

Artículo original

# MORTALIDAD PERINATAL Y NEONATAL TEMPRANA EN LA CLÍNICA UNIVERSITARIA COLOMBIA. ANÁLISIS DE LAS COHORTES 2012 Y 2013

Carolina del Pilar Villalba Toquica<sup>1</sup>, Pablo Andrés Martínez Silva<sup>2</sup>

1. Unidad de Epidemiología y Salud Pública, Clínica Universitaria Colombia. Investigadora Grupo de Investigación Gestión en Salud.  
2. Facultad de Medicina, Fundación Universitaria Sanitas. Director Grupo de Investigación Gestión en Salud

## RESUMEN

**Introducción:** la mortalidad perinatal es consecuencia de la situación de salud de la materna, la interacción de factores biopsicosociales en la gestación y los atributos de calidad en la atención del binomio materno-fetal en los servicios de salud. **Objetivo:** analizar la mortalidad perinatal presentada en las cohortes 2012 y 2013 en la Clínica Universitaria Colombia. **Metodología:** estudio descriptivo retrospectivo con datos recolectados por el sub-sistema de vigilancia de mortalidad perinatal de la Clínica Universitaria Colombia. Complemento de la información a partir de revisión de Historias Clínicas y Certificado de Defunción. Análisis de datos haciendo uso de la Matriz BABIES y el Modelo de Demoras. **Resultados:** en 2012 se presentaron 72 eventos de mortalidad perinatal los cuales se asociaron en un 77.7% con riesgos de la salud materna, siendo la pre-eclampsia la principal morbilidad asociada. La tasa para este año fue de 23,6 por cada 1.000 nacidos vivos. En 2013 se presentaron 68 eventos los cuales se asociaron en un 64.1% con riesgos de la salud materna. Desde el Modelo de Demoras, para ambos años cumplen un papel relevante las Demoras I, II y III. **Conclusiones:** la mortalidad perinatal de la Clínica Universitaria Colombia tiene un comportamiento semejante al descrito en la literatura. Es necesario desarrollar acciones que propendan al reconocimiento de los riesgos biopsicosociales de las gestantes, a la garantía de derechos humanos sexuales y reproductivos, al conocimiento de signos y síntomas de alarma, y la generación de capacidades en el talento humano. **Palabras clave:** mortalidad perinatal; mortalidad infantil.

Recibido: 27 de junio de 2014

Aceptado: 15 de julio de 2015

Dirección de correspondencia: cdvillalba@colsanitas.com

## EARLY PERINATAL AND NEONATAL MORTALITY AT THE COLOMBIA UNIVERSITY CLINIC – 2012 & 2013 COHORT ANALYSIS

### ABSTRACT

**Introduction:** perinatal mortality is the result of the maternal health status, the interaction of bio-psychosocial factors during pregnancy, and the quality characteristics of the healthcare provided to both the mother and the fetus. **Objective:** to analyze the perinatal mortality in the 2012 and 2013 cohorts at the Colombia University Clinic. **Methodology:** descriptive, retrospective study with data collected by the perinatal mortality surveillance sub-system of the Colombia University Clinic. Provide complementary information based on the review of medical records and death certificates. The analysis of the data was done using the BABIES Matrix and the Delays Model. **Results:** in 2012 there were 72 perinatal death events of which 77.7% were associated with maternal risk factors, with pre-eclampsia as the major morbidity associated. The rate for that year was 23.6 per 1,000 live births. In 2013 there were 68 events, 64.1% of which were associated with maternal health risks. Based on the Delays Model, Delays I, II, and III play a relevant role in both years. **Conclusions:** the perinatal mortality at the Colombia University Clinic has a behavior similar to that described in the literature. There is a need to develop actions leading to an improved knowledge about the bio-psychosocial risks of pregnant women, ensuring the respect for sexual and reproductive human rights, and the knowledge of warning signs and signals, in addition to developing skilled human resources. **Keywords:** perinatal mortality, infant mortality

### INTRODUCCIÓN

La mortalidad perinatal –MP en adelante-, se define como las muertes que ocurren en el periodo comprendido entre las 22 semanas completas de gestación o 154 días y los seis días posteriores al nacimiento en un producto de 500 o más gramos de peso (1). Estas pueden ser fetales o no fetales, y cuando ocurren entre el día 7 y 28 se conocen como mortalidades neonatales tardías (1).

