



## Influencia de los antecedentes maternos en la mortalidad neonatal

Lorenzo Osorno Covarrubias,\* Carolina Watty Cáceres,\*\* Felipe Alonzo Vázquez,\*\* Jorge Dávila Velázquez,\*\*\* Manuel Echeverría Eguiluz \*

Nivel de evidencia: II-2

### RESUMEN

**Antecedentes:** la historia clínica perinatal permite identificar las características psicosociales de la mujer embarazada, sus antecedentes médicos, obstétricos, del embarazo y el parto actual, y detectar los factores de riesgo de mortalidad neonatal.

**Objetivo:** conocer la prevalencia de factores de riesgo maternos y evaluar su repercusión en la mortalidad neonatal.

**Pacientes y métodos:** se estudió una cohorte de 25,365 recién nacidos vivos del 1 de enero de 2000 al 31 de diciembre 2004. Se registraron los antecedentes sociodemográficos y obstétricos de la madre; el peso, la edad gestacional y condición al egreso del neonato. Se consideraron casos a los neonatos que fallecieron y controles a los que egresaron vivos. Se comparó la mortalidad con los antecedentes maternos. Se calculó la prevalencia, razón de momios (RM) con intervalo de confianza de 95%, fracción atribuible a expuestos y poblacional con los programas SPSS 8.0 y Epi Info 6.4.

**Resultados:** los antecedentes maternos asociados con mortalidad neonatal fueron: edad materna mayor o igual a 30 años (RM 1.5), menos de siete consultas prenatales (RM 2.17), fracción atribuible a los expuestos de 53.5%, y poblacional de 23.3%, eclampsia (RM 4.66), diabetes tipo 2 (RM 5.41), infección de las vías urinarias (RM 1.98), infección por VIH (RM 41.75), rotura de membranas de más de 48 horas (RM 22.99), polihidramnios (RM 31.53) y desprendimiento prematuro de placenta (RM 42.18).

**Conclusiones:** los antecedentes de riesgo transparto tienen mayor efecto en la mortalidad perinatal que los del embarazo y pregestacionales.

**Palabras clave:** antecedentes maternos, historia perinatal, factores de riesgo perinatal, mortalidad neonatal, atención prenatal.

### ABSTRACT

**Background:** Perinatal clinical picture allows identifying psychosocial features in pregnant women, them medical, obstetrical, and pregnancy history, present delivery, and neonatal mortality risk factors.

**Objective:** To know prevalence of maternal risk factors and evaluates them impact on neonatal mortality.

**Materials and methods:** A cohort of 25,365 live newborns was studied between January 1<sup>st</sup> 2000 and December 31<sup>st</sup> 2004. Maternal sociodemographic and obstetrical history was registered in a database; as well as weight, gestational age, and neonate discharge condition. Dead neonates were considered cases and controls those discharged alive. Mortality was compared with maternal history. Prevalence, odds ratio (OR) with 95% confidence interval, and exposed and population attributable fraction were calculated with the SPSS 8.0 and Epi Info 6.4 applications.

**Results:** Maternal factors associated with newborn mortality were: maternal age ≥ 30 years OR 1.5 (1.37-2.0), less than seven prenatal consultations OR 2.17 (1.52-3.09), 53.5% of attributable fraction in exposed and 23.3% in population, eclampsia OR 4.66 (2.82-7.64), type 2 diabetes OR 5.41 (2.11-12.99), urinary tract infection OR 1.98 (1.40-2.78), positive serology to HIV OR 41.75 (5.77-230.9), membrane rupture ≥ 48 hours OR 22.99 (13.10-40.2), polyhydramnios OR 31.53 (19.12-51.6) and premature separation of the placenta OR 42.18 (21.06-83.1).

**Conclusions:** Risk factors history during delivery has a larger impact on mortality than pregnancy or pregestational factors.

**Key words:** maternal history, perinatal history, perinatal risk factors, newborn mortality, prenatal care.

### RÉSUMÉ

**Antécédents:** l'histoire clinique périnatale permet d'identifier les caractéristiques psychosociales de la femme en état de grossesse, ses antécédents médicaux, obstétriques, de la grossesse et de l'accouchement actuel, et détecter les facteurs de risque de mortalité périnatale.

