Incidencia de nacimientos menores a 38 semanas de edad gestacional y sus factores individuales y contextuales relacionados en los departamentos de Colombia en el año 2018.

Incidence of births below 38 weeks of gestational age and its individual and contextual related factors between the departments of Colombia in 2018.

Alix Jaraba Torres [1] Mérida Rodríguez-López[2]

1. Pontificia Universidad Javeriana Cali.
2. Centro Interdisciplinario de Estudios en Salud. Pontificia Universidad Javeriana Cali, Colombia.

Autor de la correspondencia: merida.rdguez@gmail.com

RESUMEN

Objetivo: Determinar la incidencia de nacimientos menor de 38 semanas, y su relación con los factores contextuales en el año 2018 en los departamentos de Colombia. **Métodos:** Estudio analítico transversal. Se utilizaron los datos de los certificados de nacimientos de Colombia del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Como factores individuales se incluyeron las variables sociodemográficas y antecedentes clínicos; y como factores contextuales (departamento), la violencia intrafamiliar, el producto interno bruto y las regiones de Colombia. Se realizó un análisis descriptivo y una regresión logística múltiple seguida de tres regresiones multinivel con dos niveles: individuo y departamento. Se determinó el efecto contextual general del departamento mediante el coeficiente de partición de varianza (CPV). **Resultados:** La incidencia de partos menores de 38 semanas fue de 20,6 % IC 95% (20.55%-20.74%). El modelo nulo mostró un CPV de 1.4% y no se observaron cambios significativos en la varianza al incorporar ni las variables individuales ni las contextuales. La región de Amazonia tuvo menor riesgo y la Caribe e Insular un riesgo mayor respecto a la región Andina. No se encontró una asociación entre las variables de contexto y los nacimientos menores de 38 semanas. **Conclusión**. No se observaron variaciones significativas en el riesgo individual nacimientos menores a 38 semanas entre los departamentos de Colombia. Un efecto especifico de la región fue observado en particular para le

región Caribe y Amazonia, las cuales requieren especial atención en la prevención de este problema en salud pública.

Palabras claves: Recién nacidos prematuros, recién nacido a término temprano, departamentos, incidencia, análisis multinivel.

ABSTRACT

Objective: To determine the incidence of births below 38 weeks, and its relationship with contextual factors in 2018 in the departments of Colombia. **Methods:** Cross-sectional analytical study. Data from birth certificates from Colombia from the National Administrative Department of Statistics (DANE) were used. Sociodemographic variables and clinical history were included as individual factors; and as contextual factors (department), domestic violence, gross domestic product, and the regions of Colombia. A descriptive analysis and a multiple logistic regression were performed, followed by three multilevel regressions with two levels: individual and department. The general contextual effect of the department was determined using the partition coefficient of variance (CPV). **Results:** The incidence of deliveries below 38 weeks was 20.6% CI 95% (20.55% -20.74%). The null model showed a CPV of 1.4% and no significant changes in variance were observed when incorporating neither individual nor contextual variables. The Amazon region had a lower risk and the Caribbean and Insular region a higher risk compared to the Andean region. No association was found between context variables and births below 38 weeks. **Conclusion**: No significant variations were observed in the individual risk of births less than 38 weeks between the departments of Colombia. A specific effect of the region was observed in particular for the Caribbean and Amazon regions, which require special attention in the prevention of this problem in public health.

Key words: Preterm infants, early term newborn, departments, incidence, multilevel analysis.

INTRODUCCIÓN

La gestación con feto único tiene una duración media de 40 semanas (280 días) a partir del primer día del último período menstrual. Aunque la definición del parto prematuro ha cambiado en el tiempo (1), en la actualidad, se considera a aquel que ocurre antes de las 37 semanas de gestación (1,2). Sin embargo, esta definición ha sido cuestionada por estudios que han mostrado una mayor frecuencia de complicaciones neonatales en los embarazos entre 37,0 y 38,6 semanas, en comparación con aquellos que nacieron entre las 39 a 41 semanas (2-5). Es por ello que el Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia junto con la Sociedad de Medicina Materno Fetal, redefinieron que el término del embarazo, para mejorar los resultados natales debía ser antes de las 39 semanas de gestación. Aunque se sigue considerando el nacimiento a término aquel mayor a las 37 semanas (1,3), este se divide en 4 categorías: Término temprano, la cual comprende entre las 37 semanas, 0 días y las 38 semanas, 6 días; Término, entre las 39 semanas, 0 días y las 40 semanas, 6 días; Término tardío, que hace referencia entre las 41 semanas, 0 días y las 41 semanas, 6 días; y Postérmino, el cual se conforma de más de 42 semanas (1,6).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que la prematuridad es definida como aquella menor de 37 semanas, es un gran desafío para la salud pública. Representa la primera causa de muerte en neonatos y la segunda en menores de 5 años, asimismo, se relaciona con una afectación emocional para las familias y altos costos en salud (7,8). Los niños que nacen extremadamente prematuros y de muy bajo peso tienen mayor riesgo de retardo en el desarrollo psicomotor, hipoacusia, síndrome convulsivo, así como déficit de atención, retinopatía del prematuro, problemas metabólicos, alteraciones en comportamiento, trastorno de la conducta y mayor riesgo de presentar bajo coeficiente intelectual y en casos extremos la muerte, en comparación con los neonatos que nacen con edades entre las 38 y 40 semanas de edad gestacional (8). La incidencia de partos prematuros oscila entre 9,6% a 10% de los nacidos vivos (9), aunque algunos estudios la ubican entre 5% y 18% en la mayoría de los países del mundo (1). Aproximadamente 11 millones (85%) de estos nacimientos se concentran en África y Asia, mientras que 0,5 millones se presentan en Europa y América del Norte, y 0,9 millones en América Latina y el Caribe (10). Para algunos países de América Latina y el Caribe el panorama no es muy alentador. Mientras que el porcentaje de nacimientos prematuros fue de 5,1% en Ecuador y 6,4% en Cuba, en Honduras, Salvador y Costa Rica el porcentaje superó el 12% en 2010 (11-13). En

Colombia, los datos estadísticos de comportamiento de nacimientos prematuros pasaron de 8,49% en 2007 a 9,49% en 2016 (9) y se estima que los gastos hospitalarios por la atención de un niño prematuro se extienden hasta 15.853.845 pesos Colombianos para población general y el doble para menores de 28 semanas de edad gestacional (13).

Los partos prematuros y prematuros extremos no son el único sub-grupo de edad gestacional con riesgo de resultados de salud adversos y fatales. Los nacimientos entre las edades de 37 y 38 semanas de gestación también se consideran un grupo con riesgo de presentar complicaciones durante el nacimiento (1), por ejemplo, el nacimiento a término temprano, se asocia con mayores riesgos de mortalidad neonatal, más ingresos en unidades de cuidados intensivos (14), mayor incidencia de inestabilidad de la temperatura, ictericia, hipoglucemia, sospecha de sepsis, apnea y bradicardia, dificultad respiratoria, tratamiento con perfusión intravenosa, retraso en el alta en el hogar y costos hospitalarios (4), También se ha documentado un mayor riesgo de mortalidad infantil, enfermedades obstructivas de las vías respiratorias, discapacidades visuales, motoras, riesgos neurológicos, problemas de conducta psiquiátrica y fracaso escolar (15,4), tal vez mediado por el menor coeficiente intelectual (8), en comparación con el parto a término mayores de 39 semanas. A su vez, un estudio reportó que a los 36 meses de vida, aquellos que nacen prematuros entre 34 y 38 semanas de edad gestacional, tienen problemas neuroconductuales y emocionales (15), relacionados con reacciones psicológicas como tristeza, soledad y dependencia excesiva de los padres (16). En Colombia, hasta el momento no se ha evidenciado estudios ni datos estadisticos sobre la incidencia de nacimientos menores de 38 semanas por regiones ni por departamentos (11).

La prematuridad y los nacimientos menores de 38 semanas están íntimamente relacionada con los factores individuales, condiciones y determinantes de las maternas como el parto prematuro previo, baja estatura, obesidad, madres afrodescendientes, bajo nivel educativo, la primiparidad (5), la poca adherencia a los controles prenatales (17), la edad materna menor de 20 años y mayor de 40, la baja escolaridad y los embarazos múltiples (11). Además de esto factores, las raíces culturales, sociales, socio económicas, y el contexto en que se sitúa la materna parecen influir en el término de la gestación (18). En este sentido, Bronfenbrenner en su modelo ecológico plantea que, el contexto incluye factores situados a diversos niveles, más o menos cercanos y que ejercen influencias directas y/o indirectas sobre el individuo. Estos entornos, en el modelo, son denominados “sistemas”, así, el modelo describe los ambientes que rodean al individuo (familia,

amigos, sistema de salud, trabajo, gobierno, entre otros) (19). La influencia del contexto en los desenlaces individuales puede ser cuantificada por medio de un modelo estadístico multinivel. Dentro de este modelo se encuentra una estructura jerárquica que conforma un nivel individual, primer nivel o nivel micro que se encuentran incorporadas en un nivel superior, segundo nivel o nivel macro, también denominado contexto (20). Al utilizar estos modelos se puede cuantificar el efecto general de un nivel superior en el riesgo individual. Por ejemplo el efecto de un departamento o características del departamento que pueden influir en el parto menores 38 semanas (21).