La MP es un reflejo de múltiples situaciones tales como la salud de la materna, la interacción de factores biopsicosociales en la gestación y los atributos de calidad en la atención del binomio materno-fetal en los servicios de salud. Una proporción importante de esta se encuentra asociada a la prematuridad, entre 50 a 72% según los estudios, la cual a su vez es principalmente un resultado de los trastornos hipertensivos del embarazo a nivel global, siendo un evento que ocurre preponderantemente en los países en vías de desarrollo (2). La prematuridad, de la misma manera, se encuentra en cerca del 29% de los

casos de mortalidad neonatal tardía, siendo seguida por la asfixia neonatal y las enfermedades infecciosas, casos que son prevenibles en dos terceras partes (2)

En países como España, se encuentra que la MP en su mayoría corresponde a fetos o nacidos vivos menores de 35 semanas con peso inferior a 1000 gramos, prematuridad que puede asociarse además a ruptura de membranas por infección cervicouterina ascendente, embarazos múltiples, complicaciones con la placenta y el cordón, asfixia intrauterina y malformaciones congénitas (3). Para países en vías de desarrollo es mucho más clara la asociación entre prematuridad y trastornos hipertensivos del embarazo, los cuales son seguidos por las identificadas para países desarrollados (4,5). A nivel latinoamericano, Chile reporta una MP asociada principalmente a parto pre-término por infección, seguida por anomalías congénitas y pre-eclampsia, siendo estas últimas más frecuentes en gestantes con edades superiores a los 34 años (6,7). Perú y México, presentan asociaciones semejantes (8,9), pero ya en ellos destacan la eclampsia

y la diabetes, al igual que la membrana hialina (10,11). Para Brasil, los datos son compartidos a los de los demás países de la región (12).

La MP aporta la mayor proporción de casos al indicador de mortalidad infantil –en adelante MI-, cuya reducción constituye un reto para la Salud Pública de Colombia, expresado en los Objetivos de Desarrollo del Milenio que han una meta para país de 16.68 por 1000 nacidos vivos (13,14). Acorde con la Encuesta Nacional de Demografía y Salud del año 2010 (15), la tasa de mortalidad perinatal para Bogotá fue de 16 por 1000 mil nacidos vivos para ese año; sin embargo para 2012 un estudio de una institución académica la encontró en 22.6 por 1000 nacidos vivos, con una MI de 21.9 por 1000 nacidos vivos (16).

Para el análisis de la MP, la cual constituye un evento bajo vigilancia en el Sistema de Vigilancia en Salud Pública –SIVIGILA-, el Instituto Nacional de Salud ha sugerido la aplicación de dos instrumentos: la Matriz BABIES (17) y el Modelo de Demoras (18), los cuales han sido adaptados a las características de los actores del Sistema General de Seguridad Social en Salud –SGSSS. Mientras que el primero de los instrumentos facilita la identificación de los riesgos perinatales del evento, el segundo permite establecer relaciones entre dichos riesgos y la calidad de la atención por parte de los diferentes responsables: usuarios, aseguradoras y prestadoras.

Si bien este análisis debería constituir una actividad rutinaria involucrada a los procesos de mejoramiento continuo de la calidad de la atención, son escasas las publicaciones referidas al tema, no encontrándose referencias a la MP en instituciones de alto nivel de complejidad responsables del manejo del alto riesgo obstétrico. En este sentido, la aplicación de los instrumentos de análisis de la MP en una institución como la Clínica Universitaria Colombia en la ciudad de Bogotá D.C., constituye un importante aporte al conocimiento del evento entre los actores del SGSSS.