**Objectif:** connaître la prévalence de facteurs de risque maternels et évaluer leur impact sur la mortalité néonatale.

**Patients et méthodes:** on a étudié une cohorte de 25,365 nouveau-nés vivants du 1er janvier 2000 au 31 décembre 2004. On a enregistré les antécédents sociodémographiques et obstétriques de la mère; le poids, l'âge gestationnel, la condition de sortie du nouveau-né. On a considéré des cas les nouveau-nés qui sont morts et contrôles ceux qui sont sortis vivants. On a comparé la mortalité avec les antécédents maternels de risque. On a fait le calcul de la prévalence, rapport des côtes (RC), intervalle de confiance de 95%, fraction attribuable en exposés et populationnelle avec les programmes SPSS 8.0 et Epi Info 6.4.

**Résultats:** les antécédents maternels associés avec mortalité néonatale ont été : âge maternel supérieur ou égal à 30 ans (RC 1.5), moins de sept consultations pré-natales (RC 2.17), fraction attribuable en exposés populationnelle de 53.5% et fraction attribuable populationnelle de 23.3%, éclampsie (RC 4.66), diabète type II (RC 5.41), infection des voies urinaires (RC 1.98), infection par VIH (RC 41.75), rupture de membranes de plus de 48 heures (RC 22.99), polyhydramnios (RC 31.53) et décollement prématuré du placenta (RC 42.18).

**Conclusions:** les antécédents de risque trans-accouchement ont eu un impact supérieur sur la mortalité périnatale, en comparaison avec ceux liés à la grossesse et pré-gestationnels.

**Mots-clés:** antécédents maternels, histoire périnatale, facteurs de risque périnatal, mortalité néonatale, attention pré-natale.

## RESUMO

**Antecedentes:** A história clínica perinatal permite identificar as características psicossociais da mulher grávida, seus antecedentes médicos, obstétricos, da gestação e do parto atual, e detectar os fatores de risco da mortalidade perinatal.

**Objetivo:** Conhecer a prevalência de fatores de risco maternos e avaliar seu impacto na mortalidade neonatal.

**Pacientes e Métodos:** Foram pesquisados coortes de 25.365 recém nascidos vivos de 1º de janeiro de 2.000 até 31 de dezembro de 2.004. Foram registrados os antecedentes sócio-demográficos e obstétricos da mãe; o peso, idade gestacional, condição ao ingresso do neonato. Foram considerados casos aos neonatos que faleceram e controles aos que ingressaram vivos. Foram comparados a mortalidade com os antecedentes maternos de risco. Foram calculados a prevalência, razão de momios (RM), intervalo de confiança de 95%, fração atribuível em expostos e populacional com os programas SPSS 8.0 e Epi Info 6.4.

**Resultados:** Os antecedentes maternos associados com mortalidade neonatal foram: idade materna maior ou igual a 30 anos (RM 1,5), menos de sete consultas pré-natais (RM 2,17) fração atribuível nos expostos populacionais de 53,5% e fração atribuível populacional de 23,3%, eclampsia (RM 4,66), diabetes tipo II (RM 5,41), infecção das vias urinárias (RM 1,98), infecção por VIH (RM 41,75), quebra de membranas de mais de 48 horas (RM 22,99), polihidramnios (RM 31,53) e desprendimento prematuro de placenta (RM 42,18).

**Conclusões:** Os antecedentes de risco transparto tiveram maior impacto em mortalidade perinatal, em comparação com aqueles relacionados com a gravidez e nas pré-gestações.

**Palavras chave:** Antecedentes maternos, história perinatal, fatores de risco perinatal, mortalidade neonatal, atenção pré-natal.

**L**a historia clínica perinatal permite identificar las características psicosociales de la mujer embarazada, sus antecedentes médicos, obstétricos, del embarazo y del parto actual, y detectar los que se describen como factores de riesgo de mortalidad neonatal.<sup>1,2</sup>

Lawn revisó el riesgo de mortalidad perinatal-neonatal de diversos estudios poblacionales de todo el mundo y encontró que los antecedentes socioeconómicos asociados con éstos comprendieron: edad materna menor de 18 y mayor de 35 años, nivel socioeconómico bajo y madre soltera (RM [razón de momios] de entre 1.1 y 2.3).<sup>3-8</sup>

