



Original/*Pediatría*

# Factores sociodemográficos y seguimiento prenatal asociados a la mortalidad perinatal en gestantes de Colombia

Carmen Flores Navarro-Pérez<sup>1</sup>, Emilio González-Jiménez<sup>2\*</sup>, Jacqueline Schmidt-RioValle<sup>2</sup>, José Francisco Meneses-Echávez<sup>3</sup>, Javier Martínez-Torres<sup>4</sup> y Robinson Ramírez-Vélez<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Enfermería. Facultad de Enfermería. C/ Santander N.º 1 (52071). Universidad de Granada, Melilla (España).

<sup>2</sup>Departamento de Enfermería. Facultad de Ciencias de la Salud. Avda. De la Ilustración (18016). Universidad de Granada, España. <sup>3</sup>Grupo GICAEDS. Facultad de Cultura Física, Deporte y Recreación. Universidad Santo Tomás. Bogotá. DC (Colombia).

<sup>4</sup>Grupo "El Cuidar". Programa de Enfermería. Universidad de Pamplona. Norte de Santander, Colombia (Colombia).

## Resumen

**Introducción:** el adecuado seguimiento clínico y el cumplimiento de los requerimientos nutricionales, son aspectos esenciales para el adecuado desarrollo fetal y la culminación exitosa del embarazo. El objetivo de este estudio fue determinar la asociación entre los factores sociodemográficos y el seguimiento prenatal asociados a la mortalidad perinatal en gestantes de Colombia.

**Material y métodos:** estudio descriptivo y transversal secundario a la información obtenida en la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional 2010 (ENSIN 2010) y la Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDS 2010), en 14.754 mujeres gestantes de entre 13 y 44 años de edad. Los factores sociodemográficos: sexo del recién nacido, región geográfica (atlántica, oriental, central, pacífica, Bogotá, territorios nacionales), nivel socioeconómico-Sisbén (I al VI) y área geográfica (cabecera municipal, centro poblado, población dispersa), el seguimiento prenatal (control de peso, altura uterina, presión arterial, fetocardia, bioquímica sanguínea, análisis de orina) y la suplementación con hierro, calcio y ácido fólico se recogieron a través de una encuesta estructurada. Se establecieron asociaciones mediante la construcción de modelos de regresión logística binaria simple y multivariable.

**Resultados:** de las variables sociodemográficas, residir en centros poblados, región oriental o pacífica, y pertenecer al nivel Sisbén I, son las que mostraron mayor frecuencia de muerte perinatal, con valores de 1,7%, 1,5%, 1,4% y 1,4%, respectivamente. Tras ajustar por sexo del recién nacido, área, región geográfica y puntaje de Sisbén, se encontró que un inadecuado seguimiento en el control del peso (OR 5,12), la presión arterial (OR 5,18), la bioquímica sanguínea (OR 2,19) y la suplementación con hierro (OR 2,09), calcio (OR 1,73) y ácido fólico (OR 2,73) se asociaron como factores predisponentes a la mortalidad perinatal.

## SOCIODEMOGRAPHIC FACTORS AND ADEQUACY OF PRENATAL CARE ASSOCIATED PERINATAL MORTALITY IN COLOMBIAN PREGNANT WOMEN

### Abstract

**Background:** an adequate monitoring and the compliance of the nutritional requirements are essential for fetal development and successful control of pregnancy outcomes. This study aimed to determine the association between sociodemographic factors and the pre-birth monitoring associated with perinatal mortality in pregnant women from Colombia.

**Methods:** this was a cross-sectional analysis from the 2010 Colombian Demographic and Health Survey and the National Nutritional Survey that included 14 754 pregnant women between 13 and 44 years old. Sociodemographic factors included: new born sex, geographic region, socioeconomic status (SISBEN), pre-birth monitoring (weight control, uterus height, blood pressure, fetal cardiac activity, biochemistry essays, urine analysis) and the supplementation of iron, calcium and folic acid, were collected by structured questionnaire. Associations were established through multivariable and binary regression models.

**Results:** sociodemographic factors such as living in high-density cities, pacific and western regions and low socioeconomic status (SISBEN I) showed a highest perinatal mortality with rates of 1.7%, 1.5%, 1.4% and 1.4%, respectively. After adjustment by new born sex, geographic region and SISBEN score, an adequate monitoring of weight control (OR = 5.12), blood pressure (OR = 5.18), biochemistry essays (OR = 2.19), supplementation of iron (OR = 2.09), calcium (OR=1.73) and folic acid (OR = 2.73) were associated as facilitators of perinatal mortality.

**Correspondencia:** Emilio González-Jiménez, Departamento de Enfermería. Facultad de Ciencias de la Salud. Avda. De la Ilustración (18016). Universidad de Granada, España.  
E-mail: emigoji@ugr.es

Recibido: 24-IV-2015.  
Aceptado: 21-VI-2015.

**Conclusiones:** la mortalidad perinatal cambia según los factores sociodemográficos y el seguimiento prenatal estudiados. El Estado podría usar los resultados de este estudio para fomentar intervenciones que mejoren el seguimiento prenatal durante la gestación.

