada como (12):

$$n = \frac{\left[ z_{1-\alpha/2} \sqrt{2p(1-p)} + z_{1-\beta} \sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} \right]^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

Se tomaron en cuenta los siguientes criterios de inclusión: pacientes cuyo parto único se atendió en el Hospital Regional de Chiquinquirá que contaran con historia clínica en el servicio de archivos de la institución. Los criterios de exclusión fueron: pacientes con historias clínicas inadecuadas o que, por complicaciones durante el parto, se remitieron a otros centros asistenciales, presencia de otras

patologías previas no asociadas a la hipertensión y pacientes que, además de preeclampsia, presentaran otro trastorno hipertensivo sobreañadado (solo para los casos).

Los casos fueron gestantes con diagnóstico médico de preeclampsia definida como hipertensión nueva que se diagnostica después de la semana 20 de gestación con proteinuria significativa asociada y que adicionalmente presentaban al menos dos de las siguientes condiciones: a) proteinuria mayor o igual a 300 mg/24 horas o de 30 mg en proteinuria aislada; b) tensión arterial 140/90 mmHg con intervalos de 4 horas entre la primera y segunda toma (13); c) alteración en pruebas de función renal sin patología renal de base diagnosticada; d) antecedentes de preeclampsia en embarazos anteriores; e) elevaciones en pruebas de función hepática; f) alteración hematológica y elevación de la enzima lactato deshidrogenasa. Los controles se definieron como gestantes que no registraron ninguna complicación médica en el embarazo, parto y puerperio, sin cumplir ninguno de los criterios definidos para los casos.

Con base en la estructura de la historia clínica del Hospital Regional de Chiquinquirá, se escogieron un total de 35 variables entre sociodemográficas, clínicas y fisiológicas para el estudio. A partir de estas historias, se filtraron los casos y se verificaron aquellas que cumplían con los criterios de definición de casos para confirmar su inclusión en este grupo. Para los controles, se tomaron aquellas gestantes que no cumplían con los criterios de inclusión definidos, para luego realizar una aleatorización. La relación casos/controles fue de 1:2.

### **Análisis estadístico**

Se realizó un análisis descriptivo de las variables según su naturaleza; la comparación de variables cuantitativas entre los grupos, se realizó a partir de prueba T-student o U Mann-Whitney, según las características de la distribución; para las variables de naturaleza cualitativa se determinaron los factores de riesgo mediante la estimación del Odds Ratio (OR) con IC 95%. Se realizó análisis estratificado por edades según aquellas reportadas en la literatura como grupos de riesgo, así: gestantes con riesgo (mujeres menores de 18 años y mayores de

35 años) y gestantes sin riesgo (gestantes entre 18 y 35 años), y se calcularon OR ajustados. Adicionalmente se construyó un modelo de regresión logística, en el cual se incluyeron variables candidatas a partir de un valor p de 0,25 en el análisis bivariado y se calcularon los valores Beta, OR ajustados y sus IC 95%. Se utilizaron los paquetes estadísticos Epi-Info 7.0, Epi-Dat 3.1 y SPSS V19.0; se consideró un valor alfa menor de 0,05 como estadísticamente significativo para la determinación de diferencias.

### **ASPECTOS ÉTICOS Y LEGALES**

De acuerdo con la Resolución 008430 de 1993 del Ministerio de Salud colombiano (14), se realizó una investigación sin riesgo ya que el procedimiento fue exclusivamente documental (revisión de historias clínicas) y se mantuvo la confidencialidad de la información obtenida. Además se contó con el aval del Comité de Ética y la Dirección General del Hospital Regional de Chiquinquirá para la revisión de sus historias clínicas y posterior análisis estadístico de los datos.

### **RESULTADOS**

Se evaluaron 358 historias clínicas de gestantes atendidas en el Hospital Regional de Chiquinquirá entre los años 2012 y 2014, de las cuales 124 se incluyeron dentro del grupo de casos y 234 en el grupo de controles.