Los antecedentes obstétricos asociados con mortalidad neonatal incluyen: madre primigrávida, cinco o más partos

previos, antecedente de muerte perinatal o parto instrumentado (RM de 1.3 a 2.2).<sup>3</sup>

Los antecedentes médicos y obstétricos del embarazo actual asociados con mortalidad neonatal son: falta o insuficiente control prenatal, embarazo múltiple, preeclampsia, eclampsia, sangrado vaginal después del octavo mes de embarazo, anemia materna (hematócrito menor de 21), sífilis (muerte perinatal) e infección por VIH (muerte infantil) (RM de 3.0 a 13.7)<sup>3,9-11</sup>

En el estudio multicéntrico de atención prenatal de la OMS se observó una incidencia de 22% para preeclampsia (RM de 4.6 para mortalidad neonatal), principalmente asociada con parto pretérmino (27%), y de 7% para hipertensión gestacional (RM de 1.4 para mortalidad neonatal).<sup>12,13</sup>

De acuerdo con la bibliografía, los factores intraparto relacionados con mortalidad neonatal son: presentación pélvica, parto obstruido-distocia, segundo periodo de trabajo de parto prolongado, fiebre materna durante el trabajo de parto, rotura de membranas mayor de 24 horas, líquido amniótico meconial y polihidramnios (RM desde 6.4 hasta 20.5).<sup>3,14-17</sup>

El objetivo de este estudio fue conocer la prevalencia de factores de riesgo materno (sociodemográficos, obstétricos y médicos) y evaluar su repercusión en la mortalidad neonatal.

\* Departamento Clínico de Neonatología.

\*\* Departamento Clínico de Pediatría.

\*\*\* Unidad de Investigación en Epidemiología.

Hospital de Ginecopediatría del Centro Médico Nacional Ignacio García Téllez, IMSS, Mérida, Yucatán.

Correspondencia: Dr. Lorenzo Osorno Covarrubias. Calle 11, núm. 213 D, fraccionamiento Campestre, CP 97120, Mérida, Yucatán, México. E-mail: osornol@prodigy.net.mx

Recibido: febrero, 2008. Aceptado: octubre, 2008.

Este artículo debe citarse como: Osorno CL, Watty CC, Alonso VF, Dávila VJ, Echeverría EM. Influencia de los antecedentes maternos en la mortalidad neonatal. Ginecol Obstet Mex 2008;76(12):730-8.

La versión completa de este artículo también está disponible en: [www.revistasmedicasmexicanas.com.mx](http://www.revistasmedicasmexicanas.com.mx)

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio en una cohorte de recién nacidos vivos en el Hospital de Ginecopediatría del Centro Médico Nacional Ignacio García Téllez del IMSS, cuyo peso fue igual o mayor a 500 g y que egresaron entre el 1 de enero de 2000 y el 31 de diciembre de 2004. El hospital funciona como centro regional perinatal para los hospitales del IMSS de las Delegaciones de Yucatán, Campeche y Quintana Roo, y atiende los embarazos de segundo nivel de la mitad de la población adscrita al Seguro Social de la ciudad de Mérida.

Se excluyeron los neonatos nacidos en otras unidades médicas que fueron trasladados al servicio; los que nacieron en su domicilio; los que no contaban con la información completa de peso al nacimiento, edad gestacional, días de estancia, condición de egreso; antecedentes maternos, obstétricos y del embarazo actual.

Se registraron los datos sociodemográficos de la madre (edad, escolaridad, ocupación, estado civil), antecedentes obstétricos (embarazos, partos, abortos, cesáreas, productos con peso subnormal, macrosómicos, vivos con malformaciones, mortinatos, muertes neonatales), evolución del embarazo y parto actual (número de consultas prenatales, morbilidad médica y obstétrica, amenaza de aborto, vía de terminación del embarazo, motivo de la cesárea [si se realizó]); aplicación de anestesia o analgesia; sufrimiento fetal, rotura de membranas, características del líquido amniótico, cordón umbilical y la placenta. También se registraron los datos del recién nacido (fecha de nacimiento y egreso, peso al nacimiento, edad gestacional, condición de egreso, Apgar al minuto y a los cinco minutos, sexo, peso para la edad gestacional y morbilidad).