## METODOLOGÍA

Estudio descriptivo retrospectivo basado en los datos recolectados por el sub-sistema de vigilancia de MP de la Clínica Universitaria Colombia para los años 2012 y 2013, que fueron complementados con aquellos precedentes

de la revisión sistemática de Historias Clínicas y Certificados de Defunción. Los resultados de la recolección fueron registrados en una base de datos en programa Excel (Microsoft Excel 365), y el análisis se realizó en el software estadístico Stata 12 (Stata Corp LP), enfocándose en un análisis univariado de las variables de persona, tiempo y lugar, así como en las variables de la Matriz BABIES.

La Matriz BABIES (17) permite establecer riesgo perinatal a partir de las variables de peso, edad gestacional y momento del deceso. En la versión colombiana, la variable peso se desglosa en cinco intervalos –menos de 1000 gr, de 1000 a 1499 gr, de 1500 a 2499 gr, de 2500 a 3999 gr y mayores a 4000gr-, la cual se cruza con el momento del deceso – anteparto, intraparto, pre-alta y post-alta neonatal temprano y tardía. A partir de los resultados de este cruce, se pueden categorizar los riesgos perinatales en: salud materna, cuidados prenatales, atención del parto, atención del recién nacido intra-institucional y atención del neonato extra-institucional (tabla 1).

De la misma manera, los eventos de MP fueron sometidos a un análisis haciendo uso del Modelo de Demoras (18). Esta se realizó a través de las Junta Materno Fetales de la Clínica Universitaria Colombia, la cual es una institución de carácter privado de IV nivel de complejidad, por lo cual se orienta a la atención del alto riesgo obstétrico en la población afiliada al régimen contributivo del SGSSS. El control prenatal es un servicio ofertado en las Unidades de Atención Primaria de la red de prestación de servicios, por lo cual en el desarrollo de estas juntas se incluye estas instituciones.

El Modelo de Demoras constituye una herramienta desarrollada por el equipo de la investigadora Deborah Maine, el cual permite identificar los momentos de la atención en los cuales se prolongó o demoró la acción de los diferentes actores de la atención en salud (18). Estas demoras pueden ser debidas a la falla de reconocimiento de signos de alarma y peligro debido a condiciones contextuales del usuario –Demora I-, a las dificultades de acceso a los servicios de salud –Demora II-, o a fallas en la calidad de la atención en las instituciones –Demora III. Para el contexto colombiano, este ha sido ampliado a cuatro demoras con el fin de dar mayor especificidad en el análisis acorde con el SGSSS (tabla 2).

**TABLA 1. MATRIZ BABIES: BIRTH WEIGHT AND AGE-AT-DEATH BOXES FOR INTERVENTION AND EVALUATION SYSTEM (17)**

GRUPOS DE PESO	FETALES	NEONATAL TEMPRANA			NEONATAL TARDÍA	
	ANTEPARTO	INTRAPARTO	PRE-ALTA	POS-ALTA	PRE-ALTA	POS-ALTA
meos de 1000 gr	SM	SM	SM	SM	SM	SM
1000 - 1499 gr	SM	SM	SM	SM	SM	SM
1500 - 2499 gr	CP	AP	ARI	ANE	ARI	ANE
2500 - 3999 gr	CP	AP	ARI	ANE	ARI	ANE
4000 y más gr	CP	AP	ARI	ANE	ARI	ANE

Fuente: Instituto Nacional de Salud (1)

SM: Salud Materna  
 CP: Cuidado Prenatal  
 AP: Atención del Parto  
 ARI: Atención Recién Nacido Intra-institucional  
 ANE: Atención del Neonato Extra-institucional

**TABLA 2. MODELO DE DEMORAS (18)**

	DEMORA 1	DEMORA 2	DEMORA 3	DEMORA 4	
Riesgo, patología o enfermedad	Reconocimiento del problema	Oportunidad de decisión y la acción	Acceso a la atención y logística de referencia	Calidad de la atención	Supervivencia o Muerte

Fuente: Instituto Nacional de Salud (1)

Si bien este análisis permite identificar un gran espectro de factores relacionados con la MP, cabe aclarar que el ejercicio de análisis institucional se concentra en las demoras III y IV, ya que la identificación y profundización en las I y II va de la mano con el trabajo de campo establecido por protocolos del SIVIGILA.