(*Nutr Hosp.* 2015;32:1091-1098)

DOI:10.3305/nh.2015.32.3.9179

Palabras clave: *Control prenatal. Suplementación. Mortalidad perinatal. Colombia.*

## Introducción

El control prenatal (CPN) es un conjunto de acciones que involucra una serie de visitas de parte de la embarazada a la institución de salud y la respectiva consulta médica, con el objetivo de vigilar la evolución del embarazo, detectar tempranamente riesgos, prevenir complicaciones y prepararla para el parto, la maternidad y la crianza<sup>1</sup>. La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que el cuidado materno es una prioridad que forma parte de las políticas públicas como estrategia para optimizarlos resultados del embarazo y prevenir la mortalidad perinatal<sup>2</sup>. En Colombia, el Ministerio de Salud y de Protección Social considera necesario la detección y captación temprana de las gestantes, debiéndose iniciar tan pronto como la mujer tenga la primera amenorrea y antes de la semana doce de gestación, promoviendo así, que el parto y el nacimiento ocurran en óptimas condiciones, sin secuelas para la madre y su hijo<sup>3</sup>. De este modo, con el CPN se espera detectar y tratar oportunamente la morbilidad obstétrica y perinatal.

El seguimiento prenatal adecuado debe cumplir cinco atributos básicos a seguir: *i)* precocidad, *ii)* periodicidad, *iii)* completitud, *iv)* cobertura y *v)* gratuidad<sup>2</sup>. Dichos controles se realizarán una vez al mes durante los primeros seis meses del embarazo, cada dos semanas entre el séptimo y el octavo mes y una vez por semana, durante el último periodo de gestación y hasta el momento del parto<sup>3</sup>. Adicionalmente, se instará por el cumplimiento adecuado de micronutrientes, entre los que se encuentran minerales como el hierro, calcio y ácido fólico<sup>7-9</sup>, pues varios estudios han mostrado que la deficiencia de estos micronutrientes, incrementan el riesgo de obesidad materna<sup>4</sup>, diabetes gestacional<sup>5</sup>, preeclampsia<sup>6</sup> y otras patologías propias de la gestación humana<sup>7</sup>. También se ha demostrado que el consumo de micronutrientes previo a y durante las primeras 12 semanas de gestación, disminuye el riesgo de nacimiento con defectos del tubo neural (DTN), y otras complicaciones como prematuridad, asfisia, malformaciones congénitas, bajo peso al nacer y síndrome de dificultad respiratoria<sup>8</sup>.

Sin embargo, no todas las mujeres acceden al CPN y algunas no logran la adherencia a las recomendaciones, ni cumplir con la periodicidad de asistencia al mismo. Según la hipótesis, existen barreras ajenas a

**Conclusions:** perinatal mortality is determined by the sociodemographic factors and pre-birth follow-up included in this study. Government and decision makers can take these results to garbage actions aiming to improve pregnancy monitoring.

(*Nutr Hosp.* 2015;32:1091-1098)

DOI:10.3305/nh.2015.32.3.9179

Key words: *Pregnancy monitoring. Supplementation. Perinatal mortality. Colombia.*

las gestantes que les impiden acceder y adherirse al CPN. En América Latina, pocos trabajos han examinado los factores relacionados con el control prenatal y a mortalidad perinatal, especialmente en países como Colombia. El objetivo de este estudio fue determinar la asociación entre los factores sociodemográficos y el CPN asociados a la mortalidad perinatal en gestantes de Colombia.

## Material y Método

### Diseño

Estudio descriptivo y transversal secundario de la información obtenida en la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional 2010 (ENSIN 2010) y la Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDS 2010)<sup>9</sup>, financiada por el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF)<sup>10</sup>, en 14.754 mujeres gestantes de edades comprendidas entre 13 y 44 años y desarrollada durante los años 2008 al 2010.

### Muestra

La muestra para la ENSIN y la ENDS (2010) fue probabilística, de conglomerados, estratificada y polietápica. El estudio, comprendió la población colombiana de entre 0 y 64 años de edad, y los indicadores se presentan desagregados por grupos de edad, sexo, etnia y nivel socioeconómico. Esta encuesta, de corte transversal fue realizada para determinar la prevalencia de problemas nutricionales y algunas condiciones de salud en la población colombiana. El universo de estudio estuvo constituido por el 99% de la población residente en hogares particulares del área urbana y rural. Fueron estudiados un total de 50.670 hogares, incluyendo población de 258 municipios o unidades primarias de muestreo (UPM) de los 32 departamentos del País y Bogotá D.C. Los segmentos fueron proporcionales en las cabeceras municipales y en el área rural, y estuvieron concentrados en 1.920 agregados. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional. Teniendo en consideración lo anterior, este estudio se centra en analizar los datos de la ENSIN y la ENDS (2010) re-

lativos al seguimiento del embarazo y suplementación con vitaminas y minerales en un total de 14.754 mujeres gestantes de Colombia con edades comprendidas entre los 13 y 44 años.