La información obtenida se registró en la hoja de codificación del recién nacido (forma HCRN), que funciona como formato de historia clínica.<sup>18</sup> A su egreso, dicha información se capturó en la base de datos dBase IV y procesó con los programas estadísticos SPSS 8.0 y Epi Info versión 6.4.

Cada día se colectaron las hojas de codificación de los neonatos egresados y se verificó la consistencia de la información (antes y después de su captura), particularmente la de los neonatos que fallecieron.

Se calculó la prevalencia de los factores de riesgo en la población atendida en el Hospital. Se realizó el análisis univariado. Se consideraron casos a los neonatos que fallecieron y controles a los que egresaron vivos. También se investigaron los antecedentes maternos asociados en

el grupo de casos y controles. Se comparó la mortalidad neonatal con los antecedentes de riesgo materno.

Para conocer la fuerza de asociación se calculó la razón de momios (RM) y el intervalo de confianza de 95% (IC 95%).<sup>19-20</sup>

Los factores de riesgo con pérdida de valores mayor de 5% se excluyeron del análisis.

## RESULTADOS

Se registraron 25,365 recién nacidos vivos, de los cuales 291 fallecieron. No hubo pérdidas mayores a 5% en el registro de los antecedentes maternos.

El antecedente de madre analfabeta implicó 2.37 veces más riesgo de mortalidad neonatal. No hubo diferencia de riesgo en las mujeres que trabajan, en comparación con las dedicadas al hogar; ni las casadas, solteras o que viven en unión libre.

Las mujeres de 30 a 35 años de edad tuvieron mayor riesgo de mortalidad neonatal que las de 36 años o mayores (RM de 1.50 vs 1.57; cuadro 1).

En el cuadro 2 se observan los antecedentes obstétricos asociados con factores de riesgo de mortalidad neonatal. El riesgo de mortalidad neonatal fue más alto en las mujeres con cinco o más embarazos (RM 2.04) y antecedentes de aborto (RM 2.11). No hubo diferencia estadística en relación con los antecedentes neonatales de peso subnormal, neonatos macrosómicos, muerte neonatal y mortinatos.

Se observó que a menor número de consultas prenatales mayor es el riesgo de mortalidad neonatal, la cual fue 5.7 veces más alta en las mujeres sin ninguna consulta prenatal. Más de 50% de los embarazos tuvieron seis consultas prenatales o menos. Los embarazos gemelares tuvieron 5.5 veces más riesgo de mortalidad.

Las complicaciones obstétricas y médicas durante el embarazo se asociaron con mayor riesgo de mortalidad neonatal (cuadro 3). La preeclampsia grave representó 3.6 veces más riesgo de mortalidad neonatal. En las pacientes con diabetes gestacional se observó riesgo de 4.7.

La fiebre materna y las infecciones de las vías urinarias implicaron mayor riesgo de mortalidad perinatal (RM 5.53 y 1.98, respectivamente). El riesgo de mortalidad neonatal fue más alto en las mujeres con VIH positivo (RM de 41.75; cuadro 3).

El antecedente de amenaza de aborto implicó mayor riesgo de mortalidad neonatal durante el primer trimes-

**Cuadro 1.** Antecedentes socioeconómicos y demográficos maternos y mortalidad neonatal

Antecedente	Frecuencia n (%)	Mortalidad n (%)	RM	IC 95%
<b>Escolaridad</b>				
Analfabeta*	591 (2.4)	13 (2.2)	2.37	1.20 - 4.40
Primaria	5,716 (22.8)	55 (0.96)	-	-
Secundaria	8,741 (34.8)	85 (0.97)	1.01	0.71 - 1.44
Bachillerato	7,359 (29.3)	91 (1.2)	1.29	0.91 - 1.44
Profesional*	2,690 (10.7)	39 (1.4)	1.51	0.98 - 2.33
Total	25,097 (100)	283 (1.1)	-	-
<b>Ocupación de la madre</b>				
Hogar	15,782 (62.9)	175 (1.1)	-	-
Trabaja	9,322 (37.2)	109 (1.2)	1.06	0.82 - 1.35
Total	25,104 (100)	284 (1.1)	-	-
<b>Estado civil</b>				
Casada	22,589 (89.8)	257 (1.1)	-	-
No casada	2,573 (10.2)	30 (1.2)	1.03	0.69 - 1.52
Total	25,162 (100)	287 (1.1)	-	-
<b>Grupo de edad materna</b>				
15 o menores	86 (0.3)	-	-	-
16 a 19	2,821 (11.1)	27 (0.96)	0.93	0.60 - 1.41
20 a 29	16,353 (64.5)	170 (1.04)	-	-
30 a 35*	4,659 (18.4)	72 (1.5)	1.5	1.37 - 2
36 o mayores*	1,432 (5.6)	23 (1.6)	1.57	0.99 - 2.48
total	25,342 (100)	292 (1.2)	-	-

\* Estadísticamente significativo.