El 96,1% de las pacientes provenían del departamento de Boyacá (344 gestantes), seguido por Cundinamarca con el 3,1%. El municipio de procedencia de la mayoría de las gestantes fue Chiquinquirá con el 43,7%; más del 50,0% de la población estudiada residía en áreas urbanas. Más del 90,0% de las gestantes eran mestizas y blancas (61,9% y 36,6%, respectivamente).

El 72% de las gestantes estaban afiliadas al régimen subsidiado de salud y el 24% al contributivo. De los seis estratos socioeconómicos, cuatro se vieron representados en la muestra (del 1 al 4), siendo el estrato 1 el más amplio con un 46% de los sujetos. Un poco más del 80% de la población de estudio provenía de estratos bajos (1 y 2); no se registraron sujetos de estratos altos (5 y 6). La mayoría de los

casos pertenecían al estrato 1 (60,7%), mientras que para los controles el mayor porcentaje correspondió al estrato 2 (45,2%).

El 86% de las gestantes tenía nivel educativo entre primaria y secundaria; un grupo muy pequeño declaró no tener ningún tipo de educación (0,3%) y aproximadamente el 9% de ellas había cursado estudios superiores (técnicos, licenciaturas y profesionales). La mayor proporción de mujeres en el estudio se dedicaban a las labores del hogar (69% para el total de la población). Se encontró una proporción levemente mayor de gestantes profesionales en el grupo de los casos con respecto a los controles. El promedio de edad de las gestantes en estudio fue de 26 años (DE  $\pm$  7,6 años), con un valor mínimo de 13 años y un valor máximo de 45 años; el promedio de edad en los casos fue de 26,9 años (DE  $\pm$  7,8 años), muy similar al promedio de edad de los controles, el cual fue de 26,4 años (DE  $\pm$  7,5 años).

Se evidenció un promedio mayor de la tensión arterial (mmHg) tanto sistólica como diastólica en las gestantes con preeclampsia desde el segundo trimestre del embarazo, presentándose diferencia estadística significativa con respecto al grupo control ( $p < 0,005$ ). El índice de masa corporal en el último trimestre del embarazo y la semana de hospitalización de la gestante también mostró variación significativa entre los grupos ( $p < 0,005$ ). Las demás variables clínicas no tuvieron cambios importantes entre estos (véase Tabla 1).

El 65,81% de los casos presentó preeclampsia leve (IC 95%; 56,47%-74,33%) y 43,53% preeclampsia severa (IC 95%; 25,67%-43,53%). En cuanto a la preeclampsia en gestantes atendidas en el Hospital Regional de Chiquinquirá durante los años 2012-2014, las frecuencias de procedencia, raza, régimen y educación no tuvieron diferencias significativas. Los antecedentes de preeclampsia, hipertensión arterial, periodo intergenésico mayores a 10 años,

Variable	Casos		Controles		Estadístico p
	Media	$\pm$ DE	Media	$\pm$ DE	
Edad (años)	26,95	7,81	26,46	7,52	>0,05
Semana 1.º control prenatal	13,41	6,03	14,69	6,79	>0,05
IMC al inicio del embarazo	23,28	3,81	22,75	2,13	>0,05
IMC último trimestre del embarazo*	28,75	3,66	26,45	3,44	<0,05
Número controles prenatales	6,51	2,56	6,21	2,62	>0,05
Semana de hospitalización*	37,37	2,29	38,19	2,20	<0,05
Periodo intergenésico (años)	3,83	4,54	3,36	3,38	>0,05
Tiempo de convivencia con la pareja (años)	4,02	3,86	3,60	3,49	>0,05
TA sistólica 1.º trimestre del embarazo	111,80	11,28	112,03	7,39	>0,05
TA diastólica 1.º trimestre del embarazo	68,64	8,94	65,50	6,13	>0,05
TA sistólica 2.º trimestre del embarazo*	120,30	12,85	112,15	8,62	<0,05
TA diastólica 2.º trimestre del embarazo*	72,09	9,74	66,46	6,03	<0,05
TA sistólica 3.º trimestre del embarazo*	131,25	15,46	113,77	9,21	<0,05
TA diastólica 3.º trimestre del embarazo*	81,69	11,69	69,44	8,09	<0,05
TA sistólica en hospitalización*	143,02	12,76	113,56	10,74	<0,05
TA diastólica en hospitalización*	89,49	10,65	70,68	8,48	<0,05