*Variables.* Se definió como variable dependiente la muerte del neonato dentro de los primeros 30 días de vida. Los factores sociodemográficos *i)* región geográfica (atlántica, oriental, central, pacífica, Bogotá, territorios nacionales), *ii)* área geográfica (cabecera municipal, centro poblado, población dispersa y *iii)* nivel socioeconómico-Sisbén (I al VI) y variables relacionadas al CPN *iv)* valoración del peso corporal (sí, no), *v)* medición de la altura uterina (sí, no), *vi)* medición de la tensión arterial (sí, no), *vii)* realización de análisis de orina (sí, no), *viii)* realización de análisis bioquímicos (sí, no), *x)* fetocardía (sí, no), *ix)* sexo del recién nacido (masculino, femenino), *x)* prescripción de hierro (sí, no), *xi)* calcio (sí, no), *xii)* ácido fólico (sí, no); se recogieron por encuesta estructurada y se analizaron como variables independientes asociadas con muerte perinatal.

*Plan de análisis.* En primer lugar se realizó un análisis exploratorio para determinar la distribución de frecuencias (medidas de tendencia central y de dispersión para variables cuantitativas), frecuencias relativas (para variables cualitativas). Para estimar la relación entre la mortalidad perinatal con los factores estudiados, se utilizaron modelos de regresión logística binaria. El primer modelo binario sin ajustar (Figura 1), y un segundo modelo ajustado por el sexo del neonato, área y región geográfica y puntaje de Sisbén (Figura 2). Todas las estimaciones de parámetros se desarrollaron con intervalos del confianza del 95%. Todos los análisis fueron ajustados por los pesos muestrales y se tuvo en cuenta el diseño de la muestra y los factores de expansión poblacional. El análisis estadístico se realizó con el programa estadístico SPSS versión 20.0 (SPSS Inc, Chicago, IL, EE.UU).

## Resultados

La muestra la constituyeron 14.754 mujeres entre 13 y 44 años de edad. De las variables sociodemográficas residir en los centros poblados, la región Oriental, la región Pacífica, y pertenecer al Sisbén nivel I, mostraron la mayor frecuencia de muerte perinatal con valores de 1,7%, 1,5%, 1,4% y 1,4%; respectivamente. En las variables relacionadas al CPN, la ausencia en la toma de la tensión arterial, y recomendaciones nutricionales como ingesta de ácido fólico y hierro presentaron valores de 6,4%, 2,9% y 2,4%; respectivamente. Las demás características, se presentan en la Tabla 1.

En las Figuras 1 y 2, se presentan los resultados del análisis de regresión logística. Tras ajustar por sexo del recién nacido, área, región geográfica y puntaje de Sisbén, se encontró que un inadecuado seguimiento en el control del peso (OR 5,12; IC95% 1,33-19,65), la presión arterial (OR 5,18; IC95% 1,40-19,12), la bio-

química sanguínea (OR 2,19; IC95% 1,11-4,42), la suplementación con hierro (OR 2,09; IC95% 1,19-3,68), calcio (OR 1,73; IC95% 1,10-2,71) y ácido fólico (OR 2,73; IC95% 1,69-4,42), se asociaron como factores predisponentes a la mortalidad perinatal, Figura 2.

## Discusión

El principal hallazgo de este estudio, es que las características sociodemográficas y el CPN afectan la frecuencia en la mortalidad perinatal de las gestantes Colombianas. Respecto a los factores sociodemográficos, las mujeres procedentes de centros poblados, de la región oriental y pacífica, y las pertenecientes al Sisbén nivel I *-menor estrato socioeconómico-*, mostraron la mayor frecuencia de muerte perinatal. Estas diferencias revelan el carácter geo-espacial de las desigualdades de Colombia, hallazgo que coincide con el informe de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe, queines muestran que las regiones del pacífico y oriente presentan la mayor proporción de personas pobres en el año 2009 y/o con mayor proporción de personas con Necesidades básicas Insatisfechas (INS) en el año 2005<sup>11</sup>. Este fenómeno también se observa en las mujeres pertenecientes al Sisbén nivel I. Se ha postulado que reproducción de la pobreza obstaculiza el desarrollo, trunca procesos educativos, limita la formación de capital humano y genera en el futuro próximo bajos niveles de ingreso y desempeño en el mercado laboral. Otras posiciones afirman que los efectos negativos de la fecundidad adolescente se deben en gran parte a sesgos en el tipo de información que se utiliza en los análisis<sup>12</sup>. Se ha evidenciado que mujeres de clase baja asisten a menos de 6 CPN, con inicio tardío, y tienen menor probabilidad de realizarse exámenes, tomar ácido fólico y planificar el embarazo mientras que las de clase alta acuden a más de 12 controles y se realizan más de tres ecografías, en promedio<sup>13</sup>. En contraposición, las gestantes de clase alta realizan un mejor CPN, algunas incluso con excesiva medicalización<sup>14</sup>.