**Cuadro 2.** Antecedentes de embarazos previos y mortalidad neonatal

Antecedente	Frecuencia n (%)	Mortalidad n (%)	RM	IC 95%
<b>Embarazos</b>				
Primigesta	9,234 (36.4)	99 (0.70)	-	-
Dos a cuatro	15,023 (59.3)	168 (1.12)	1.04	0.81 - 1.35
Cinco o más*	1,098 (4.3)	24 (2.2)	2.06	1.28 - 3.30
Total	25,355 (100)	291 (1.1)	-	-
<b>Abortos</b>				
Ninguno	21,866 (86.3)	217 (1)	-	-
Uno a tres*	3,432 (13.5)	72 (2.1)	2.14	1.62 - 2.82
Cuatro o más	40 (0.2)	-	-	-
Total	25,338 (100)	289 (1.1)	-	-
<b>Peso neonatal &lt; 2,500 g</b>				
No	25,160 (99.3)	287 (1.1)	-	-
Si	184 (0.7)	2 (1.09)	0.95	0.24 - 3.79
Total	25,341 (100)	290 (1.1)	-	-
<b>Peso neonatal ≥ 4,000 g</b>				
No	25,233 (99.5)	190 (1.1)	-	-
Si	108 (0.4)	3 (2.8)	2.48	0.63 - 8.14
Total	25,341 (100)	290 (1.1)	-	-
<b>Muerte neonatal</b>				
No	25,316 (99.8)	290 (1.1)	-	-
Si	45 (0.2)	-	-	-
Total	25,361 (100)	290 (1.1)	-	-
<b>Mortinato</b>				
No	25,279 (99.8)	288 (1.1)	-	-
Si	58 (0.2)	2 (3.3)	3.1	0.77 - 11.8
Total	25,337 (100)	290 (1.1)	-	-

\* Estadísticamente significativo.

**Cuadro 3.** Antecedente de control prenatal, evolución del embarazo y mortalidad neonatal

Antecedente	Frecuencia n (%)	Mortalidad n (%)	RM	IC 95%
<b>Consultas prenatales</b>				
Ninguna*	1,134 (4.7)	33 (2.9)	5.76	3.59 - 9.23
Una a tres*	2,079 (8.5)	53 (2.5)	5.03	3.32 - 7.60
Cuatro a seis*	10,311 (42.4)	115 (1.1)	2.17	1.52 - 3.09
Siete a nueve	9,077 (37.3)	47 (0.5)		
Diez o más	1,924 (7.9)	16 (0.83)	1.61	0.88 - 2.93
Total	24,361 (100)	264 (1.1)		
<b>Neonatos</b>				
Único	24,870 (99.8)	265 (1.1)		
Gemelos*	441 (1.7)	25 (5.7)	5.58	3.66 - 8.50
Total	25,311 (99.8)	290 (1.1)		
<b>Evolución del embarazo</b>				
Normal	14,389 (57.2)	114 (0.8)		
Isoinmunización	2,069 (8.2)	23 (1.1)	1.41	0.87 - 2.25
Preeclampsia	2,574 (10.2)	25 (0.97)	1.23	0.78 - 1.93
Preeclampsia grave*	585 (2.3)	21 (3.6)	4.66	2.82 - 7.64
Diabetes gestacional*	436 (1.7)	16 (3.7)	4.77	2.70 - 8.32
Diabetes tipo 1*	65 (0.3)	2 (3.1)	3.98	16.79
Diabetes tipo 2*	145 (0.6)	6 (4.1)	5.41	2.11 - 12.9
Cardiopatía	58 (0.2)	1 (1.7)	2.2	0.31 - 15.3
Hipertensión	850 (3.4)	19 (2.2)	2.86	1.70 - 4.78
Lupus eritematoso sistémico	202 (0.8)	3 (1.5)	1.89	0.48 - 6.20
Cervicovaginitis	3,214 (12.8)	40 (1.2)	1.58	1.08 - 2.30
Infección de las vías urinarias*	3,345 (13.3)	52 (1.6)	1.98	1.40 - 2.78
Fiebre materna*	71 (0.3)	3 (4.2)	5.53	1.37 - 18.5
VIH*	8	2 (25)	41.75	5.7 - 230.9
Otros	219 (0.9)	4 (1.8)	2.33	0.73 - 6.62
Total	25,,158 (100)	286 (1.1)		
<b>Amenaza de aborto</b>				
Ninguna	20,955 (83)	202 (1.0)		
Primer trimestre*	2,933 (11.6)	56 (1.9)	2	1.47 - 2.72
Segundo trimestre*	1,361 (5.4)	31 (2.3)	2.39	1.66 - 3.53
Total	25,249 (100)	289 (1.1)		