En Colombia, la mayoría de los estudios relacionados con el término de la gestación se han centrado en los prematuros (22,11), han tenido un carácter local y han estado orientados al manejo y prevención de sus complicaciones (22). Sin embargo, no se ha incluido aquellos menores 38 semanas como un grupo de interés ni se ha estudiado la incidencia de nacimientos menores de 38 semanas por regiones ni por departamentos. Es por ello que el objetivo de este estudio es determinar la incidencia de nacimientos prematuros y prematuro tardío menor de 38 semanas en los departamentos de Colombia y su relación con los factores contextuales departamentales en el año 2018, para ello se utilizará la base de datos de estadísticas vitales del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). Se espera que los resultados contribuyan en la toma de decisiones en materia de políticas públicas para la atención prenatal y favorecer la implementación de un diseño de estrategias para reducción del número de nacimientos menores de 38 semanas.

MÉTODO

Se realizó un estudio cuantitativo analítico de tipo transversal. La unidad de análisis del estudio fueron los nacimientos en Colombia desde el 1 de enero del 2018 hasta 31 de diciembre del 2018. Como fuente de información se utilizaron los datos de los certificado de nacidos vivos contenidos en la base de datos del DANE, la cual se encuentra disponible en la página web institucional web http://www.dane.gov.co/ (23). El DANE es la entidad responsable de la planeación, levantamiento, procesamiento, análisis y disfunción de las estadísticas oficiales en la población colombiana incluyendo los nacimientos; la información de las bases de datos es pública y anonimizada. El DANE desarrolla los respectivos procesos de crítica, codificación, grabación, control de calidad y procesamiento de los datos antes de liberarlos a través de su página (24). Esta base de datos

contiene variables consideradas como potenciales factores de riesgo para el parto menor de 38 semanas, las cuales son recodificadas de forma cualitativa para respetar la confidencialidad de la información (24). Este estudio fue aprobado por el Comité de ética de la Pontificia Universidad Javeriana Cali.

Como variable de resultado, se dicotomizó la variable tiempo de gestación de nacidos vivos en: Nacimientos menores de 38 (que incluye pre-término) y mayores de 38 semanas de edad gestacional. Originalmente, esta variable se recoge de manera continua; sin embargo, para respetar la confidencialidad al momento de liberar la base, esta se encuentra codificada en la base original disponible como tiempo de gestación del nacido vivo; 1 = menos de 22, 2 = de 22 a 27, 3 = de 28 a 37, 4 = de 38 a 41, 5 = de 42 y más 6 = Ignorado 9 = sin información. Como variables de exposición a nivel de individuo se consideraron aquellas variables incluidas en la base con relación plausible con la variable resultado. Se incluyeron: La edad materna, estado civil, nivel educativo de la madre, etnia de la madre, régimen de seguridad social, área de residencia habitual de la madre, área de nacimiento, peso al nacer, paridad, número de consultas prenatales, sexo del recién nacido, talla del recién nacido, Apgar, multiplicidad del embarazo y sitio del parto. Para los análisis se excluyeron aquellas observaciones con valores perdidos.

Con respecto a la variable contextual, la principal fue el departamento. Se incluyeron los treinta y dos departamentos de Colombia los cuales pertenecen a 5 regiones con marcadas diferencias geográficas y culturales. Región Andina (Antioquia, Boyacá, Caldas, Cundinamarca, Huila, Norte de Santander, Quindío, Risaralda, Santander, Tolima, Bogotá D. C), Región Amazonia (Amazona, Caquetá, Guainía, Guaviare, Putumayo, Vaupés.), Región Caribe e insular (Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, La Guajira, San Andrés, Providencia y Santa Catalina), Región Orinoquia (Meta, Vichada, Casanare, Arauca). Región Pacífico (Choco, Valle del Cauca, Cauca, Nariño). Para efectos de este estudio se consideró la región Caribe e Insular como una sola categoría y se tomó la región andina como categoría de referencia dado que es la que aporta el mayor número de nacimientos. A nivel departamental se evaluó el efecto de la región a la que pertenece como un proxi de las características culturales, el Producto Interno Bruto (PIB)(25), con el fin de conocer si actividad económica de cada departamento podría influir en el riesgo individual de partos menores de 38 semanas (26), la tasa violencia intrafamiliar contra la mujer según los datos del observatorio de violencia del Instituto de Medicina Legal (27), ya que la violencia se considera un factor de riesgo para el nacimiento antes del término (28).

Los datos fueron analizados en el software STATA 14 (29). Se realizó un análisis descriptivo inicial de la población de estudio, también, se determinó la incidencia de parto menor 38 semanas global y por departamentos. Para lo anterior, se utilizaron proporciones y sus respectivos intervalos de confianza 95%. Se compararon las características de la madre, el recién naciendo y de tiempo y lugar según el tipo de parto (mayor de 38 semanas o menor 38 semanas). Se analizaron diferencias estadísticas en estas proporciones mediante prueba de X^2 o test exacto de Fisher (30). Posteriormente se determinaron los factores individuales que inciden en el parto prematuro mediante una regresión logística múltiple por medio de la estrategia de *stepwise* con una probabilidad de retiro de 0.10. Aquellas variables que quedaron en el modelo de un solo nivel (modelo 1) se incorporaron a un modelo de regresión logística multinivel. Se evaluó la posible colinealidad de los factores individuales mediante el comando *collin* de STATA.

Adicionalmente, se construyeron tres modelos multinivel: Uno incluyendo solo los departamentos (modelo 2 o nulo) como intercepto aleatorio. Pero dado que el modelo nulo puede sufrir de efecto de confusión composicional, es decir, las diferencias entre los departamentos podrían deberse a una composición diferente en la estructura poblacional de las gestantes y no a efectos contextuales, se elaboró un modelo incluyendo las variables individuales del modelo 1 (Modelo 3). Posteriormente, se incorporaron las variables contextuales (Modelo 4) para evaluar si el efecto contextual se explicaba por características específicas del departamento. La comparación entre los modelos se realizó mediante el criterio de información bayesiana (BIC), seleccionando como modelo final aquel con menor BIC. Dada la alta probabilidad de un parto prematuro entre aquellas con embarazos múltiples, se realizó un análisis de sensibilidad, aplicando el modelo multinivel final solo a aquellas con feto único.

De esta manera, la contribución de los departamentos a la incidencia individual de partos menores a 38 semanas se determinó mediante el coeficiente de partición de varianza (CPV). El CPV del modelo dos o nulo permitió determinar la máxima contribución del nivel departamental en relación con las diferencias individuales de riesgo de nacimiento menor de 38 semanas. Para efectos de este estudio, y tomando en consideración referencias previas (31), se clasificó el efecto contextual general del departamento como ausente si los valores del CPV en porcentaje fue de 0-1, pequeño de 1-5, mediano de 5-10, grande de10-20 y muy grande si fue >20. Para el modelo 4 se determinó, además, el porcentaje de cambio en la varianza (PCV) que cuantifica la reducción en la varianza a

nivel de departamento cuando se mueve del modelo 3 al 4, y es interpretada como la variación entre departamentos, que puede ser atribuida al efecto de las variables contextuales.

Finalmente, se mapearon los residuales de cada uno de los modelos multinivel por departamento mediante un gráfico tipo *catterpillar*, al igual que sus intervalos de confianza (IC95%). Estos mapas permiten visualizar la distribución de los nacimientos menores de 38 semanas en los departamentos antes y después de ajustar por las variables individuales y contextuales. Un residual =0 representa el promedio de la incidencia de partos menores de 38 semanas entre todos los departamentos. Un residual >0 representa aquellos departamentos por encima de ese promedio y un residual <0 aquellos departamentos por debajo de ese promedio.