**RESULTADOS**

El 100% de MP de las cohortes de 2012 y 2013 fueron sometidas a un análisis haciendo uso de la Matriz BABIES,

así como al Modelo de Demoras durante la Junta Materno-Fetal.

Para la cohorte 2012 se presentaron 72 eventos de MP. Acorde con la Matriz BABIES, un 77.7% se ubicaron en la zona de riesgos de salud materna, un 19,4% en la de riesgos manifiestos en la atención al recién nacido intra-institucional, un 1.38% tanto con los riesgos del cuidado prenatal como con la atención del neonato extra-institucional y no se presentaron riesgos relacionados con la atención del parto (tabla 3).

**TABLA 3. MATRIZ BABIES COHORTE 2012**

GRUPOS DE PESO	FETALES	NEONATAL TEMPRANA			NEONATAL TARDÍA	
	ANTEPARTO	INTRAPARTO	PRE-ALTA	POS-ALTA	PRE-ALTA	POS-ALTA
meos de 1000 gr	48		2			
1000 - 1499 gr			6			
1500 - 2499 gr	1		10			
2500 - 3999 gr			4	1		
4000 y más gr						

Fuente: Unidad de Epidemiología y Salud Pública, Clínica Universitaria Colombia.

De la totalidad de las mujeres gestantes, un 38% se encontraban en los rangos de edad extrema, siendo un 9% jóvenes entre los 14 y 18 años, y un 29% de 35 o más años, respectivamente. Al hacer la revisión de morbilidades en los riesgos de salud materna, se encontró en primer lugar la pre-eclampsia, presente en un 64% de los eventos.

La tasa de MP para este año fue de 23,6 por cada 1.000 nacidos vivos. La proporción de incidencia de los riesgos perinatales por cada mil nacidos vivos fue de 18,3 para salud materna, 3,3 para cuidados del recién nacido intra-institucional, 1,3 para cuidados anteparto, y 0 para la atención del parto.

Para la cohorte del 2013 se presentaron 67 eventos de MP. Acorde con la Matriz BABIES, un 64.1% se ubicaron en la zona riesgos de la salud materna, siendo un 57% de estos atribuibles a pre-eclampsia por revisión de historia clínica. Un 29.85% de los eventos se encontraron en el área de riesgos de cuidados prenatales, un 4.48% en la de atención del recién nacido intra-institucional, un 1.49% en la de atención del parto tipificado como evento adverso o Demora IV-, y no se presentaron asociados a los riesgos de atención extra-institucional (tabla 4).

La mayor variabilidad se observa en lo relacionado con riesgos en cuidados prenatales, pasando de 1.38 a 29.85% entre 2012 y 2013 respectivamente. En cuanto a la edad de las mujeres gestantes, se observó un cambio del 1 a 6% en jóvenes menores de 18 años, y de 18 a 16% en mayores de 35 años.

La tasa de MP para 2013 fue de 22 por cada 1.000 nacidos vivos, siendo no significativa su variación entre las cohortes. La proporción de incidencia de los riesgos

perinatales fueron de 16 por cada 1.000 nacidos vivos para salud materna, de 2,6 para atención del recién nacido intra-institucional, de 3,3 para cuidados anteparto, y de 0,1 para la atención del parto.

En cuanto al análisis mediante al modelo de Demoras, ambas cohortes describen elementos similares, presentándose en la del año 2013 una mayor extensión en las Demoras I y II, en comparación con el 2012. Así mismo, en el primero de estos se evidencia la existencia de una falla de atención tipificable como evento adverso, que requirió la intervención respectiva. Una síntesis de los elementos habituales en dichos análisis se presenta en la (tabla 5).

## DISCUSIÓN

Para las cohortes 2012 y 2013 de MP presentados en la Clínica Universitaria Colombia, se encuentra como principal hallazgo de la aplicación de la Matriz BABIES, la existencia de riesgos sobre la salud materna como desencadenante del evento. Entre ellos, los trastornos hipertensivos del embarazo tipo pre-eclampsia ocupan el primer lugar, lo que concuerda con los hallazgos en la literatura, constituyendo un reto el diseño de intervenciones que permitan prever este desenlace. Por las características de la institución, es habitual que se presenten este tipo de complicaciones de alto riesgo obstétrico, pero la presencia de la misma debe llamar la atención sobre la detección temprana acorde con las pautas establecidas en la Norma Técnica vigente en Colombia (19).