Tabla 1. Media,  $\pm$  DE y valor  $p$  para la comparación de medias entre los casos y controles de gestantes atendidas en el Hospital Regional de Chiquinquirá 2012-2014

IMC: índice de masa corporal

\* Diferencias estadísticamente significativas

Variable	Categoría	Casos		Controles		OR	IC 95	valor p
		n	%	n	%			
Procedencia	Urbano	70	37,04	119	62,96	1,42	0,91-2,23	>0,05
	Rural	47	29,19	114	70,81	1,00		
Primiparidad	Sí	45	40,50	66	59,50	1,58	0,98-2,52	<0,05
	No	72	30,13	167	69,90	1,00		
Antecedentes preeclampsia*	Sí	18	85,70	3	14,30	13,90	4,04-48,39	<0,05
	No	99	30,10	230	69,90	1,00		
Antecedentes hipertensión arterial*	Sí	14	87,50	2	12,50	15,69	3,50-70,33	<0,05
	No	103	30,80	231	69,16	1,00		
Cesáreas anteriores*	Sí	19	48,70	20	51,30	2,06	1,05-4,04	<0,05
	No	98	31,50	213	68,50	1,00		
Periodo intergenésico >10 años*	Sí	16	15,69	15	6,58	2,60	1,25-5,58	<0,05
	No	86	84,31	213	93,42	1,00		
>40 años	Sí	8	6,84	15	6,49	1,06	0,43-2,56	0,05
	No	109	93,16	216	93,51	1,00		
IMC final >35*	Sí	6	6,00	3	1,42	4,44	1,08-18,16	<0,05
	No	94	94,00	209	98,58	1,00		
Régimen de salud	Subsidiado	79	31,30	173	68,70	0,82	0,50-1,40	>0,05
	Especial	8	57,10	6	42,90	2,40	0,70-7,50	>0,05
	Contributivo	30	35,70	54	64,30	1,00		
Estrato	1	71	44,10	90	55,90	1,49	0,80-2,80	>0,05
	2*	26	19,80	105	80,20	0,47	0,20-0,90	<0,05
	3 y 4	20	34,50	38	65,50	1,00		
Raza*	Mestiza	50	25,30	148	74,70	0,60	0,40-0,90	<0,05
	Blanca	42	35,90	75	64,10	1,00		
Educación	Sin educación y primaria	38	25,50	111	74,50	0,57	0,20-1,30	>0,05
	Secundaria	56	35,90	100	64,10	0,90	0,40-2,10	>0,05
	Superior	12	37,50	20	62,50	1,00		

Tabla 2. Análisis bivariado para el cálculo de OR (IC 95%) entre variables categóricas de las gestantes atendidas en el Hospital Regional de Chiquinquirá, 2012-2014

\* Estadísticamente significativo

IMC al final del embarazo mayor a 35 y cesárea en embarazos anteriores se comportaron como factores de riesgo (OR >1). Tanto los intervalos de confianza como el valor p mostraron asociaciones estadísticamente significativas. La primiparidad podría ser considerada como factor de riesgo si se tiene en cuenta el valor de  $p$  (<0,05); sin embargo, el intervalo de confianza (IC95%) no mostró un valor significativo al pasar por el valor de 1. Pertenecer al estrato socioeconómico 2 se mostró como un factor protector para las gestantes (véase Tabla 2).

El análisis estratificado mostró que, al comparar con edades de riesgo definidas según la literatura, la edad no actuó como variable confusora, por lo cual no modificó las asociaciones obtenidas con antecedentes de hipertensión arterial, preeclampsia en embarazos anteriores y haber tenido cesáreas (véase Tabla 3). Así mismo, las demás variables incluidas en el estudio no presentaron modificación en los estimadores de riesgo ni en el nivel de significación estadística, como resultado de la estratificación.