RESULTADOS

En 2018 se registraron 649.115 nacidos vivos. La muestra estuvo constituida por 643.112 nacidos vivos, de los cuales el 0,39 % nacieron con edades menores de 27 semanas, el 20,2 % pertenece al grupo de 28 y 38 semanas de edad gestacional, y el 79,35% eran mayores de 38 semanas. Ahora bien, la figura 1 muestra en el flujograma la población estudiada. La incidencia de partos menores a 38 semanas fue de 20,6 % con IC 95% (20.55%-20.74%) que corresponde a 132.765 de un total de 643.112 nacimientos incluidos en los análisis. Con respecto a la figura 2, esta muestra incidencia cruda de nacimientos antes de las 38 semanas de edad gestacional según los departamentos de Colombia. Se observa que los departamentos que presentan un porcentaje mayor de 23 % son Santander, Atlántico, Magdalena, Nariño, Sucre, Bogotá, y Córdoba mientras que aquellos con menores incidencias crudas (por debajo del 15%) fueron Casanare, Putumayo y Guaviare.

Figura N.1 Flujograma de la población de estudio de nacimientos menores de 38 semanas y mayores de 38 semanas correspondiente al año 2018.

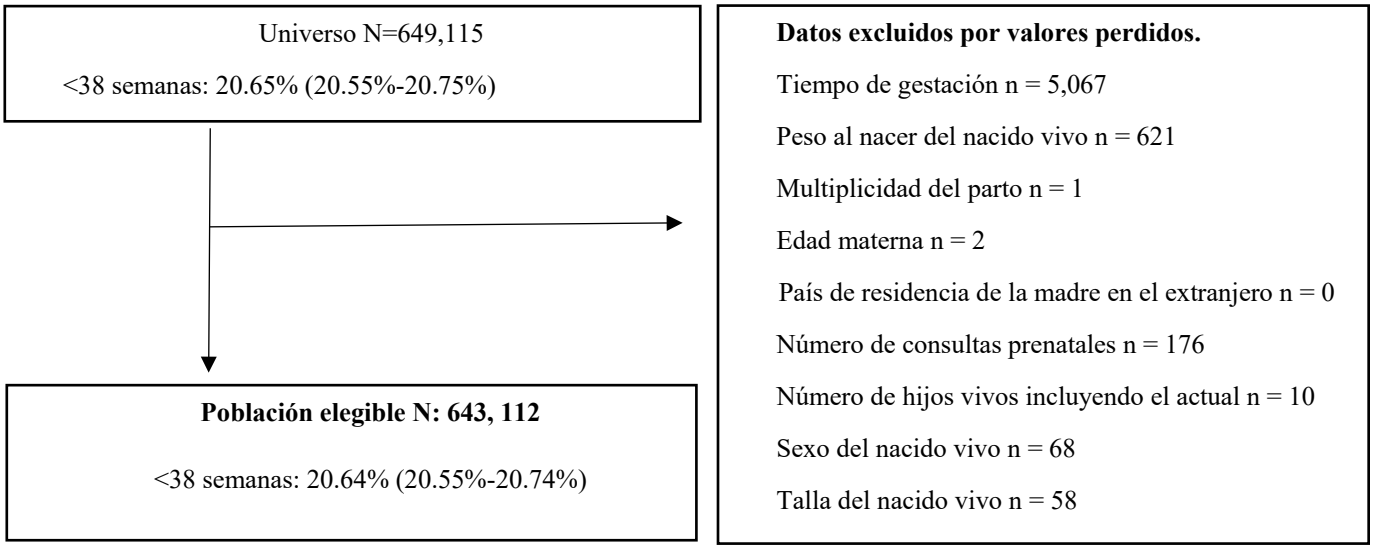
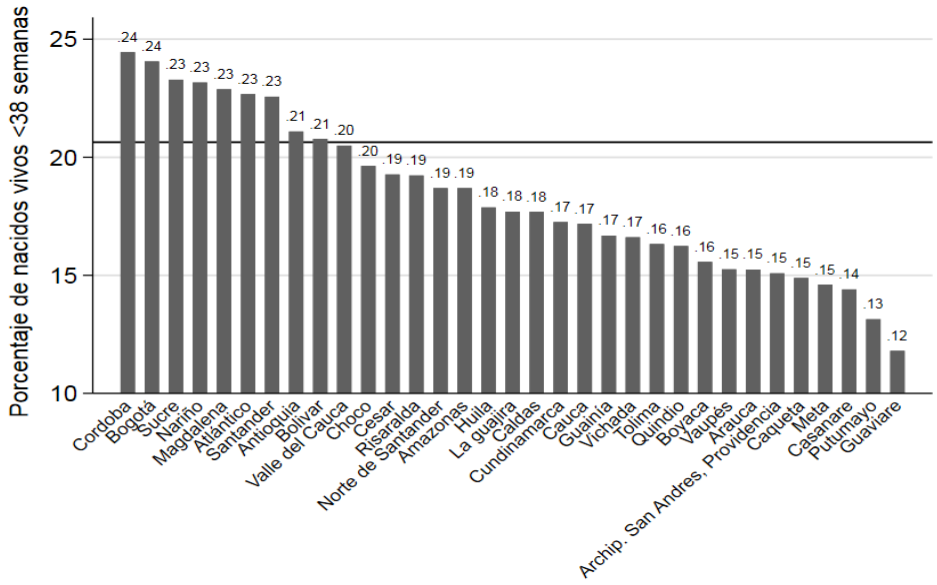


Figura **N.2** Porcentajes de recién nacidos vivos con edades gestacionales al parto inferiores a las 38 semanas en el año 2018 por departamentos de Colombia. La línea horizontal representa el porcentaje de partos menor de 38 semanas en Colombia.



La tabla N. 1 muestra las características, de toda la población del estudio, y distribuidas según el tipo de nacimiento: Mayores de 38 semanas y menores de 38 semanas. A pesar de las diferencias estadísticamente significativas en las variables edad de la madre, estado civil, nivel educativo, etnia, área de nacimiento, sexo del recién nacido, y el área de parto, las proporciones en términos de magnitud fueron similares entre los grupos de estudio. Por su parte, entre aquellas menores a 38 semanas se encontraron mayores proporciones del régimen contributivo, la cabecera municipal como área de residencia de la madre, bajo peso al nacer en el embarazo actual, multiparidad, baja talla y Apgar bajo, y embarazos múltiples y de CPN por debajo de 5 en comparación con el comportamiento de estas categorías en aquellas mayores a 38 semanas.

Tabla N. 1 Características de la población de estudio y según el tipo de nacimiento igual a mayor 38 semanas y menor de 38 semanas en Colombia durante el año 2018.

CARACTERÍSTICAS	TOTAL N= 643,112	Tipo de parto		
		Mayor o igual a 38 semanas N=510,347	Menor de 38 semanas N=132,765	Valor p
Edad Materna				
<20 años	127,579 (19,84%)	100,902 (19,77 %)	26,677 (20,09 %)	
20-39	500,621 (77,84%)	398,383 (78,06 %)	102,238 (77,01%)	
≥40 años	14,912 (2,32%)	11,062 (2,17%)	3850 (2,90%)	<0.001
Estado Civil				
Casada o Unión Libre	537,050 (83,51%)	426,725 (83,61%)	110,325 (83,10%)	
Soltera, viuda, separada	88,650 (13,78%)	69,715 (13,66)	18,935 (14,26%)	
Sin información	17,412 (2,71%)	13,907(2,73 %)	3505(2,64%)	<0.001
Nivel Educativo				
Universitario Posgrado	77,635 (12,55%)	60,310 (12,29%)	17,325 (13,54%)	
Técnica tecnológica	80,606 (13,03%)	63,001 (12,84%)	17,605 (13,76%)	
Secundaria, media, normalista	375,167 (60,63%)	299,319 (60,98 %)	75,848 (59,29 %)	
Ninguno, primaria	85,361 (13,80%)	68,205 (13,90 %)	17,156 (13,41%)	<0.001
Etnia				
Sin etnia	593,303 (92,26%)	470,419 (92,18 %)	122,884 (92,56%)	
indígena	21,067 (3,28%)	17,119 (3,35%)	3,948 (2,97 %)	
Rom, raizal, palenque	444 (0,07%)	360 (0,07%)	84 (0,06%)	
Afro, negro, Mulato	28,298 (4,40%)	22,449 (4,40%)	5,849 (4,41%)	<0.001
Régimen de seguridad social en salud de la madre				
Contributivo	248,211 (38,60%)	193,537 (37,92%)	54,674 (41,18%)	
Subsidiado	344,111 (53,51%)	276,855 (54,25%)	67,256(50,66 %)	
Especial	14,611 (2,27%)	11,439(2,24 %)	3,172 (2,39%)	