Entre los objetivos del CPN se encuentran: diagnosticar las condiciones fetal y materna, identificar factores de riesgo y educar a la gestante para el ejercicio de la maternidad y la crianza<sup>1</sup>. Sin embargo, existen pocos estudios sobre factores asociados y determinantes sociales de la adherencia, calidad del CPN, conocimientos, percepciones y prácticas de las gestantes y los profesionales de salud con respecto a la atención prenatal; por lo que las recomendaciones de estudios previos se centran en enfocar la investigación sobre adherencia al CPN tanto en gestantes como en el personal de salud. La OMS considera que sólo 63% de las embarazadas en África, 65% en Asia y 73% en Latinoamérica asisten al menos a una consulta de CPN. Estos hallazgos se relacionan estrechamente con la auto-percepción y el adecuado seguimiento prenatal. Al indagar por *"el deseo de quedar embarazada"*, se

**Tabla I**  
Factores sociodemográficos y variables de seguimiento prenatal asociado a mortalidad perinatal en gestantes de Colombia

		Nacidos muertos	Nacidos vivos
		n (%)*	n (%)*
<b>Total</b>		<b>178 (1,2)</b>	<b>14.576 (98,8)</b>
Región Geográfica	Atlántica	43 (1,4)	3.297 (98,6)
	Oriental	30 (1,5)	2.170 (98,5)
	Central	31 (0,8)	3.269 (99,2)
	Pacífica	37 (1,4)	2.006 (98,6)
	Bogotá	8 (0,9)	918 (99,1)
	Territorios Nacionales	29 (1,2)	2.916 (98,8)
Sexo del recién nacido	Masculino	106 (1,4)	7.555 (98,6)
	Femenino	72 (0,9)	7.021 (99,1)
Área Geográfica	Cabecera municipal	120 (1,1)	9.964 (98,9)
	Centro poblado	41 (1,7)	2.938 (98,3)
	Población dispersa	17 (1,0)	1.674 (99,0)
Nivel del Sisbén	Nivel I	108 (1,4)	7.747 (98,6)
	Nivel II	14 (0,8)	1.863 (99,2)
	Nivel III	11 (0,6)	1.459 (99,4)
	Nivel IV o más	45 (1,2)	3.507 (98,8)
¿La pesaron?	Sí	175 (1,1)	14.445 (98,9)
	No	3 (6,4)	131 (93,6)
¿Midieron la altura uterina?	Sí	172 (1,1)	14.375 (98,9)
	No	6 (3,9 ‡)	201 (96,1)
¿Midieron la presión arterial?	Sí	173 (1,1)	14.470 (98,9)
	No	5 (6,4)	106 (93,6)
¿Hicieron análisis de orina?	Sí	162 (1,1)	13.945 (98,9)
	No	16 (2,4)	631 (97,6)
¿Hicieron análisis de Sangre?	Sí	164 (1,1)	14.059 (98,9)
	No	14 (2,9)	517 (97,1)
Escucho latidos	Sí	161 (1,1)	14.027 (98,9)
	No	17 (3,3)	549 (96,7)
Prescripción Hierro	Sí	157 (1,1)	13.631 (98,9)
	No	21 (2,4)	945 (97,6)
Prescripción Calcio	Sí	138 (1,0)	12.433 (99,0)
	No	40 (1,9)	2.143 (98,1)
Prescripción Ácido Fólico	Sí	143 (1,0)	13.005 (99,0)
	No	35 (2,9)	1.571 (97,1)

\* Los cálculos se toman a partir del peso ponderal proveniente de los valores dados a cada sujet

observa una relación con el embarazo a término. Esto refuerza la hipótesis que el autocuidado de la madre, influye en la evolución del embarazo y en la culminación exitosa del recién nacido vivo, resultado confirmado por Kost & Lindberg (2015)<sup>15</sup> quienes analizando el comportamiento de 12.279 mujeres gestantes norteamericanas, encuentran una estrecha asociación entre embarazos no deseados y un menor seguimiento prenatal, circunstancias que se relaciona con el parto prematuro y bajo peso al nacer.

En Colombia, una de cada cinco mujeres entre los 15 a 19 años, está o ha estado alguna vez embaraza-

da; el 16% ya son madres y el 4% está esperando su primer hijo<sup>16</sup>. Se conoce que el embarazo en edades tempranas representa un riesgo mayor de mortalidad materna y aumenta el riesgo de muerte neonatal hasta en un 50%<sup>17</sup>. Dado que el embarazo en adolescentes es una condición multidimensional, en la cual confluyen factores como la pobreza, la falta de educación en salud, la violencia y otros determinantes económicos y socio-culturales de las comunidades, los resultados de este estudio instan a la pronta acción por parte de la autoridad sanitaria para la priorización de estrategias de salud pública que faciliten el acceso a la educación