\* Estadísticamente significativo.

tre, en comparación con el segundo (RM de 2.00 y 2.39, respectivamente).

En cuanto a la vía de terminación del parto, el espontáneo representó menor riesgo de mortalidad y la cesárea se asoció con elevada mortalidad (RM de 2.56 vs 2.53 de parto pélvico).

La aplicación de fórceps se relacionó con mayor mortalidad y varió según la presentación fetal y la altura de aplicación: RM de 1.86 para fórceps bajo y 10.37 para fórceps de cabeza (cuadro 4).

Entre los factores transparto destaca la asociación de los siguientes antecedentes con mortalidad neonatal: trabajo de parto nulo (RM 1.90), sufrimiento fetal agudo (RM 5.98) y crónico (RM 14.59), rotura de membranas mayor de 24 horas (RM 4.05), corioamnioítis (RM 12.2),

oligohidramnios (RM 9.97), polihidramnios (RM 31.53), líquido meconial espeso (RM 2.58), anomalías de cordón umbilical y desprendimiento prematuro de placenta normoinserta (RM 42.18), y traumatismo obstétrico (RM 5.85; cuadro 5).

## DISCUSIÓN

Las mediciones realizadas en este estudio corresponden a fuerzas de asociación (razón de momios), por lo que no implican, necesariamente, causalidad.

La madre analfabeta suele tener desventajas físicas, sociales y de acceso a los servicios de salud, que resultan en mayor riesgo reproductivo. En este estudio se observó dos veces más riesgo de mortalidad neonatal en pacientes

**Cuadro 4.** Antecedente de la evolución parto, vía de obtención y mortalidad neonatal

Antecedente	Frecuencia n (%)	Mortalidad n (%)	RM	IC 95%
<b>Modo de terminación del embarazo</b>				
Vaginal espontáneo	14,185 (56.1)	97 (0.7)		
Manipulación sin instrumentos	113 (0.4)			
Fórceps medio bajo	26 (0.1)	1 (3.8)	5.81	0.81-38.83
Fórceps bajo	79 (0.3)	1 (1.3)	1.86	0.26-13.11
Fórceps cabeza última*	15 (0.1)	1 (6.7)	10.37	1.45-65.44
Pélvico	175 (0.7)	3 (1.7)	2.53	0.64-8.36
Cesárea*	10,671 (42.2)	185 (1.7)	2.56	1.99-3.31
Total	25,264 (100)	288 (1.1)		
<b>Trabajo de parto (horas)</b>				
Nulo	8,167 (33.8)	139 (1.7)	1.90	1.41-2.55
Espontáneo < 2 *	2,196 (9.1)	32 (1.5)	1.62	1.04-2.51
Espontáneo 2-8	8,076 (33.4)	73 (0.90)		
Espontáneo 9-16	2,555 (10.6)	22 (0.86)	0.95	0.57-1.57
Espontáneo > 16	744 (3.1)	9 (1.2)	1.34	0.63-2.79
Conducido*	2282 (9.4)	7 (0.3)	0.34	0.14-0.76
Inducido	161 (0.66)	2 (1.24)	1.38	0.0-5.77
Total	24,181 (100)	284 (1.2)		
<b>Anestesia y analgesia</b>				
Ninguna	9,025 (35.7)	71 (0.8)		
Anestesia local	4364 (17.3)	25 (0.6)	0.73	0.45-1.17
Bloqueo peridural*	11,207 (44.3)	171 (1.5)	1.95	1.47-2.61
Anestesia general*	630 (2.5)	23 (3.7)	4.78	2.88-7.87
Sedación	44 (0.2)	1 (2.3)	2.93	0.41-20.33
Total	25,270 (100)	291 (1.2)		
<b>Sufrimiento fetal</b>				
Nulo	23,240 (91.9)	179 (0.8)		
Agudo*	1,692 (6.7)	75 (4.4)	5.98	4.50-7.93
Crónico*	285 (1.1)	29 (10.2)	14.59	9.46-22.39
Crónico agudizado*	59 (0.2)	6 (10.2)	14.58	5.57-35.86
Total	25,276 (100)	289 (1.1)		