Variable	Categoría	<18 años->35 años (con riesgo por edad)						18-34 años (sin riesgo por edad)						OR ajustado por edad	
		Casos		Controles		OR	IC 95%	Casos		Controles		OR	IC 95%	OR	IC 95%
		n	%	n	%			n	%	n	%				
Antecedentes hipertensión arterial*	Sí	4	100,00	0	0,00	3,28	2,40-4,40	10	83,30	2	16,70	11,10	2,40-52,00	15,64	3,40-70,10
	No	28	30,40	64	69,60	1,00		75	31,00	167	69,00	1,00		1,00	
Primiparidad	Sí	10	30,30	23	69,70	0,81	0,30-2,00	35	44,90	43	55,10	2,05	1,20-3,60	1,57	0,90-2,50
	No	22	34,90	41	65,10	1,00		50	28,40	126	71,60	1,00		1,00	
Antecedentes preeclampsia*	Sí	3	75,00	1	25,00	6,51	0,60-65,30	15	88,20	2	11,80	17,89	3,90-80,30	13,86	4,00-47,90
	No	29	31,50	63	68,50	1,00		70	29,50	167	70,50	1,00		1,00	
Cesáreas anteriores*	Sí	5	71,40	2	28,60	5,74	1,04-31,40	14	43,80	18	56,30	1,65	0,70-3,50	2,06	1,00-4,00
	No	27	30,30	62	69,70	1,00		71	32,00	151	68,00	1,00		1,00	
Procedencia	Rural	13	27,10	35	72,90	0,57	0,20-1,30	34	30,10	79	69,90	0,76	0,50-1,20	0,70	0,40-1,10
	Urbano	19	39,60	29	60,40	1,00		51	36,20	90	63,80	1,00		1,00	
Antecedentes diabetes	Sí	3	100,00	0	0,00	3,17	2,30-4,20	1	100,00	0	0,00	3,01	2,50-3,50	---	---
	No	29	31,50	63	68,50	1,00		84	33,20	169	66,80	1,00		1,00	
Régimen	Subsidiado	20	29,90	47	70,10	0,63	0,20-1,60	59	31,90	126	68,10	0,91	0,50-1,70	0,82	0,50-1,40
	Especial	2	50,00	2	50,00	1,50	0,20-12,40	6	60,00	4	40,00	2,92	0,70-11,50	2,39	0,70-7,50
	Contributivo	10	40,00	15	60,00	1,00		20	33,90	39	66,10	1,00		1,00	

Tabla 3. Análisis estratificado para todas las asociaciones controlado por la variable edad  
 \* Estadísticamente significativo. \*\* Sin dato debido a un N muy pequeño

El análisis multivariado realizado por regresión logística mostró que las variables talla, régimen de seguridad social, primiparidad, antecedente de preeclampsia, antecedente de hipertensión arterial y tensión arterial en el tercer trimestre presentaron asociaciones significativas ( $p < 0,05$ ) con la preeclampsia (véase Tabla 4).

Variable	B	p	OR	IC 95% para OR	
Talla	7,20	0,029	1337,20	2,10	850994,40
Régimen de seguridad social	2,40	0,032	11,10	1,20	99,00
Primiparidad	1,55	0,004	4,70	1,60	13,80
Antecedente de preeclampsia	3,39	0,010	29,60	2,30	383,30
Antecedente de hipertensión	2,87	0,014	17,60	1,80	172,80
Tensión arterial sistólica (3.º trimestre)	0,15	0,000	1,20	1,10	1,20

Tabla 4. Variables significativas en modelo de regresión logística para preeclampsia, Hospital Regional de Chiquinquirá, 2012-2014

## DISCUSIÓN

El departamento de Boyacá tiene una amplia cobertura en aseguramiento a la salud y la población perteneciente al régimen subsidiado se encuentra asegurada casi en un 100%. Sin embargo, en el departamento existe un gran número de personas pertenecientes a población flotante, especialmente en el área occidental debido a las minas de esmeralda en el municipio de Muzo, que no cuenta con afiliación al sistema de salud. Esta situación imposibilita una atención oportuna, lo cual se convierte en factor de riesgo en aquellas gestantes que inician tarde los controles prenatales y amplía la brecha entre la detección temprana y la intervención específica de los factores de riesgo de la preeclampsia (15).