Sin afiliación	36,179 (5,63%)	28,516 (5,59%)	7,663 (5,77 %)	<0.001
Área de residencia habitual de la madre				
Cabecera municipal	503,484 (78,79%)	397,647 (78,41%)	105,837(80,23%)	
Centro poblando y disperso	135,550 (21,21%)	109,471 (21,59%)	26,079 (19,77%)	<0.001
Área de nacimiento				
Cabecera municipal	637,482 (99,12%)	505,746 (99,10%)	131,736 (99,22%)	
Centro poblando y disperso	5,630 (0,88%)	4,601 (0,90%)	1,029 (0,78%)	<0.001
Bajo peso al nacer				
Normal (mayor a 2500 g)	583,957 (90,80%)	499,247 (97,83%)	84,710 (63,80%)	
Bajo (menor a 2500 g)	59,155 (9,20%)	11,100 (2,17 %)	48,055 (36,20%)	< 0.001
Paridad				
Primípara	299,668 (46,60%)	240,579 (47,14%)	59,089 (44,51%)	
Multípara	343,444 (53,40%)	269,768 (52,86%)	73,676 (55,49%)	< 0.001
Número de consultas prenatales				
<5	138,200 (21,49%)	100,165 (19,63%)	38,035 (28,65%)	
de 5 a 9	454,482 (70,67%)	368,550 (72,22%)	85,932(64,72%)	
>=10	50,430 (7,84%)	41,632 (8,16%)	8,798 (6,63%)	<0.001
Sexo				
Masculino	329,709 (51,27%)	260,394 (51,02%)	69,315 (52,21%)	
Femenino	313,403 (48,73%)	249,953(48,98%)	63,450 (47,79%)	<0.001
Talla				
>=50 cm	374,697 (58,26%)	337,811 (66,19%)	36,886 (27,78%)	
<50 cm	268,415 (41,74%)	172,536 (33,81%)	95,879 (72,22%)	<0.001
APGAR				
>=7	620,613 (96,50%)	497,311 (97,45%)	123,302 (92,87%)	
de 4 a 6	18,928 (2,94%)	11,273 (2,21 %)	7,655 (5,77%)	
<=3	3,571 (0,56%)	1,763 (0,35%)	1,808 (1,36%)	<0.001
Multiplicidad del embarazo				
Único	631,800 (98,24%)	509,002 (99,74%)	122,798 (92,49%)	
Múltiple	11,312 (1,76%)	1,345 (0,26%)	9,967 (7,51%)	<0.001
Sitio de la Parto				
Institucional	638,252 (99,24%)	506,563 (99,26%)	131,689 (99,19%)	
Domicilio	4,860 (0,76%)	3,784 (0,74%)	1,076 (0,81%)	0.01
Características contextuales.				
Región				
Andina	324,520 (50,46 %)	256,803(50,32%)	67,717 (51,01%)	
Amazonía	14,802 (2,30%)	12,636 (2,48%)	2,166 (1,63%)	
Caribe e insular	188,526(29,31)	147,653 (28,93%)	40,873(30,79%)	
Orinoquia	26,840 (4,17%)	22,881 (4,48%)	3,959 (2,98%)	
Pacífico	88,4224 (13,75%)	70,374 (13,79%)	18,050 (13,6%)	<0.001

Producto interno bruto				
Decrecimiento	47,977 (7,47%)	39,042 (7,66%)	8,93 (7,74%%)	
Bajo	142,178 (22,14 %)	114,548 (22,48%)	27,630 (20,83%)	
Medio	203,203 (31,64%)	161,280 (31,65%)	41,923 (31,61%)	
Alto	248,845 (38,75%)	194,719 (38,21%)	54,126 (40,81%)	<0.001
Violencia de genero intrafamiliar contra la mujer por cada 100 Mil habitantes				
Bajo (0,0 - 230)	405,315 (63,02%)	321,204 (62,94%)	84,111 (63,35%)	
Alto (>240)	237,797 (36,98%)	189,143 (37,06%)	48,654 (36,65%)	<0.001

La tabla N.2 muestra los cuatro modelos empleados en este estudio. Según el BIC, el modelo que mejor se ajusta a los datos es el modelo número 4, correspondiente al modelo multinivel con variables individuales y contextuales. El modelo nulo mostró un CPV de 1.4% y no se observaron cambios significativos en la varianza al incorporar ni las variables individuales ni las contextuales. El cambio proporcional de la varianza fue solo del 5% al incluir variables contextuales.

De esta manera, teniendo en cuenta los resultados del modelo 4, la tabla N. 2 muestra las medidas de asociación de las características individuales y contextuales con el nacimiento menor a 38 semanas. Con respecto a las menores de 20 años, las mujeres mayores de 40 años tuvieron más riesgo mientras que en aquellas entre 20 y 39 tuvieron un riesgo menor de partos menores a 38 semanas. Los valores de los OR indican una tendencia directamente proporcional entre el nivel educativo y el riesgo de un embarazo menor a 38 semanas, dado que, dado que el riesgo es menor cuando el nivel educativo es mayor. Por su parte, las indígenas y afrocolombianas presentaron menor riesgo respecto a aquellas que refirieron no pertenecer a ninguna etnia. Ahora bien, respecto al régimen contributivo, tienen menor riesgo aquellas del régimen subsidiado o no asegurado; y aquellas que residen o tienen el parto fuera de la cabecera municipal tienen menor riesgo que aquellas que residen o tienen el parto en la cabecera municipal. De la misma manera, el riesgo también fue menor en aquellas mujeres que tuvieron hijos del sexo femenino. Por el contrario, la multiparidad, el embarazo múltiple, el mayor número de consultas prenatales, la baja talla del recién nacido, el Apgar bajo o muy bajo, al nacer se asociaron a un riesgo mayor respecto aquellas nulíparas, con embarazo único, con recién nacidos con talla mayor a 50 cm, Apgar mayor a 7 y peso superior a 2500gr, respectivamente. Por su parte, la región de Amazonia tuvo menor riesgo y la Caribe e Insular un riesgo mayor respecto a la región Andina. No se encontró una asociación entre el nivel de violencia intrafamiliar o el PIB departamental y los nacimientos menores a 38 semanas.

Tabla N. 2 Características de los modelos de un solo nivel nulo, multinivel con variables individuales y contextuales, así como medidas de asociación y sus intervalos de confianza, relacionadas con tener parto menor a 38 semanas entre los nacimientos ocurridos en 2018 en Colombia.

Variables	**Modelo 1 OR (IC 95%)**	**Modelo 2 OR (IC 95%)**	**Modelo 3 OR (IC 95%)**	**Modelo 4 OR (IC 95%)**
Características del modelo				
Varianza	-	0.048 (0.029- 0.079)	0.057 (0.034 - 0.096)	0.053 (0.031 -0.089)
CPV	-	0.014 (0.009-0.023)	0.017 (0.010 -0.028)	0.016 (0.009 - 0.026)
PCV	-	-	-	5.88%
BIC	485799.7	651709.6	483539.7	482976.7

Efectos específicos individuales				
Edad materna, años				
<20		**Ref.**		
20-39	0,92 (0,90 - 0,94)		0,93 (0,91 - 0,95)	**0,93 (0,91 - 0,95)**
≥40	1,10 (1,04 - 1,15)		1,11 (1,06 - 1,17)	**1,11 (1,05 - 1,17)**
Estado civil				
Casada, unión libre		**Ref.**		
Soltera, viuda, separada	0,97 (0,95 - 0,99)		1,01 (0,99 - 1,03)	1,01 (0,98 - 1,03)
Sin información	1,06 (0,97 - 1,14)		1,04 (0,96 - 1,13)	1,04 (0,96 - 1,13)
Educación				
Universitaria/posgrado		**Ref.**		
Técnica/ tecnológica	0,96 (0,93 - 0,98)		0,95 (0,92 - 0,98)	**0,95 (0,92 - 0,98)**
Secundaria/media	0,83 (0,81 - 0,85)		0,84 (0,81 - 0,86)	**0,83 (0,81 - 0,86)**
Ninguno o primaria	0,78 (0,76 - 0,81)		0,79 (0,77 - 0,82)	**0,79 (0,77 - 0,82)**
Etnia de la madre				
Sin pertenencia			**Ref.**	
Indígena	0,79 (0,75 - 0,83)		0,92 (0,87 - 0,97)	**0,92 (0,87 - 0,98)**
Rom, raizal, palenque	0,88 (0,66 - 1,17)		1,19 (0,87 - 1,62)	1,11 (0,81 - 1,52)
Afrocolombiano, negro, mulato	0,98 (0,94 - 1,01)		0,93 (0,89 - 0,97)	**0,93 (0,89 - 0,97)**
Régimen Seguridad Social en salud de la madre				
Contributivo		**Ref.**		
Subsidiado	0,85 (0,83 - 0,86)		0,81 (0,80 - 0,83)	**0,81 (0,80 - 0,83)**
Excepción o Especial	1,01 (0,96 - 1,06)		1,01 (0,96 - 1,06)	1,01 (0,96 - 1,06)
No asegurado	0,73 (0,70 - 0,75)		0,68 (0,66 - 0,71)	**0,68 (0,66 - 0,71)**
Área de Residencia habitual de la madre				
Cabecera Municipal		**Ref.**		