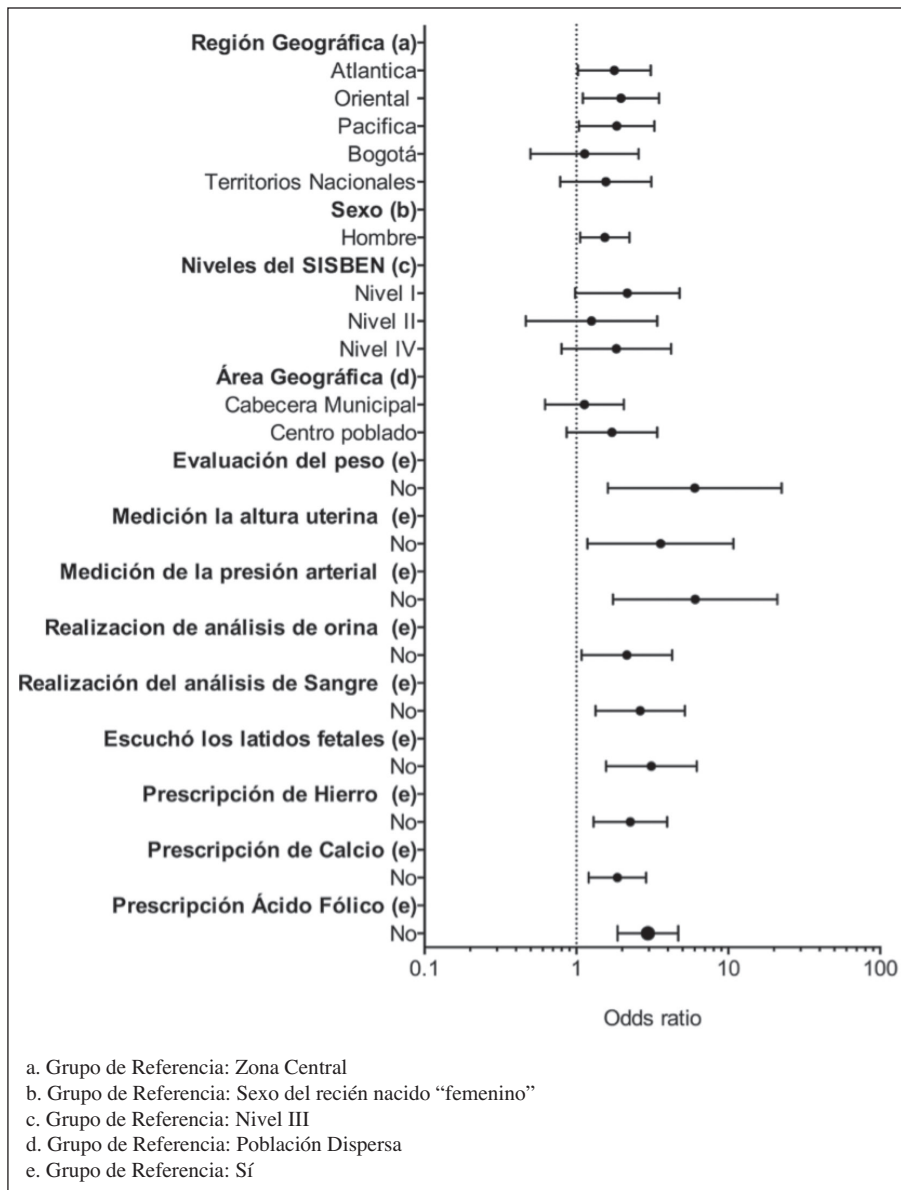


Fig. 1.—Asociación de factores sociodemográficos y variables de seguimiento prenatal asociadas a mortalidad perinatal en gestantes de Colombia

sexual y a estrategias de planificación familiar con miras a contrarrestar esta problemática. Estos resultados ponen en manifiesto la complejidad del abordaje de esta problemática, especialmente en la promoción de educación prenatal adecuados en esta población vulnerable, y se ven reflejados en el reciente Informe de Mortalidad Evitable en Colombia 1998-2011<sup>18</sup>, donde el 68% de la mortalidad evitable se da durante la edad reproductiva, el mayor costo atribuible se concentra en la región central-oriental del país, y el número de muertes maternas es mayor en aquellas regiones con peores indicadores de pobreza. El informe destaca que la mortalidad infantil se asoció con la educación de la madre, la etnia y las características del entorno como la pobreza multidimensional<sup>17</sup>.

En este estudio no se encontró una asociación significativa entre el hecho de pesar a la madres durante

los controles de seguimiento del embarazo y el número de hijos nacidos vivos o muertos. Estos resultados contrastan con lo descrito por Tandu-Umba et al.<sup>19</sup>, quienes reportan una asociación estrecha con factores como el exceso de peso u obesidad materna y una menor percepción de la salud y el bienestar fetal. Otros estudios como el desarrollado por Campos<sup>20</sup> con una población de gestantes brasileñas o el desarrollado por Rivera et al.<sup>21</sup> con población mexicana, encuentran igualmente un importante nexo entre el seguimiento del embarazo y en particular el control del peso materno y la mortalidad perinatal.

Otro aspecto de interés en el seguimiento del embarazo de la población estudiada fue la determinación de la altura uterina por su asociación con la mortalidad perinatal. Estos resultados coinciden con lo descrito por otros estudios<sup>22,23</sup> que plantean la medición de este