\* Estadísticamente significativo.

con este factor, aunque es relativamente baja (2.4%) en nuestra población. Estos hallazgos concuerdan con lo referido por otros autores.<sup>3,21</sup>

Golding y su grupo<sup>7</sup> y Cáceres y colaboradores<sup>21</sup> no observaron asociación significativa entre ocupación de la madre, estado civil y mortalidad neonatal, quizás porque la población estudiada (afiliada al IMSS) tiene acceso a servicios de salud y excluye a la población subempleada o desempleada.

La cantidad de consultas prenatales mostró fuerte correlación con la mortalidad neonatal (entre menos consultas prenatales acuda la madre, mayor riesgo de mortalidad neonatal), lo cual coincide con el estudio de Sánchez-Nuncio y otros autores.<sup>9,21</sup>

Las madres con edad reproductiva avanzada (36 años o más) tuvieron mayor riesgo de mortalidad neonatal; sin embargo, se observó que las madres de 30 a 35 años tuvie-

ron riesgo similar (RM 1.5). Estos hallazgos coinciden con el estudio de Buescher<sup>5</sup> en mujeres afroamericanas, en el que las de mayor edad tuvieron más riesgo de morbilidad y mortalidad perinatal que las adolescentes, quizás por la relación entre edad y morbilidad concomitante (hipertensión, diabetes, preeclampsia-eclampsia).

Los neonatos de madres adolescentes no tuvieron mayor mortalidad; sin embargo, el estudio de Conde-Agudelo en Latinoamérica mostró riesgo 1.5 veces más alto en mujeres de 15 años de edad o menores. En este estudio, la prevalencia de embarazo en adolescentes fue de 11.4, en comparación con 18.4% del trabajo de conde-Agudelo y colaboradores.<sup>4</sup>

Markowitz<sup>8</sup> sugiere que los factores socioeconómicos pueden explicar el aumento de la mortalidad neonatal de madres adolescentes. Nuestra población de estudio (afiliada al IMSS) excluye a las socialmente menos favorecidas,