Se observa de igual manera, un incremento porcentual entre las dos cohortes de los riesgos de cuidados prenatales. Estos pueden ser atribuibles a la baja percepción

TABLA 4. MATRIZ BABIES COHORTE 2013						
	FETALES	NEONATAL TEMPRANA			NEONATAL TARDÍA	
GRUPOS DE PESO	ANTEPARTO	INTRAPARTO	PRE-ALTA	POS-ALTA	PRE-ALTA	POS-ALTA
meos de 1000 gr	33		1			
1000 - 1499 gr	8	1				
1500 - 2499 gr	16	1	2			
2500 - 3999 gr	4		1			
4000 y más gr						

Fuente: Unidad de Epidemiología y Salud Pública, Clínica Universitaria Colombia.

**TABLA 5. DEMORAS DE DISCUSIÓN MÁS FRECUENTE EN LA JUNTA MATERNO-FETAL**

DEMORA 1	DEMORA 2	DEMORA 3	DEMORA 4
RECONOCIMIENTO DEL PROBLEMA	OPORTUNIDAD DE DECISIÓN Y ACCIÓN	ACCESO A LA ATENCIÓN/LOGÍSTICA DE REFERENCIA	CALIDAD DE LA ATENCIÓN
Desconocimiento de derechos humanos sexuales y reproductivos.	Contexto familiar, cultural y religioso que impide la toma de decisión para solicitar ayuda.	Barreras de acceso de tipo administrativo.	Oportunidad de atención por el servicio de salud.
Desconocimiento de derechos y deberes en el marco SGSSS.	Experiencias previas negativas en los servicios de salud.	Demoras en la actualización de base de datos.	Problemas de referencia y contrarreferencia acorde con el riesgo.
Desconocimiento de riesgos, signos de alarma y maternidad segura.	Poco reconocimiento de los programas en salud sexual, reproductiva y materna.	Fallas en las estrategias de inducción a la demanda de programas.	Fallas propiamente en la atención tanto del control prenatal, como del parto y el puerperio.

Fuente: Unidad de Epidemiología y Salud Pública, Clínica Universitaria Colombia

del riesgo materno-fetal por parte de la mujer, lo cual si bien se asocia con características contextuales diversas, también se relaciona con la educación en salud sexual y reproductiva, lo cual incluye información y conocimiento pertinente para la identificación de signos y síntomas de alarma, así como el uso oportuno de los servicios de salud.

En cuanto a la edad materna, existe un consenso en la literatura al establecer mayor riesgo en las mujeres gestantes con edades que superan los 35 años. Sin embargo, al ser una institución receptora de usuarias del régimen contributivo del SGSSS, es esperable una participación relevante de esta población como expresión de diversas variables sociales, económicas y culturales. Ante esta situación, será importante fortalecer los procesos de asesoría y acompañamiento en la planeación del embarazo, y ante la presencia de enfermedad materna, este deberá hacerse mediante un monitoreo activo y sistemático con el fin de disminuir la presentación de MP.

Una parte importante de lo señalado emerge en el análisis de MP mediante el Modelo de Demoras. En este se puede contemplar como elementos de riesgo de la salud materna pueden cruzarse con otras variables, las cuales permitirían el incremento de la vulnerabilidad al evento. El uso continuado de ambos instrumentos utilizados en la presente investigación, facilita no solo la comprensión del evento, sino la planeación de acciones de mejora que pueden estar orientadas al impactar en la vulnerabilidad biopsicosocial de las mujeres, lo cual contribuye al logro de la equidad, la garantía del dere-

cho a la salud y la realización de los derechos humanos sexuales y reproductivos.

### CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio permiten afirmar que la MP de la Clínica Universitaria Colombia es semejante a la descrita de manera global en la literatura, siendo un resultado de la prematuridad asociada principalmente a trastornos hipertensivos del embarazo – pre-eclampsia. Igualmente, se encuentra relevante la edad de la gestante, mayor a 35 años, como otra asociación importante, seguida en menor proporción por otras ya identificadas en la literatura.

De manera específica, destaca el incremento entre las dos cohortes de la MP con riesgos relacionados con el cuidado prenatal, lo cual nos habla de dificultades en la identificación de signos y síntomas de riesgo, prolongación del tiempo de búsqueda de servicios de salud y, en un menor grado, fallas en el acceso susceptibles de interpretarse como de oportunidad.

Ante este panorama es necesario el desarrollo de procesos de mejoramiento continuo dirigidos hacia:

- Garantizar la oferta sostenible de las acciones en salud sexual y reproductiva, haciendo énfasis en el control de fertilidad como forma de garantizar los derechos humanos sexuales y reproductivos en la población usuaria de los servicios de la Clínica Universitaria

Colombia y su red de prestadores de referencia y contrareferencia.

- Establecer guías y protocolos de consulta pre-concepcional ofertada a la totalidad de las mujeres, haciendo énfasis en los grupos de riesgos identificados en este estudio, con el fin de mejorar la toma de decisión autónoma frente a la planeación de la gestación.
- Generar intervenciones innovadoras en información, educación y comunicación dirigidas a la población con temática de derechos humanos sexuales y reproductivos y maternidad segura, las cuales puedan generar el conocimiento en la población en la identificación de signos y síntomas de alarma.
- Desarrollar capacidades mediante educación continuada en el talento humano encargado del control prenatal, dirigida a la identificación temprana de los riesgos biopsicosociales, la comunicación asertiva y el manejo de las enfermedades y patologías más

prevalentes en las gestantes: trastornos hipertensivos del embarazo, infecciones cervicouterinas, patología placentaria y sufrimiento fetal.

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no poseer conflictos de intereses con relación al estudio ni al manuscrito.

Esta investigación fue financiada por la Organización Sanitas Internacional, de la cual son filiales las instituciones a las que pertenecen los autores.

## AGRADECIMIENTOS

Al equipo participe de la Junta Materno Fetal de la Clínica Universitaria Colombia, Organización Sanitas Internacional.

## REFERENCIAS

1. Instituto Nacional de Salud. Protocolo de Vigilancia en Salud Pública. Mortalidad Neonatal y Perinatal Tardía [Internet]. Bogotá D.C., Instituto Nacional de Salud; Colombia 2006 [actualizado junio 11 de 2014, consultado 20 de junio de 2014]. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Subdireccion-Vigilancia/sivigila/Protocolos%20SIVIGILA/PRO%20Mortalidad%20perinatal.pdf>
2. OMS Organización Mundial de la Salud [Internet]. Ginebra: OMS; c2000 [30 de agosto de 2011, consultado el 20 de febrero de 2014]. Disminuye la mortalidad neonatal, pero aumenta su proporción en la mortalidad en la niñez a escala mundial. [aprox 2 pantallazos]. Disponible en: [http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2011/newborn\\_deaths\\_20110830/es/](http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2011/newborn_deaths_20110830/es/)
3. Cruz E, Lapresta M, Crespo R, José Y, Andrés P, Tobajas J. Análisis de la mortalidad perinatal, Hospital Miguel Servet, Zaragoza, España: 2000 – 2009. *Rev. chil. obstet. ginecol.* 2011; 76 (1): 3- 9
4. Ngoc NT, Meriáldi M, Abdel-Aleem H, Carroli G, Purwar M, Zavaleta N, et al. Causes of stillbirths and early neonatal deaths: data from 7993 pregnancies in six developing countries. *Bull World Health Organ.* 2006 Sep;84(9):699-705
5. Mamun AA1, Padmadas SS, Khatun M. Maternal health during pregnancy and perinatal mortality in Bangladesh: evidence from a large-scale community-based clinical trial. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 2006 Nov;20(6):482-90.
6. Ovalle A, Kakarieka E, Díaz M, García H, Acuña MJ, Morong C et al. Mortalidad perinatal en el parto prematuro entre 22 y 34 semanas en un hospital público de Santiago, Chile. *Rev. chil. obstet. ginecol.* 2012; 77(4): 263 - 270
7. Herrera J, Ovalle L. Prevalencia de malformaciones congénitas en hijos de madres mayores de 34 años y adolescentes. Hospital Clínico de la Universidad de Chile, 2002-2011. *Rev. chil. obstet. ginecol* 2013; 78 (4): 298- 303
8. Ticona M, Huanco D. Factores de riesgo para la mortalidad perinatal en hospitales del Ministerio de Salud del Perú. *Rev Cubana Obstet Ginecol* 2011; 37 (3): 431 – 443
9. Valdéz RM, Meza VR, Nuñez CJO, Ocampo AM. Etiología de la mortalidad Perinatal. *Perinatol Reprod Hum* 2009, 23: 1-4
10. Osorno L, Watty C, Vásquez FA, Dávila J, Echeverría M. Repercusión de los antecedentes maternos en la mortalidad neonatal de un hospital perinatal. *Ginecol Obstet Mex* 2009; 77(1): 3-12