Este estudio no encontró diferencias significativas entre el promedio de edades de las gestantes con y sin preeclampsia ni que una edad superior a los 40 años sea un factor de riesgo ( $p > 0,05$ ). Sin embargo, la literatura reporta que mujeres con edades superiores a 40 años tienen un riesgo dos veces mayor de desarrollar preeclampsia y que a

partir de los 35 años se incrementa el riesgo en un 30% por cada año adicional (16). En este estudio aproximadamente el 7% de las participantes eran mayores de 40 años, de las cuales el 32% presentó preeclampsia. Esto sugiere un posible cambio en la implementación de estrategias para atender a las gestantes en grupos de riesgo. En el país diariamente se realizan acciones y estrategias para el fortalecimiento y ampliación de la atención a gestantes, y dentro de los planes de desarrollo departamentales se implementan estrategias para la identificación oportuna e intervención de mujeres con un alto riesgo de presentar preeclampsia, lo cual disminuye la morbimortalidad en este grupo poblacional (15).

El embarazo en adolescentes (mujeres menores de 18 años) genera preocupación por las implicaciones personales, sociales y de salud (17). El 16% de las gestantes en este estudio tenían menos de 18 años, de las cuales el 80% eran primíparas y el 35% desarrollaron preeclampsia; las más jóvenes tenían 13 años. Estos resultados se relacionan con las condiciones socioculturales y económicas de la población de influencia del Hospital Regional de Chiquinquirá. Además, la mayoría de la muestra pertenecía al estrato 1 (66%) y al estrato 2 (23%).

De acuerdo al lugar de procedencia de las gestantes, provenir del área rural presentó una mayor proporción para la zona de influencia del Hospital Regional de Chiquinquirá, a pesar de que el IC 95% (0,91-2,23) no fue significativo. Una situación similar se reporta en México y otros países, en donde pertenecer a áreas con menor desarrollo socioeconómico, como comunidades rurales e indígenas, aumenta la probabilidad de complicaciones durante el parto. Este factor de riesgo está vinculado a problemas nutricionales, excesivas cargas de trabajo, alta fecundidad y frecuentes embarazos, mala atención prenatal y de parto, así como condiciones insalubres en su entorno (18, 19). En comunidades rurales colombianas, las condiciones geográficas, socioculturales y económicas se convierten en una barrera para la atención adecuada y oportuna de las gestantes. En el departamento de Antioquia (20) se establecieron tres situaciones que ocasionaron retraso en la atención y predispusieron a la mortalidad materna: 1) lentitud de la comunidad para identificar la enfermedad o consultar; 2) dificultad

tades de acceso al servicio de salud; y 3) deficiencias en la calidad o en la oportunidad de la atención.

La primiparidad está relacionada en la literatura como factor de riesgo para preeclampsia. Estudios de cohorte han determinado que mujeres nulíparas tienen casi tres veces (1,28-6,61) más riesgo de presentar preeclampsia que aquellas que no lo son (16, 22). En este estudio, la variable primiparidad presentó un riesgo 1,58 veces mayor con respecto a quienes no lo eran entre las gestantes atendidas en el Hospital Regional de Chiquinquirá; la identificación del factor de riesgo coincidió con el resultado reportado en otros artículos (23), el cual fue de 1,56 (1,06-2,28).

Durante este estudio se encontró que las gestantes con antecedentes de hipertensión arterial presentan una probabilidad 17,6 veces más alta de desarrollar preeclampsia con respecto a quienes no lo tienen. No obstante, la variabilidad del estimador fue alta ya que se presentó como significativa en el rango recorrido. En investigaciones realizadas en la ciudad de La Habana (Cuba) se determinó que la mayoría de las gestantes con problemas de hipertensión eran adolescentes (85,7%) (24), a diferencia de los resultados obtenidos en este estudio, en donde el promedio de edad de las gestantes con preeclampsia y que presentaron hipertensión en el tercer trimestre de embarazo fue de 27 años.