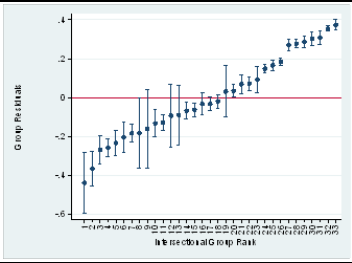
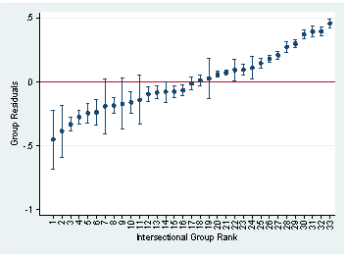
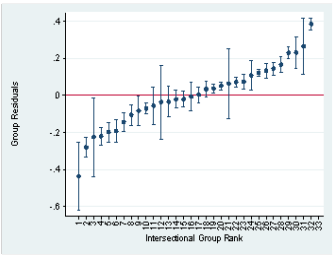
Centro poblado y Rural	0,90 (0,88 - 0,92)		0,92 (0,90 - 0,94)	**0,92 (0,90 - 0,94)**
Área de Nacimiento				
Cabecera Municipal		**Ref.**		
Centro poblado y Rural	0,84 (0,78 - 0,92)		0,88 (0,81 - 0,96)	**0,88 (0,81 - 0,96)**
Paridad				
Primípara		**Ref.**		
Multípara	1,20 (1,18 - 1,22)		1,20 (1,18 - 1,22)	1,20 (1,18 - 1,22)
Número de controles prenatales				
<5		**Ref.**		
5 A 9	0,63 (0,62 - 0,65)		0,63 (0,61 - 0,64)	**0,63 (0,61 - 0,64)**
>=10	0,48 (0,47 - 0,50)		0,49 (0,47 - 0,51)	**0,49 (0,47 - 0,51)**
Sexo del recién nacido				
Masculino		**Ref.**		
Femenino	0,79 (0,78 - 0,81)		0,79 (0,78 - 0,80)	**0,79 (0,78 - 0,80)**
Peso del recién nacido				
Normal		**Ref.**		
Bajo	12,95 (12,65 -13,27)		13,03 (12,71 -13,35)	**13,03 (12,72 - 13,35)**
Talla del recién nacido en centímetros				
≥50		**Ref.**		
<50	2,94 (2,89 - 2,98)		2,97 (2,93 - 3,02)	**2,97 (2,93 - 3,02)**
Apgar del recién nacido				
Normal		**Ref.**		
Bajo	1,53 (1,47 - 1,60)		1,56 (1,50 - 1,63)	**1,56 (1,50 - 1,63)**
Muy Bajo	1,78 (1,62 - 1,95)		1,81 (1,65 - 1,99)	**1,81 (1,65 - 1,99)**
Multiplicidad del embarazo				
Único		**Ref.**		
Múltiple	10,09 (9,43 - 10,79)		10,10 (9,43 - 10,81)	**10,10 (9,43 - 10,81)**
Efectos específicos del contexto				
Violencia intrafamiliar				
Bajo				**Ref**
Alto				0,94 (0,79 - 1,13)
Producto Interno Bruto				
Decrecimiento				**Ref**
Bajo				1,25 (0,95 - 1,63)
Medio				1,18 (0,93 - 1,50)
Alto				1,18 (0,89 - 1,56)
Región				
Andina				**Ref**
Amazonía				**0,78 (0,63 - 0,95)**
Caribe e insular				**1,24 (1,01 - 1,52)**

Orinoquia				0,92 (0,72 - 1,17)
Pacífico				1,14 (0,90 - 1,45)

CPV (Coeficiente de partición de varianza) **PCV** (Proporción del cambio en la varianza) **BIC** (Criterio de información bayesiana)

La grafica N.2 muestra los residuales por departamentos obtenidos de los modelos multinivel. Teniendo en cuenta los resultados del modelo 4, y después de ajustar por variables individuales y contextuales, los departamentos con menor residuales fueron el Archipiélago De San Andrés y Providencia y Santa Catalina, Boyacá y Vaupés mientras que aquellos con mayores residuales fueron Amazonas, Santander y Vichada.

Gráfico N.2 Residuales de los modelos multinivel nulo, con variables individuales y contextuales de los partos menores a 38 semanas entre los nacimientos ocurridos en 2017 en Colombia, ordenados de menor a mayor por departamentos.

Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
		
Guaviare	Vaupés	Archi. De San Andrés Y Providencia Y Santa Catalina
Putumayo	Archi. De San Andrés Y Providencia Y Santa Catalina	Boyacá
Casanare	Boyacá	Vaupés
Meta	Meta	Cauca
Caquetá	Caquetá	Meta
Arauca	Putumayo	Caldas
Archi. De San Andrés Y Providencia Y Santa Catalina	Guaviare	La Guajira
Boyacá	Caldas	Risaralda
Vaupés	Guainía	Quindío
Quindío	Casanare	Bolívar
Tolima	Vichada	Putumayo
Vichada	Risaralda	Guaviare
Guainía	La Guajira	Casanare

Cauca	Quindío	Tolima
Cundinamarca	Cauca	Cundinamarca
Caldas	Cundinamarca	Caquetá
La Guajira	Tolima	Huila
Huila	Huila	Cesar
Amazonas	Amazonas	Valle Del Cauca
Norte De Santander	Antioquia	Antioquia
Risaralda	Bogotá	Guainía
Cesar	Choco	Atlántico
Choco	Cesar	Nariño
Valle Del Cauca	Arauca	Choco
Bolívar	Norte De Santander	Bogotá
Antioquia	Valle Del Cauca	Norte De Santander
Santander	Bolívar	Magdalena
Atlántico	Nariño	Sucre
Magdalena	Atlántico	Córdoba
Nariño	Magdalena	Arauca
Sucre	Sucre	Amazonas
Bogotá	Santander	Santander
Córdoba	Córdoba	Vichada

Un análisis de sensibilidad, excluyendo los nacimientos de embarazos múltiples, mostró similares resultados en cuanto a la distribución de la incidencia cruda (Anexo1), la dirección y magnitud de los OR de variables exploradas fueron similares, excepto la multiparidad, cuyo OR se redujo a 4. El CPV del modelo nulo (0.014 (IC 95% 0.008-0.023)), del modelo con variables individuales (0.016 (IC 95 %0.010-0.027)) y del modelo con variables contextuales (0.008 (IC 95 %0.005-0.015)) fueron similares, aunque discretamente más bajo en este último respecto a los modelos anteriores. La distribución de los residuales fue similar, así como los coeficientes de las variables tanto individuales como contextuales.

DISCUSIÓN

En 2018, la incidencia de partos menores a 38 semanas en Colombia fue de 20,6 %. La incidencia cruda de los departamentos coinciden con las variaciones en la incidencia a nivel internacional reportadas entre 15% y el 30% según el país (1) (33-36). Al utilizar el análisis multinivel, el estudio encontró un efecto contextual general del departamento pequeño, ya que solo 1,7% de la variación en el riesgo individual de este evento se encontró a este nivel. Este efecto contextual general no

varió sustancialmente al incorporar las variables individuales ni contextuales, por el riesgo parece ser homogéneo entre los departamentos. Por su parte, el efecto de las variables individuales fue en general pequeño dado que los OR fueron cercanos a la unidad excepto para el bajo peso al nacer y el embarazo múltiple cuyos valores fueron superiores a 10.

Se ha propuesto que los embarazos menores de 37 y entre 37 y 38 semanas pueden tener factores comunes similares. Por ejemplo, la edad mayor de 40 años se consideró un factor de riesgo (OR > 1,1), lo que coincide con varios estudios donde la variable edad materna avanzada es un factores de riesgo de parto prematuro y a término temprano (11) (3,34). Sin embargo, y contrario a otros estudios, se encontró un mayor riesgo entre las madres universitarias respecto a aquellas con menor nivel educativo (11); este efecto se ha observado en particular para los embarazos pretérminos (11). Es posible que en una población donde la mayoría de los embarazos sean a término temprano, el nivel educativo tenga un efecto diferente; en estos escenarios es posible que la finalización concertada por causas no médicas pueda explicar estos resultados.