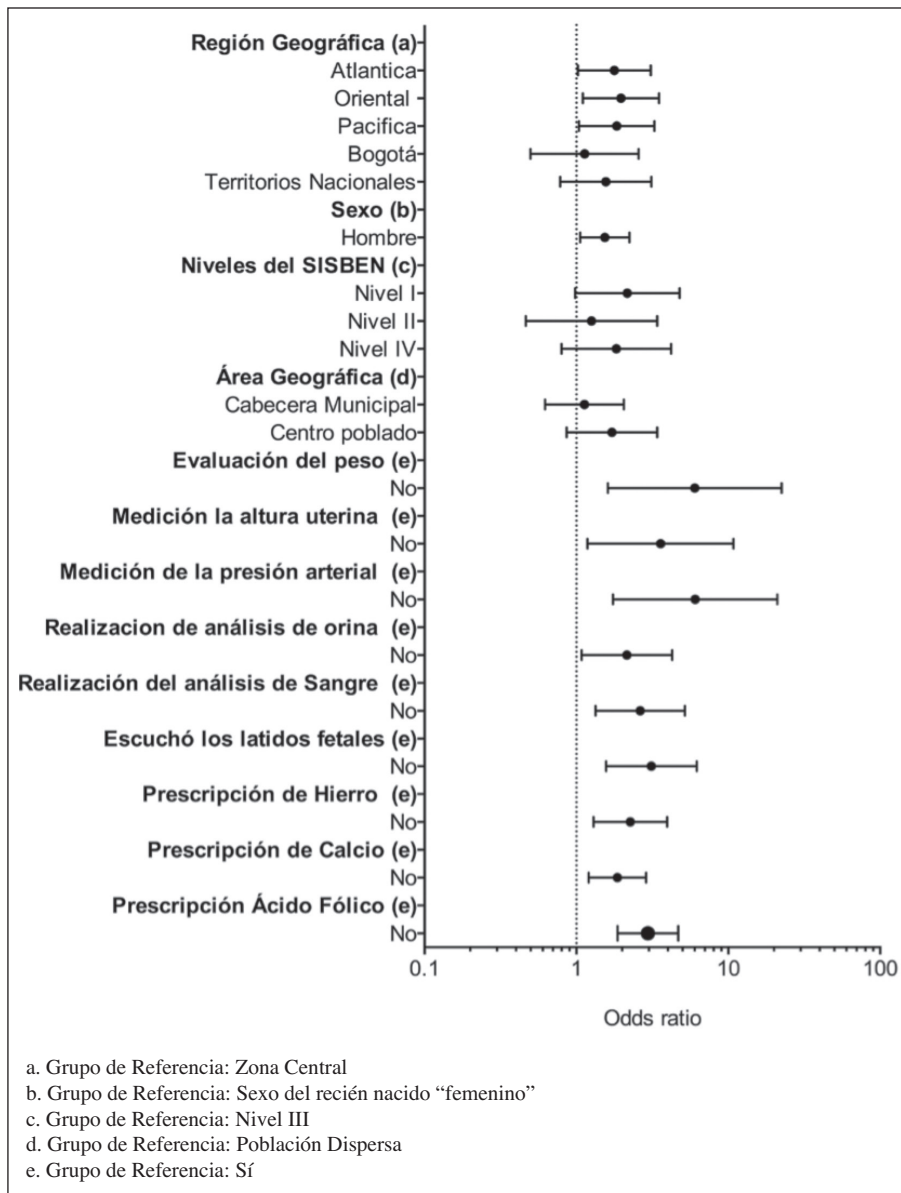


Fig. 1.—Asociación de factores sociodemográficos y variables de seguimiento prenatal asociados a mortalidad perinatal en gestantes de Colombia (Modelo Multivariable)

indicador del bienestar fetal, como un procedimiento clínico básico y de gran importancia por su capacidad para reducir en hasta un 20% la mortalidad perinatal. Si bien, la existencia de resultados contradictorios en otros estudios<sup>24,25</sup>, puedan deberse a diferencias en el tipo de instrumental utilizado para la medición, lo cual determina la necesidad de seguir profundizando en la utilidad clínica de esta variable en términos de salud fetal. Por otra parte, entre la población de mujeres estudiada, la valoración durante el embarazo de variables como la presión arterial, la realización de analíticas de sangre y de orina, así como la auscultación de los latidos cardíacos fetales (fetocardía), constituyen procedimientos clínicos de gran importancia para preservar el bienestar materno-fetal y en consecuencia, evitar la mortalidad perinatal, hallazgos éstos coincidentes con lo descrito por estudios previos<sup>22-25</sup>. Es necesario

conocer si las embarazadas adquieren la competencia para identificar tempranamente los signos de alarma, si saben a dónde acudir en caso de complicaciones, si tienen redes de apoyo, si cuentan con servicios de salud adecuados y si conocen los requisitos para ser atendidas, con el fin de evitar demoras<sup>26</sup>.

En lo referente al seguimiento nutricional de las gestantes, la suplementación con minerales y vitaminas constituye un aspecto esencial para garantizar el bienestar de la madre así como el correcto desarrollo fetal<sup>27,28</sup>. Los micronutrientes revisten especial interés debido a que los problemas nutricionales afectan a una proporción importante de la población colombiana, incluyendo a las mujeres gestantes —entre quienes 16,2% registra bajo peso y 44,7% tiene anemia<sup>28</sup>.

En este sentido, análisis preliminares de datos de la ENSIN (2010), revelaron una prevalencia de anemia

entre la población gestante colombiana del 19,3%, de la cual un 53% se atribuyó a la deficiencia de hierro<sup>29</sup>. Nuestros resultados muestran una relación entre la prescripción de suplementos de hierro durante la gestación y una menor mortalidad perinatal. Si bien, a pesar de que existe una resolución del Ministerio de Salud colombiano para el suministro gratuito de suplementos de hierro a la mujer gestante<sup>3</sup>, entre la población estudiada, el número de madres que no recibieron suplementos de hierro y con hijos nacidos muertos continúa siendo de interés para la Salud Pública.