De acuerdo con la literatura sobre el tema, durante la consulta prenatal se cuantifica la presión arterial de la gestante. El volumen plasmático aumenta a partir del segundo trimestre del embarazo produciendo un descenso fisiológico para estabilizarse en el tercer trimestre con cifras similares a las del principio de la gestación. La presión arterial diastólica entre el tercer y primer trimestre de la gestación no difiere en más de 20 mmHg. Solo se genera una alerta cuando las cifras se encuentran en niveles anormales (>140/90 mmHg) para diagnosticar hipertensión o preeclampsia si los niveles de proteinuria son mayores a 0,3 g/l (25, 26). Las cifras de presión arterial tanto sistólica como diastólica en este estudio aumentaron significativamente desde el segundo trimestre de embarazo, incluyendo el momento de la hospitalización de las pacientes con preeclampsia, y fueron estadísticamente diferentes a las de las pacientes con partos normales

( $p < 0,05$ ). Los niveles de presión arterial diastólica presentaron una diferencia de más de 20 mmHg (68 mmHg para el primer trimestre y 89 mmHg en el tercero) entre el primer y tercer trimestre del embarazo, lo cual generó alerta de hipertensión y desencadenó preeclampsia. De esta forma, el aumento de la presión arterial sistólica en el 3<sup>er</sup> trimestre se definió como un factor de riesgo para desarrollar la enfermedad: por cada aumento de 1 mm de Hg en la medición, se incrementa 0,14 veces el riesgo de padecer la patología.

En este estudio, se encontró una diferencia significativa entre el índice de masa corporal en el último trimestre de embarazo entre los casos (promedio  $28,75 \pm DE 3,66$ ) y los controles (promedio  $26,45 \pm DE 3,44$ ). Investigaciones realizadas en mujeres nulíparas menores de 34 años determinaron que el sobrepeso-obesidad en gestantes es un factor de riesgo para desarrollar preeclampsia (27, 28).

## CONCLUSIONES

El estudio realizado en el Hospital Regional de Chiquinquirá determinó como factores de riesgo para preeclampsia el haber presentado la enfermedad con anterioridad, tener antecedentes de hipertensión arterial, haber tenido cesáreas, período intergenésico mayor a 10 años y un IMC al final del embarazo mayor a 35. La primiparidad podría ser tomada en cuenta como factor de riesgo tomando en cuenta solo el valor de  $p < 0,05$ . También es importante tener en cuenta la presión arterial sistólica y diastólica a partir del segundo trimestre de embarazo, dado que estos valores son un primer indicio de alarma para las gestantes.

Las acciones de intervención planteadas para el abordaje de los factores de riesgo en preeclampsia en la población de estudio deben ser dirigidas a los estratos más bajos de la población atendida en el Hospital Regional de Chiquinquirá, los cuales son los más vulnerables. Se deberá tener en cuenta la población afiliada al régimen especial para intervenciones.

Es de vital importancia contar con un recurso humano capacitado para la identificación oportuna de los factores predisponentes en preeclampsia en el grupo de gestantes que son atendidas en el Hospital

Regional de Chiquinquirá, con el fin de disminuir la morbimortalidad tanto en madres como en recién nacidos y así reducir las tasas de mortalidad materna que van en aumento desde el 2014.

Es necesario realizar estudios complementarios que permitan verificar las interacciones entre los factores de riesgo y las consecuencias de estas entre las gestantes con edades dentro del grupo de riesgo (<18 años, >35 años). Además, se recomienda trabajar en vincular a aquella minoría que no cuenta con cobertura en salud para mejorar accesibilidad y universalidad en los diferentes hospitales e instituciones prestadoras de salud, según las disposiciones del gobierno nacional sobre la garantía de atención a sujetos de especial protección. Así se logrará un acceder a grupos vulnerables como las gestantes y desde allí iniciar trabajos de intervención sobre factores que ponen en riesgo al binomio madre-hijo.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a las directivas del Hospital Regional de Chiquinquirá por facilitar la información para la realización de esta investigación y al doctor César García Balaguera por la lectura crítica del artículo y sus sugerencias.