Por otro lado, se observó menor riesgo de la población indígena y afrocolombiana con un OR entre 0,92 y 0,93 comparado con aquellos que no refirieron pertenecer a ninguna etnia. Estudios discuten el papel que juega la etnicidad sobre la prematuridad en mujeres indígenas (34) (37,38), pero la incidencia de esta se ve influenciada por factores socioeconómicos y estilos de vida, así como por la genética y pobre control prenatal y estado nutricional (39) (40,41). Un estudio que no coincide con nuestro resultado indicó como riesgo las madres de origen Africano subsahariano (RR de 2.2 95% IC 1.4 a 3.5) (42). Por su parte, las madres provenientes de zonas fuera de cabecera municipal presentan riesgo menor de nacimiento antes de las 38 semanas, tal como lo describen algunos estudios sobre su relación con las zonas rurales y con difícil acceso geográfico, donde hay ausencia de profesionales de la salud e insuficiente suministro continuo de insumos, y medicamentos (43 ,44,40).

Por su parte, el embarazo múltiple en nuestro estudio se evidenció un mayor riesgo de presentar parto menor a 38 semanas que aquellas con fetos únicos lo que coincide con otras investigaciones; aunque la mayoría de estos estudios son de prematuros extremos (5,39). Otro estudio demostró que los embarazos múltiples contribuyen con 30% de los nacimientos antes de las 34 semanas, 20% a los pretérminos tardíos, y 5% de los a término temprano (32), siendo en nuestro estudio la segunda variable que se asoció en mayor magnitud con el desenlace (OR=10). El bajo peso, fue el factor que se asoció en mayor magnitud con el desenlace (OR=13). Algunos autores pueden

considerar que es un factor de riesgo para el nacimiento menor a 38 semanas, pero también se sabe que el peso fetal y el peso al nacer tiene una alta correlación, razón por la cual lo como un proxi del peso fetal (38,39) que a su vez puede generar una terminación temprana del embarazo en particular si está relacionado con restricción del crecimiento fetal.

Ahora bien, la primiparidad ha sido uno de los pocos factores que la literatura ha reportado con efectos contrarios en el prematuro y en el a término temprano, mientras esta es un factor de riesgo para el pre-término; la multiparidad ha sido considerada como un factor de riesgo para los a término tempranos (35). Nuestro estudio encontró que la multiparidad se comporta como un factor de riesgo, lo cual puede ser explicado porque la mayor proporción del grupo está constituida por los a término temprano y, por tanto, el efecto de esta variable refleja fundamentalmente su efecto sobre los nacimientos entre 37 y 38 semanas. Según este estudio el régimen de seguridad subsidiado o sin seguridad social es considerado como un factor protector en prematuros menores de 38 semanas, en comparación con el grupo de madres del régimen contributivo. Por otro lado y coincidiendo con otros estudios el menor número de controles prenatales está asociados al parto menor a 38 semanas (40,41).

El efecto contextual general del departamento fue pequeño y dentro de las variables a nivel departamental exploradas solo la región mostró un efecto contextual específico en el desenlace de interés. Nacer en la región Caribe implica un mayor riesgo respecto a la Andina, mientras que nacer en la Amazonia implica un menor riesgo respecto a la Andina de tener un parto menor a 38 semanas. La distribución de los residuales del modelo 4 muestra que el archipiélago de San Andrés y providencia mostró dentro de su región la incidencia más baja de nacimientos menores a 39 semanas. De igual forma, a pesar de que la región de la Amazonia fue de menor riesgo, después de ajustar por las variables contextuales, el departamento de la Amazonia fue uno de los que reportó menor incidencia. A pesar del efecto de la región, solo 5.88% del efecto del departamento fue explicado por las variables contextuales. Aquellos departamentos con residuales muy altos en el país por ejemplo Sucre, Santander y Córdoba (modelo 3) y al interior de las regiones por ejemplo Amazonas, Santander y Vichada (modelo 4), deberían priorizarse para intervenciones orientadas a entender este comportamiento y/o reducir la incidencia de partos menores de 38 semanas.

Según Marmot, el concepto de determinantes sociales de la salud explica la diferencia que existe entre las diversas comunidades o regiones con relación a las condiciones de vida, salud, equidad,

bienestar y a la vez propone políticas públicas, y estrategias de intervención (45). Estas diferencias entre regiones pueden deberse a su diversidad étnica, racial, geográfica y de la presencia de instituciones de alta complejidad. Por ejemplo, la región Caribe tiene instituciones para la atención de alta complejidad y del parto de alto riesgo (46) en algunas capitales lo que puede influir de manera positiva en la mayor cantidad de partos por cesárea .Un estudio previo describe la incidencia aumentada de cesárea en la región Caribe (47), y se planteado que un porcentaje alto de mujeres recurren a la elección materna del nacimiento por cesárea antes de las 39 semanas incluso por causas no médicas (48). No obstante, este planteamiento debe confirmado en futuros estudios. A diferencia de la región Caribe, la región Amazónica se encuentra en una zona distante a las principales ciudades del país con una menor disponibilidad de servicios de alta complejidad.

El principal acceso a otra región es por medio de transporte aéreo, el cual representa un alto costo para la población, y el sistema de salud, las barreras de acceso son otro determinante preocupante para las maternas que requieren seguimiento en salud ginecológica, por ende estas requieren de remisiones a otras regiones o ciudades como Bogotá y Neiva donde puedan brindar atención ginecológica especializada, lo anterior disminuiría el registro de nacimientos menores a 38 semanas sobre la región Amazónica (49,50). Además, la composición étnica de la región puede condicionar una mayor preferencia por el parto vaginal con un menor riesgo que una materna decida tener su parto por cesárea antes de las 39 semanas. No obstante, en temas de natalidad reiteran el hecho de que hay grandes falencias en cuanto a la información estadística de la región Amazónica (50).

Llama la atención al ajustar por el efecto de región, los residuales muestran que, dentro de la región Caribe, el archipiélago de San Andrés y Providencia presentó la menor incidencia de partos menores de 38 semanas menor que el resto de los departamentos de esta región. De igual forma en la región Amazónica que fue la de menor riesgo, pero el departamento de la Amazonía mostró incidencias muy altas, lo que supone una heterogeneidad dentro de las regiones. Por otra parte, a pesar de que parte de la literatura soporta la influencia de la violencia de género en mujeres embarazadas sobre los nacimientos prematuros, bajo peso al nacer y restricción del crecimiento intrauterino (51), no encontramos en nuestro estudio una relación entre la variable desenlace individual y la variable contextual, en nuestro estudio la variable violencia no se obtuvo para el nivel individual. Adicionalmente los datos de esta variable contextual pueden tener subregistro en

algunas regiones y no corresponden directamente con la violencia contra en gestantes. Tampoco se encontró una relación con el PIB departamental. Es posible que el nivel socioeconómico individual tenga mayor influencia en el parto menor de 38 semanas.

A pesar del soporte de la literatura actual a favor de la terminación del embarazo después de las 38 semanas, no se encontró un valor que pueda ser tomado como referencia (valor óptimo) para los nacimientos menores de 38 semanas a nivel internacional que permita compararnos con esa meta, lo cual podría ser motivo de futuros estudios. Otro futuro estudio que pueda derivarse de este sería incluir variables individuales acompañada de algunas patologías maternas como: Diabetes gestacional, hipertensión gestacional, infecciones urinarias, incompatibilidad cervical. También evaluar otros factores contextuales relacionados por ejemplo con aspectos culturales específicos de cada departamento o si la composición étnica departamental, la disponibilidad de recurso humano y salas de parto tienen efectos contextuales específicos. Se ha demostrado, también, que la implementación de políticas para reducir la prematuridad disminuyen el riesgo de desenlaces neonatales adversos relacionados con ambas condiciones (2) lo que requiere ser evaluado en nuestro contexto.