11. Yllescas E, García G, Fernández L. Valoración del riesgo de morbi-mortalidad en recién nacidos con peso menor a 1.500gr en una unidad hospitalaria de tercer nivel. *Perinatol Reprod Hum* 2005; 19: 87 - 93
12. Vansky S, Subramanian SV, Franca E, Kawachi I. Higher perinatal mortality in National Public Health System hospitals in Belo Horizonte, Brazil, 1999: a compositional or contextual effect? *BJOG*. 2007 Oct;114(10):1240-5.
13. Instituto Nacional de Salud. Protocolo de Vigilancia en Salud Pública. Mortalidad Neonatal y Perinatal Tardía [Internet]. Bogotá D.C., Instituto Nacional de Salud; Colombia 2006 [actualizado junio 11 de 2014, consultado 15 de junio de 2014]. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/Subdireccion-Vigilancia/sivigila/Protocolos%20SIVIGILA/PRO%20Mortalidad%20materna.pdf>
14. DNP Departamento Nacional de Planeación [Internet]. Bogotá D.C: DNP c2002 [actualizado agosto de 2012, consultado 20 de mayo de 2014]. Objetivos de Desarrollo del Milenio. Indicadores [aprox 3 pantallazos]. Disponible en: <https://www.dnp.gov.co/Programas/DesarrolloSocial/Pol%C3%ADticasSocialesTransversales/ObjetivosdeDesarrollodelMilenio.aspx>
15. Profamilia Colombia [Internet]. Bogotá D.C: Profamilia c2009 [actualizado 2012, consultado marzo 30 de 2014]. 9.4. Mortalidad perinatal [aprox 3 pantallazos]. Disponible en: [http://www.profamilia.org.co/encuestas/Profamilia/Profamilia/index.php?option=com\\_content&view=article&id=60&Itemid=90](http://www.profamilia.org.co/encuestas/Profamilia/Profamilia/index.php?option=com_content&view=article&id=60&Itemid=90)
16. Universidad de Los Andes [Internet]. Bogotá D.C: Universidad de Los Andes c2012 [actualizado 11 de abril de 2013, consultado 15 de mayo de 2014]. Sala de Análisis en Salud Pública. [aprox 6 pantallazos]. Disponible en: <http://saludpublica.uniandes.edu.co/?p=1440>
17. Lawn J, McCarthy B, Rae S. *The Healthy Newborn. A Reference Manual for Program Managers*. Center for Disease Control and Prevention CDC, CARE, Atlanta, 2010.
18. Maine D, Akalin MZ, Ward VM, Kamara A. *The Design and Evaluation of Maternal Mortality Programs*. Center for Population and Family Health, Columbia University, New York, 1997.
19. Ministerio de Salud. *Norma Técnica para la Detección Temprana de las Alteraciones del Embarazo*. Ministerio de Salud, Dirección de Promoción y Prevención, Bogotá D.C., 2000.