## CONFLICTO DE INTERESES

No se presentó ningún conflicto de intereses durante el desarrollo de la investigación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Martínez LM, Agudelo CA, Rodríguez MA, Cardona J, Becerra DE, Palacio D, et ál. Perfil clínico y epidemiológico de pacientes con preeclampsia atendidas en una clínica privada de Medellín, Colombia (2005-2010). *Clínica e Investigación en Ginecología y Obstetricia*. 2014;41(2):66-70.
2. Piedrahita CA, Agudelo B. Preeclampsia: un problema complejo para enfrentar desde su fisiología. *Medicina & Laboratorio*. 2010;16(11-12):547-60.
3. Sánchez ME. Factores de riesgo para preeclampsia-eclampsia en mujeres atendidas en el Hospital Provincial General de Latacunga en el periodo comprendido entre enero 2008 a enero 2009 [tesis en Medicina general]. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador [Internet]; 2009 [consultado 15 de febrero de 2015]. Disponible en: <http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/192/1/94T00062.pdf>
4. Agudelo L, Agudelo LM, Castaño JJ, Giraldo JF, Hoyos AF, Lara AM, et ál. Prevalencia de los trastornos hipertensivos del embarazo en mujeres embarazadas controladas en Assbasalud E.S.E., Manizales (Colombia), 2006 a 2008. *Archivos de Medicina*. 2010;10(2):139-50.
5. Ministerio de la Protección Social. Guías de promoción de la salud y prevención de enfermedades en la salud pública [Internet]. Bogotá: Colección PARS; 2007 [consultado 25 marzo de 2014]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/GUIAS%20DE%20ATENCION%20-TOMO%20DOS.pdf>
6. Instituto Nacional de Salud. Informe del evento mortalidad materna 2012 Vigilancia y Control en Salud Pública [Internet]; 2012 [consultado 25 de marzo de 2014]. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Subdireccion-Vigilancia/Informe%20de%20Evento%20Epidemiolgico/MORTALIDAD%20MATERNA%202012.pdf>
7. Instituto Nacional de Salud. Informe final del evento mortalidad materna, Colombia 2014. Proceso Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública [Internet]; 2014 [consultado 20 de noviembre 2014]. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Subdireccion-Vigilancia/Informe%20de%20Evento%20Epidemiolgico/Mortalidad%20materna%202014.pdf>
8. Instituto Nacional de Salud. Informe del evento morbilidad materna extrema, Colombia 2014. Proceso Vigilancia y Análisis del Riesgo en Salud Pública [Internet]; 2014 [consultado 5 de febrero 2015]. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Subdireccion-Vigilancia/Informe%20de%20Evento%20Epidemiolgico/Morbilidad%20Materna%20Extrema%202014.pdf>
9. Gobernación de Boyacá. Indicadores básicos en salud Boyacá 2011 [Internet]. Gobernación de Boyacá; 2011 [consultado 16 de marzo 2014]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/plandecenal/mapa/Analisis-de-Situacion-Salud-Boyaca-2011.pdf>
10. E.S.E Hospital Regional Chiquinquirá [Internet]. Chiquinquirá, Colombia; 2016. Disponible en: [http://www.hospitalregionalchiquinquirá.gov.co/mercado\\_objetivo.html](http://www.hospitalregionalchiquinquirá.gov.co/mercado_objetivo.html)
11. Mesa C, Mesa L, Jimeno M, Mora A. Factores de riesgo para la preeclampsia severa y temprana en el hospital general de Medellín 1999-2000. *Revista CES Medicina*. 2001;15(1):19-28.