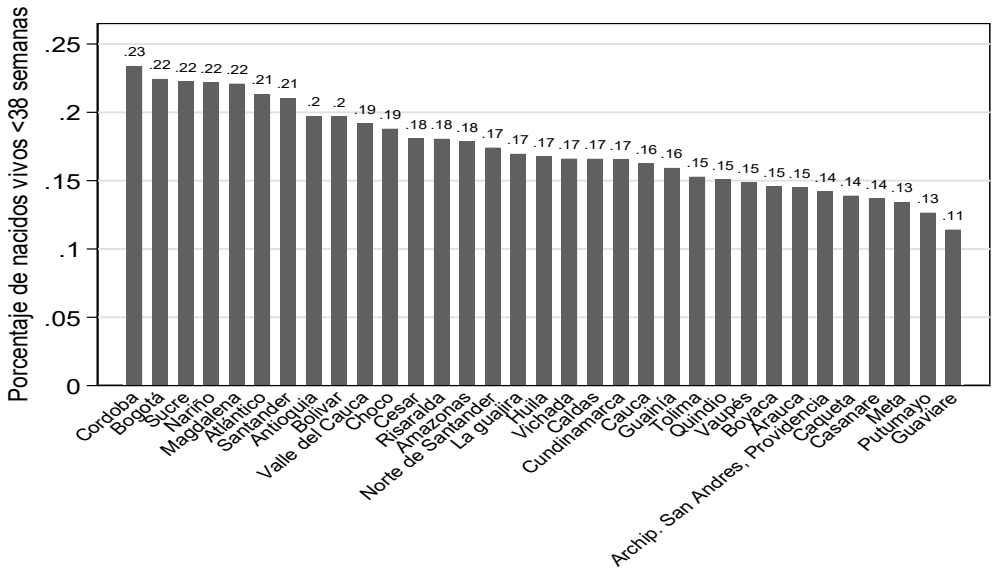
Además de las limitaciones expresadas anteriormente relacionadas con la calidad del registro en algunos departamentos de Colombia, algunas variables individuales no fueron evaluadas en este estudio al no estar recogidas en la base de datos utilizada, por ejemplo el antecedente de parto prematuro o la presencia de comorbilidades maternas como la preclamsia o la obesidad, el estrés el tabaco, la depresión, la insuficiencia cervical, entre otras (35). Una mayor deficiencia en los registros de nacimientos en algunas zonas podría estar subestimar tanto en número de nacimiento como aquellos que nacieron prematuros en particular en aquellos departamentos de regiones más aisladas y es probable un mayor subregistro fuera de la cabecera municipal. La base de datos liberada tiene una definición de las categorías del nacimiento que imposibilitó realizar los análisis entre aquellos estrictamente prematuros, es posible efecto contextual podría ser mayor si la edad gestacional hubiera podido ser evaluada de manera continua. No obstante, a estas limitaciones este estudio utiliza un modelo multinivel adecuado para cuantificar el efecto de los niveles jerárquicos planteados en modelos teóricos ecológicos.

Conclusión: Nuestros resultados demuestran que, la incidencia de nacimientos menor de 38 semanas se encuentra dentro de lo reportado en otros países. Las variables individuales se

asociaron poco a este evento en salud y aquellas con mayor magnitud de la asociación fueron el embarazo múltiple y el bajo peso al nacer. A pesar de la variación en la incidencia cruda entre los departamentos, el efecto contextual general fue pequeño (CPV inferior al 2%). Las posibles diferencias en la distribución de las variables individuales entre los departamentos no tuvieron ningún efecto en el efecto contextual del mismo. No obstante, hay departamentos que merecen especial atención por la mayor incidencia de los partos menores a 38 semanas sobre todo en aquellos departamentos de la región Caribe la cual mostró un efecto específico incrementando el riesgo individual de nacimientos menores a 38 semanas respecto a la región Andina.

Anexo 1

Figura **S1** Porcentajes de recién nacidos vivos con edades gestacionales al parto inferiores a las 38 semanas en el año 2018 por departamentos de Colombia entre aquellos embarazos de fetos únicos.



REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Alan R. Fleischman, MD, Motoko Oinuma, BA, and Steven L. Clark M. Rethinking the definition Of "term pregnancy" [Internet]. Submitted by Anonymous (not verified) on Fri, 2010-08-06 13:00. [cited 2020 Oct 17]. Available from: https://opqc.net/news/post-of-the-week/08062010/rethinking-definition-term-pregnancy

2. Nonmedically indicated early-term deliveries [Internet]. Vol. 121, Obstetrics and Gynecology. Lippincott Williams and Wilkins; C.2013 [cited 2020 Sep 11]. p. 911–5. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23635710/

3. Delnord M, Blondel B, Prunet C, Zeitlin J. Are risk factors for preterm and early-term live singleton birth the same? A population-based study in France. BMJ Open [Internet]. C.2018 Jan 1 [cited 2020 Oct 4];8(1). Available from:https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5786124/

4. Wang ML, Dorer DJ, Fleming MP, Catlin EA. Clinical outcomes of near-term infants. Pediatrics [Internet]. C.2004 Aug [cited 2020 Sep 11];114(2 I):372–6. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15286219/

5. Definición de embarazo a término - Artículos - IntraMed [Internet]. [cited 2020 Sep 11]. Available from: https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenidoid=81944

6. Howson CP, Kinney M V, McDougall L, Lawn JE, Born Too Soon Preterm Birth Action Group. Born too soon: preterm birth matters. Reprod Health [Internet]. C.2013 [cited 2019 May 30];10 Suppl 1(Suppl 1):S1. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24625113

7. OMS: Organización mundial de la Salud; C.2018 [cited 2018 Sep 25]. Nacimientos prematuros [Internet]. Available from: http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth

8. Murray SR, Shenkin SD, McIntosh K, Lim J, Grove B, Pell JP, et al. Long term cognitive outcomes of early term (37-38 weeks) and late preterm (34-36 weeks) births: A systematic review [version 1; referees: 1 approved, 2 approved with reservations] [Internet]. Vol. 2,

Wellcome Open Research. F1000 Research Ltd; 2017 [cited 2020 Sep 20]. Available from: https://www .ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5721566/

9. OMS: Organización mundial de la Salud; Informe de Acción Global sobre Nacimientos Prematuros. WHO [Internet]. C.2013 [cited 2019 May 30]; Available from: https://www.who.int/pmnch/media/news/2012/preterm_birth_report/es/

10. Beck S, Wojdyla D, Say L, Pilar Bertran A, Meraldi M, Harris Requejo J, et al. The worldwide incidence of preterm birth: a systematic review of maternal mortality and morbidity. Bull World Health Organ [Internet]. C.2010 Jan 1 [cited 2019 May 30];88(1):31–8. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20428351

11. Mendoza Tascón LA, Benítez DI, Osorio Ruíz MÁ, Mendoza Tascón LI, Peñaranda Ospina CB, Carrillo Bejarano JH, et al. Epidemiología de la prematuridad y sus determinantes, en una población de mujeres adolescentes y adultas de Colombia. Colombia CO. Rev Chil Obstet Ginecol [Internet]. C.2016 [cited 2019 May 28];81(5):372–80. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchog/v81n5/art05.pdf

12. Blencowe H, Cousens S, Oestergaard MZ, Chou D, Moller A-B, Narwal R, et al. National, regional, and worldwide estimates of preterm birth rates in the year 2010 with time trends since 1990 for selected countries: a systematic analysis and implications. Lancet (London, England) [Internet]. C.2012 Jun 9 [cited 2019 May 30];379(9832):2162–72. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22682464

13. Fundación para la Educación Superior y el Desarrollo. MX, Rodríguez V, Tamayo DC, Dennis R, Lozano M. Coyuntura económica. Fundación para la Educación Superior y el Desarrollo; 2013.

14. Reddy UM, Ko CW, Raju TNK, Willinger M. Delivery indications at late-preterm gestations and infant mortality rates in the United States. Pediatrics [Internet] C. 2009 Jul [cited 2020 Oct 17];124(1):234–40. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2802276/

15. Vohr B. Long-Term Outcomes of Moderately Preterm, Late Preterm, and Early Term Infants [Internet]. Vol. 40, Clinics in Perinatology. Clin Perinatol; C.2013 [cited 2020 Oct

17]. p. 739–51. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24182959/

16. Stene-Larsen K, Lang AM, Landolt MA, Latal B, Vollrath ME. Emotional and behavioral problems in late preterm and early term births: Outcomes at child age 36 months. BMC Pediatr [Internet]. C.2016 Dec 1 [cited 2020 Sep 20];16(1):196. Available from: http://bmcpediatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12887-016-0746-z

17. Mendoza Tascón LA, Gómez Giraldo D, Gómez Giraldo D, Osorio Ruíz MÁ, Villamarín Betancourth EA, Arias Guatibonza MD. Determinantes biológicos de mortalidad neonatal, en una población de mujeres adolescentes y adultas de un hospital en Colombia. Rev Chil Obstet Ginecol. 2017 Oct;82(4):424–37.

18. Seghí-Gómez M, Toledo EA, Jimenez JJ. 09 Sistema de salud, modelos. In: Cuadernos del pensamiento crítico latinoamericano [Internet]. Elsevier Espa8#241;S.L.; C.2014 [cited 2020 Jun 8]. p. 419–24. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/B978-84-8086-904-1/00057-1

19. Vilariño C, Torrico E, Villas M, Menendes s, Lopez M. El modelo ecológico de Bronfrenbrenner como marco teórico de la Psicooncología C.2002 [cited 2019 Sep 4]; Murcia (España). Disponible en: https://www.um.es/analesps/v18/v18_1/03-18_1.PDF

20. Pérez Flores D, Salmerón Martínez. Los modelos multinivel en el análisis de factores de riesgo de sibilancias recurrentes en lactantes. enfoques frecuentista y bayesiano. C.2012. ESPAÑA Disponible en: https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/29636/1/Tesis%20Virginia%20P%c3%a9rez.pdf

21. Mahapatro M. Qualitative Research in Public Health: A Cross-Cultural Methodological Issue Pertaining to Domestic Violence in India. Qualitative Research in Public Health. Asian J Soc Sci. C. 2017 Feb 3;45(1–2):73–92.