En relación a la suplementación con calcio, los resultados de este estudio muestran que las gestantes con hijos nacidos muertos frente a aquellas otras con hijos nacidos vivos. Si bien, nuestros resultados contrastan con lo descrito por Hofmeyr et al.<sup>30</sup>, quienes concluyen que la suplementación con calcio redujo a la mitad la incidencia de preeclampsia en gestantes. Sin embargo, esta disminución afectó la mortalidad perinatal. Esta diferencia determina la necesidad de implementar nuevos estudios entre la población gestante en Colombia a fin de aportar más evidencias sobre los beneficios en salud perinatal derivados de la suplementación con calcio.

Respecto a la prescripción de ácido fólico durante la gestación, los resultados obtenidos muestran una asociación significativa entre la prescripción suplementos de ácido fólico durante la gestación y el número de hijos nacidos vivos o muertos. Estos resultados coinciden con lo descrito por Persson<sup>31</sup> y West<sup>32</sup>, quienes informan de la importancia de suplementar con ácido fólico a las gestantes, por sus efectos en los perfiles morbi-mortalidad perinatal. No obstante, existe controversia con la suplementación masiva de microtrientes, debido a la pérdida de autonomía por parte de las gestantes al conducir las a asumir su condición fisiológica como dependiente de las intervenciones asistenciales de salud sin cuestionar su utilidad<sup>33</sup>.

En conclusión, la mortalidad perinatal cambia por los factores sociodemográficos y seguimiento prenatal estudiados. El Estado, podría usar los resultados de este estudio para fomentar intervenciones que mejoren el CPN como la estrategia respaldada por los organismos internacionales para brindar atención adecuada a la gestante y disminuir la morbilidad y la mortalidad de madres y niños. Entre las intervenciones clínicas realizadas durante el control gestacional, la evaluación del peso materno, la determinación de los niveles de presión arterial; así como, el análisis de sangre constituyen variables influyentes en el bienestar materno-fetal y en consecuencia de gran utilidad para prevenir y reducir la mortalidad perinatal, como el observado en este estudio. Finalmente, se espera que ésta sea una invitación a una reflexión profunda, fundamentada y ética sobre el papel de los profesionales, los servicios de salud y la comunidad en la adherencia y evaluación del CPN, con miras a fortalecer la toma de decisiones con la mejor evidencia posible en bien de las gestantes y niños de Colombia.

## Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## Agradecimientos

Los autores agradecen al Instituto Colombiano de Bienestar Familiar —ICBF— y a Profamilia por el permiso otorgado para realizar el análisis del presente trabajo.

## Referencias

1. Cáceres-Manrique Flor de María. El control prenatal: una reflexión urgente. *Rev Colomb Obstet Ginecol* 2009;60(2):165-70.
2. Naciones Unidas. Objetivos de desarrollo del Milenio (ODM). Informe 2014. (Consultado en abril de 2015). Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112682/2/9789241507226\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112682/2/9789241507226_eng.pdf?ua=1)
3. República de Colombia, Ministerio de Salud. Norma técnica para la detección temprana de las alteraciones del embarazo. (Resolución 412 de 2000). (Consultado en marzo 2015). Disponible en: <http://www.minproteccionsocial.gov.co/VBeContent/NewsDetail.asp?ID=9774&IDCompany=3>
4. Darnton-Hill I, Mkpuru UC. Micronutrients in pregnancy in low- and middle-income countries. *Nutrients* 2015;7(3):1744-68.
5. Lim SY, Yoo HJ, Kim AL, Oh JA, Kim HS, Choi YH, Cho JH, Lee JH, Yoon KH.
6. Nutritional intake of pregnant women with gestational diabetes or type 2 diabetes mellitus. *Clin Nutr Res* 2013;2(2):81-90.
7. Ahsan T, Banu S, Nahar Q, Ahsan M, Khan MN, Islam SN. Serum trace elements levels in preeclampsia and eclampsia: correlation with the pregnancy disorder. *Biol Trace Elem Res* 2013;152(3):327-32.
8. Arth A, Tinker S, Moore C, Canfield M, Agopian A, Reefhuis J; Centers for Disease Control and Prevention. Supplement use and other characteristics among pregnant women with a previous pregnancy affected by a neural tube defect - United States, 1997-2009. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2015;64(1):6-9.
9. Díaz LA, Cáceres FM; Becerra CH, Uscátegui AM. Causas y determinantes de la mortalidad perinatal, Bucaramanga 1999. *MedUNAB* 2000;3:5-16.
10. Profamilia. Encuesta Nacional de Demografía y Salud 2010 (ENDS). [National Demographic and Health Survey.] Bogotá (Colombia): Profamilia; 2010
11. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia ENSIN. [National Nutritional Survey.] Bogotá (Colombia): Instituto Colombiano de Bienestar Familiar; 2010
12. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. En Panorama Social de América Latina y el Caribe. Disponible en: <http://repositorio.cepal.org/handle/11362/37856> (Consultado en febrero 2015).
13. Oviedo M, García MC. El embarazo en situación de adolescencia: una impostura en la subjetividad femenina. *Rev. Latinoam. Cienc Soc Niñez Juv* 2011;9(2):929-3.
14. Salvador J, Cano-Serral G, Rodríguez-Sanz M, Villalbí JR, Cunnillé M, Ricart M, et al. Evolución de las desigualdades según la clase social en control del embarazo en Barcelona (1994-97 frente a 2000-03). *Gac Sanit* 2007;21:378-83.
15. Cano-Serral G, Rodríguez-Sanz M, Borrel C, Pérez MM, Salvador J. Desigualdades socioeconómicas relacionadas con el cuidado y el control del embarazo. *Gac Sanit* 2006;20:25-30.
16. Kost K, Lindberg L. Pregnancy intentions, maternal behaviors, and infant health: investigating relationships with new measu-