12. Díaz P, Fernández P. Cálculo del tamaño muestral en estudios de casos y controles. *Cad Aten primaria*. 2002;9:148-50.
13. Ministerio de Salud y Protección Social - Colciencias. Guía de práctica clínica para la prevención, detección temprana y tratamiento del embarazo, parto o puerperio. Guías N.o 11-15. Guía clínica. Bogotá; 2013. ISBN: 978-958-57937-4-3.
14. Resolución 008430 de 1993, por medio de la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud [Internet]; 1993 [consultado 22 de marzo 2014]. Disponible en: [https://www.invima.gov.co/images/pdf/medicamentos/resoluciones/etica\\_res\\_8430\\_1993.pdf](https://www.invima.gov.co/images/pdf/medicamentos/resoluciones/etica_res_8430_1993.pdf)
15. Gobernación de Boyacá. Indicadores Boyacá 2013 [Internet]; 2013 [consultado 18 mayo de 2015]. Disponible en: [http://www.boyaca.gov.co/SecSalud/images/Documentos/Normatividad/circulares/Circulares\\_2014/Indicadores%20Boyaca%202013.pdf](http://www.boyaca.gov.co/SecSalud/images/Documentos/Normatividad/circulares/Circulares_2014/Indicadores%20Boyaca%202013.pdf)
16. Duckitt K, Harrington D. Risk factors for pre-eclampsia at antenatal booking: systematic review of controlled studies. *BMJ*; 2005. p. 1-7.
17. Bojanini JF, Gómez JG. Resultados obstétricos y perinatales en adolescentes. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*. 2004;55(2):114-21.
18. Díaz DF. Mortalidad materna: una tarea inconclusa. Fundar, Centro de Análisis e Investigación, A. C. México [Internet]; 2006. Disponible en: <http://www.ossyr.org.ar/pdf/bibliografia/2.16.pdf>
19. Santos LK, Luna FM, González M. Mortalidad materna: factores determinantes modificables mediante políticas públicas en la región La Libertad. *UCV-Scientia*. 2010;2(1):22-33.
20. Vélez G, Gómez J, Zuleta J. Análisis de las muertes maternas por hemorragia en el departamento de Antioquia, Colombia. Años 2004-2005. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*. 2006;57(3):147-55.
21. Naciones Unidas. Objetivos del desarrollo del milenio y más allá de 2015 [Internet]. 2015 [consultado 6 noviembre 2015]. Disponible en: <http://www.un.org/es/millenniumgoals/maternal.shtml>
22. Coonrod DV, Hickok DE, Zhu K, Easterling TR, Daling JR. Risk factors for preeclampsia in twin pregnancies: a population based cohort study. *Obstet Gynecol*. 1995;85:645-50.
23. Barreto S. Factores de riesgo y resultados perinatales en la preeclampsia severa: un estudio caso control. *Revista del Hospital Materno Infantil Ramón Sarda*. 2003;22(3):116-20.
24. Lugo A, Álvarez V, Rodríguez A. Factores epidemiológicos de la hipertensión en el embarazo. *Revista Cubana Obstet Ginecol*. 1999;25(1):61-5.
25. Herrera JA, Moreno CH. Comportamiento gráfico de la presión arterial diastólica durante el embarazo en gestantes con riesgo de preeclampsia. *Colombia Médica* [Internet]. 2000;31(4). Disponible en: <http://colombiamedica.univalle.edu.co/index.php/come dica/article/view/168/171>
26. Garcés W, Clavel Y, Bandera E, Fayat Y. Factores de riesgo y condiciones perinatales de la preeclampsia eclampsia. *Revista 16 de Abril*. 2014;254:17-27.
27. Salonen H, Cnattingius S, Lipworth L. Comparison of risk factors for preeclampsia and gestational hypertension in a population based cohort study. *American Journal of Epidemiology*. 1998;147(11):1062-69.
28. Yeguez FA, García M, Gil D. Correlación entre el índice de masa corporal y la presión arterial en la embarazada en el segundo trimestre de gestación. *Revista de Obstetricia y Ginecología de Venezuela*. 2013;73(1):6-14.