22. Guzmán Martha Patricia O, Reyes Marcela María M. COMPORTAMIENTO DE LA PREMATURIDAD Cabecera municipal 81% Introducción: Gráfica N°4: Distribución porcentual de la prematuridad según la clasificación de OMS, Colombia. C.2007 [cited 2019 Jun 6]. Disponible en: http://fundacioncanguro.co/wp-

content/uploads/2018/11/Comportamiento-de-la-prematuridad-en-Colombia-durante-los-años-2007-a-2016.pdf

23. Sierra C, María Victoria; Asprilla, Elizabeth. Ceguera prevenible en niños; Retinopatía de la prematuridad; Toxoplasmosis. Universidad del Valle. Facultad de Salud CSMVAE. Colombia médica. [Internet]. Vol. 36, Colombia Médica. Universidad del Valle; C. 2005 [cited 2019 Mar 19]. Disponible en: https://www.redalyc.org/html/283/28336402/

24. DANE - Estadísticas Vitales [Internet]. [cited 2019 May 30]. Available from: http://systema74.dane.gov.co/bincol/RpWebEngine.exe/Portal?BASE=EEVVOC11&lang=esp

25. Nacimientos y Defunciones [Internet]. [cited 2018 Sep 29]. Available from: https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/nacimientos-y-defunciones

26. Cuentas nacionales trimestrales [Internet]. [cited 2020 Nov 24]. Available from: https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/cuentas-nacionales/cuentas-nacionales-trimestrales

27. DANE. (2018). Boletín Técnico Cuentas departamentales 2018 preliminar Cuentas departamentales (p. 17). Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/pib/departamentales/B_2015/Bol_dptal_2018preliminar.pdf Boletín Técnico Cuentas departamentales 2018 provisional.

28. Observatorio - Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. El Grupo Centro de Referencia Nacional sobre Violencia (GCRNV), dependencia de la Subdirección de Servicios Forenses del Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses [Internet]. [cited 2020 Aug 5]. Available from: https://www.medicinalegal.gov.co/observatorio

29. OMS: Organización mundial de la Salud; Estudio multipaís de la OMS sobre salud de la mujer y violencia doméstica contra la mujer. WHO [Internet]. C.2013 [cited 2019 Apr 2]; Disponible en: https://www.who.int/gender/violence/who_multicountry_study/summary_report/chapter1/es/

30. Stata 14 | Stata [Internet]. [cited 2020 Nov 24]. Available from: https://www.stata.com/stata14/

31. Díaz P, Fernández P. 304 CADERNOS DE ATENCIÓN PRIMARIA Investigación Asociación de variables cualitativas: El test exacto de Fisher y el test de McNemar.

32. Merlo, J., Wagner, P., & Leckie, G. A simple multilevel approach for analyzing geographical inequalities in public health reports: The case of municipality differences in obesity. C. 2019. *Health and Place*, *58*. Available from:https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2019.102145

33. Oskovi Kaplan ZA, Ozgu-Erdinc AS. Prediction of Preterm Birth: Maternal Characteristics, Ultrasound Markers, and Biomarkers: An Updated Overview [Internet]. Vol. 2018, Journal of Pregnancy. Hindawi Limited; 2018 [cited 2020 Oct 17]. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6199875/

34. Richards JL, Kramer MS, Deb-Rinker P, Rouleau J, Mortensen L, Gissler M, et al. Temporal trends in late preterm and early term birthrates in 6 high-income countries in North America and Europe and association with clinician-initiated obstetric interventions. JAMA - J Am Med Assoc. 2016 Jul 26;316(4):410–9.

35. Goldenberg RL, Culhane JF, Iams JD, Romero R. Epidemiology and causes of preterm birth [Internet]. Vol. 371, The Lancet. Elsevier; C. 2008 [cited 2020 Oct 4]. p. 75–84. Available from: www.thelancet.com

36. Oskovi Kaplan ZA, Ozgu-Erdinc AS. Prediction of Preterm Birth: Maternal Characteristics, Ultrasound Markers, and Biomarkers: An Updated Overview [Internet]. Vol. 2018, Journal of Pregnancy. Hindawi Limited; 2018 [cited 2020 Oct 17]. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6199875/

37. Acosta Infante Y, Segura O. Indígenas gestantes en la ribera del Amazonas, Colombia, 2009: conocimientos, actitudes y prácticas [Internet]. C. 2009 [cited 2020 Oct 6]. Available from: http://www.scielo.org.co/pdf/inan/v13n22/v13n22a02.pdf

38. Liliana C, Henao G, Andrea P, Buitrago O. Estado Nutricional Materno De Las Mujeres Indígenas De Río Sucio Caldas 2004-2005 Y La Asociación Directa Con El Peso De Sus

Recién Nacidos [Internet]. Vol. 12. C.2007 [cited 2019 May 28]. Available from: http://www.scielo.org.co/pdf/hpsal/v12n1/v12n1a14.pdf

39. Health Organization W. State of inequality: Reproductive, maternal, newborn and child health. C.2012. 40(Suppl 8): 12–105 Health. PDF Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23147863/

40. Larsen T, Greisen G, Petersen S. Prediction of birth weight by ultrasound-estimated fetal weight: a comparison between single and repeated estimates. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 1995 May 1;60(1):37–40.

41. Miranda J, Rodriguez-Lopez M, Triunfo S, Sairanen M, Kouru H, Parra-Saavedra M, et al. Prediction of fetal growth restriction using estimated fetal weight vs a combined screening model in the third trimester. Ultrasound Obstet Gynecol. 2017 Nov 1;50(5):603–11.

42. Ananth C V., Ananth C V., Vintzileos AM. Epidemiology of preterm birth and its clinical subtypes. J Matern Neonatal Med. 2006 Jan 7;19(12):773–82.

43. Diderichsen F, Andersen I, C Manuel, AM Andersen, E Bach, M Baadsgaard, H, Brønnum-Hansen Health Inequality et al- determinants and policies. Scand J Public Health [Internet]. C. 2012 [cited 2020 Oct 4];40(8 Suppl):12–105. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23147863/

44. Tascón LAM, Guatibonza MDA, Ospina CBP, Tascón LIM, Penagos SM, Bahena AMV. Influence of adolescence and its surroundings on adherence to prenatal care and its impact on prematurity, low birth weight and neonatal mortality. Rev Chil Obstet Ginecol [Internet]. C.2015 [cited 2020 Oct 4];80(4):306–15. Available from: https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchog/v80n4/art05.pdf

45. Diderichsen F, Andersen I, C Manuel, AM Andersen, E Bach, M Baadsgaard, H, Brønnum-Hansen Health Inequality et al- determinants and policies. Scand J Public Health [Internet]. C. 2012 [cited 2020 Oct 4];40(8 Suppl):12–105. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23147863/

46. Mejía LM. Los Determinantes Sociales de la Salud: base teórica de la salud pública. Rev. Fac. Nac. Salud Pública 2013; 31(supl 1): S28-S36. Disponible en:

http://www.scielo.org.co/pdf/rfnsp/v31s1/v31s1a03.pdf

47. Díaz E, Feyer A, Campos A, Ávila DE, De U, Costa LA, et al. Factores Asociados Al Parto Por Cesárea Y Su Relación Con El Comportamiento De Los Nacidos Vivos En Colombia. C.2020 Disponible en: https://repositorio.cuc.edu.co/handle/11323/6264

48. Bentancur Fagúndez M, Cesárea Humanizada ¿Qué puede hacer la diferencia?. C. 2016. Disponible enhttps://sifp.psico.edu.uy/sites/default/files/Trabajos%20finales/%20Archivos/tfg_victoria_bentancur_version_final.pdf

49. DEMANDA DE SERVICIOS MEDICOS EN COLOMBIA [Internet]. C. 2020 [cited 2020 Oct 18].Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/salud/Documents/Observatorio Talento Humano en Salud/DisponibilidadDistribuciónMdEspecialistasCendex.pdf

50. (ANÁLISIS DE SITUACIÓN DE SALUD (ASIS) DEPARTAMENTO DE CAQUETÁ 2011) [Internet]. [cited 2020 Oct 18]. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/plandecenal/mapa/Analisis-de-Situacion-Salud-Caqueta-2011.pdf

51. Meisel A, Leonardo R, Andrés B, Jabba S. Geografía económica de la Amazonia Colombiana. C. 2013. PAG 42. Disponible en: https://repositorio.banrep.gov.co/bitstream/handle/20.500.12134/3109/dtser_193.pdf