- res and propensity score analysis. *Demography* 2015; 52 (1): 83-111.
17. Profamilia, ICBF, USAID; Ministerio de la protección Social, UNFPA. Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDS) Años: 1990 – 1995 – 2000 – 2005 – 2010.
  18. Organización Mundial de la Salud (OMS). Embarazo en adolescentes: un problema culturalmente complejo» (en español). *Boletín de la Organización Mundial de la Salud* 2009;87: 405-48.
  19. Ministerio de Salud y Protección Social. Instituto Nacional de Salud. Observatorio Nacional de Salud. Informe 3: mortalidad evitable en Colombia. Bogotá: INS, 2014. 216p.
  20. Tandu-Umba B, Mbangama MA, Kamongola KM, Kamgang-Tchawou AG, Kivuidi MP, Kasonga-Munene S, et al. Pre-pregnancy high-risk factors at first antenatal visit: how predictive are these of pregnancy outcomes? *Int J Womens Health* 2014; 6: 1011-1018.
  21. Campos T. Mortalidad infantil no Rio de Janeiro, Brasil: áreas de risco e trajetória dos pacientes até os serviços de saúde. *Rev Panam Salud Pública* 2000; 8(3): 164-170.
  22. Rivera L, Fuentes M, Esquinca C, Abarca J, Hernández C. Factores asociados a mortalidad perinatal en el hospital general de Chiapas, México. *Rev Saude Pública* 2003; 37(6): 687-692.
  23. Imdad A, Yakoob MY, Siddiqui S, Bhutta ZA. Screening and triage of intrauterine growth restriction (IUGR) in general population and high risk pregnancies: a systematic review with a focus on reduction of IUGR related stillbirths. *BMC Public Health* 2011; 11 (Supl 3): S1.
  24. Rodríguez-Castaneda CJ, Quispe-Cuba JC. Comparación del método de Johnson-Toshach y la ultrasonografía para estimar el ponderado fetal en gestantes a término asistidas en el Hospital Regional de Cajamarca. *Rev Peru Ginecol Obstet* 2014; 60(3): 211-220.
  25. Robert Peter J, Ho JJ, Valliapan J, Sivasangari S. Symphysial fundal height (SFH) measurement in pregnancy for detecting abnormal fetal growth. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; 7: CD008136.
  26. Dutton PJ, Warrander LK, Roberts SA, Bernatavicius G, Byrd LM, Gaze D, et al. Predictors of poor perinatal outcome following maternal perception of reduced fetal movements--a prospective cohort study. *PLoS One* 2012; 7 (7): e39784.
  27. Boulet SE, Parker C, Atrash H. Preconception care in international settings. *Matern Child Health J* 2006;10:S29-S35.
  28. Sharp AN, Alfirevic Z. First trimester screening can predict adverse pregnancy outcomes. *Prenat Diagn* 2014; 34(7):660-7.
  29. Zerfu TA, Ayele HT. Micronutrients and pregnancy; effect of supplementation on pregnancy and pregnancy outcomes: a systematic review. *Nutr J* 2013;12:20.
  30. Ramírez-Vélez R, González-Ruiz K, Correa-Bautista J, Martínez-Torres J, Meneses-Echávez JF, Rincon-Pabon D. Ferritin levels in pregnant colombian women. *Nutr Hosp* 2015; 31 (2): 793-797.
  31. Hofmeyr GJ, Atallah AN, Duley L. Calcium supplementation during pregnancy for preventing hypertensive disorders and related problems. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;(3):CD001059.
  32. Persson LÅ, Arifeen S, Ekström EC, Rasmussen KM, Frongillo EA, Yunus M, MINIMat Study Team. Effects of prenatal micronutrient and early food supplementation on maternal hemoglobin, birth weight, and infant mortality among children in Bangladesh: the MINIMat randomized trial. *JAMA* 2012; 307 (19): 2050-2059.
  33. West KP, Shamim AA, Mehra S, Labrique AB, Ali H, Shaikh S, et al. Effect of maternal multiple micronutrient vs. iron-folic acid supplementation on infant mortality and adverse birth outcomes in rural Bangladesh: the JiVITA-3 randomized trial. *JAMA* 2014;312 (24):2649-58.
  34. Holguín-Hernández E, Orozco-Díaz JG. Administración de ácido fólico y otros micronutrientes en mujeres embarazadas de Colombia. *Rev Panam Salud Publica* 2013;34(2):99-106.