**Cuadro 5.** Características de membranas, líquido amniótico, placenta, traumatismo al nacer y mortalidad neonatal

Antecedente	Frecuencia n (%)	Mortalidad n (%)	RM	IC 95%
<b>Rotura de membranas</b>				
No íntegras*	16,769 (66.5)	192 (1.14)	2.01	1.37-2.95
1 a 5 horas	59,26 (23.5)	34 (0.57)		
6 a 12 horas*	1354 (5.4)	15 (1.11)	1.94	1.01-3.20
13 a 24 horas*	591 (2.3)	11 (1.9)	3.29	1.56-6.78
25 a 48 horas*	263 (1.0)	6 (2.3)	4.05	1.52-10.19
Más de 48 horas*	222 (0.9)	26 (11.7)	22.99	13.10-40.2
Corioamnioítis*	76 (0.3)	5 (6.6)	12.2	4.07-33.92
Total	25,201 (100)	289 (1.1)		
<b>Líquido amniótico</b>				
Normal	21,578 (85.5)	168 (0.8)		
Oligohidramnios*	827 (3.3)	60 (7.3)	9.97	7.27-13.64
Polihidramnios*	121 (0.5)	24 (19.8)	31.53	19.12-51.6
Meconial claro	1,983 (7.9)	19 (1.0)	1.23	0.74-2.02
Meconial espeso*	705 (2.8)	14 (2.0)	2.58	1.43-4.59
Ictérico*	14 (0.1)	2 (14.3)	21.24	5.04-66.79
Total	25,228 (100)	287 (1.1)		
<b>Cordón umbilical</b>				
Normal	21,287 (85.0)	160 (0.8)		
Verde	685 (2.7)	10 (1.5)	1.96	0.97-3.83
Delgado*	1,185 (4.7)	67 (5.7)	7.91	5.85-10.69
Grueso*	964 (3.8)	31 (3.2)	4.39	2.91-6.58
Circular apretada	803 (3.2)	7 (0.9)	1.16	0.50-2.57
Corto (< 30 cm)*	45 (0.2)	2 (4.4)	6.14	1.51-23.12
Procúbito*	21 (0.1)	2 (9.5)	13.9	3.36-47.78
Prolapso*	14 (0.1)	1 (7.1)	10.16	1.43-63.22
Anomalía vascular*	11	2 (18.2)	29.34	6.84-85.54
Otros*	33 (0.1)	3 (9.1)	13.2	3.18-45.79
Total	25,048 (100)	285	1.1	
<b>Placenta</b>				
Normal	24,326 (96.1)	186 (0.8)		
Friable*	17 (0.1)	2 (11.8)	17.3	4.15-57.01
Calcificaciones*	275 (1.1)	7 (2.5)	3.39	1.45-7.53
Previa marginal*	36 (0.1)	2 (5.6)	7.63	1.88-28.15
Previa central	21 (0.1)			
DPPNI*	53 (0.2)	13 (24.5)	42.18	21.06-83.1
Otros*	19 (0.1)	3 (15.8)	24.33	5.59-89.45
Total	25,302 (100)		290 (1.1)	
<b>Traumatismo obstétrico</b>				
Ninguno	23,635 (93.2)	264 (1.1)		
Traumatismo obstétrico*	242 (0.95)	15 (6.2)	5.85	3.29-10.24

\* Estadísticamente significativo. DPPNI: desprendimiento prematuro de placenta normoinserta.

ya que cuenta con un trabajo y salario estable, y atención médica para la familia.

Los antecedentes obstétricos (peso subnormal, macrosomía, muerte neonatal, mortinato, producto vivo malformado, mortinato malformado) se asocian con mortalidad neonatal en diversos estudios.<sup>3-9,15,22</sup> En esta investigación, sólo el antecedente de cinco o más embarazos y 1 a 3 abortos fueron estadísticamente significativos. La falta de asociación con otros factores puede deberse al

tamaño de la muestra, por la prevalencia menor de 1% de los factores de riesgo señalados y mortalidad relativamente baja (menor de 3%) en los pacientes expuestos (se requeriría una muestra aproximadamente de 180,000 neonatos). Además, se espera una fuerza de asociación débil, como lo señala Lawn,<sup>3</sup> quien refiere que los factores transparto son los de mayor repercusión en la mortalidad neonatal, en menor grado los antecedentes del embarazo y aún menos los pregestacionales.

Se observó relación entre cesárea y mortalidad neonatal elevada; sin embargo, no debe considerarse asociación causal, porque pueden intervenir factores que generen confusión, como prematuridad, alteraciones del embarazo y parto, y malformaciones congénitas.

La prevalencia de operación cesárea fue de 42%. Diversos estudios señalan la preocupación por el incremento de cesáreas realizadas y el aumento de morbilidad materna y neonatal.<sup>23-26</sup> La pertinencia o no de la intervención está fuera de los alcances de este estudio.

Los embarazos múltiples implican mayor riesgo de mortalidad neonatal, tal como lo refiere Kilpatrick.<sup>11</sup> Esta variable representó 1.7% de prevalencia, similar a la observada en 1977 en el IMSS nacional,<sup>18</sup> lo cual indica que en nuestro medio no se han elevado los embarazos multifetales por efecto de los métodos de reproducción asistida.

Villar<sup>12</sup> observó una RM de 4.6 para muerte neonatal en madres con preeclampsia; sin embargo, debe considerarse que la prematuridad actúe en forma independiente como causante de muerte neonatal y no la preeclampsia.

El sufrimiento fetal agudo, crónico o crónico agudizado, implicó uno de los riesgos de mortalidad neonatal más altos entre las pacientes estudiadas. Este hallazgo debe servir para tomar las medidas necesarias y disminuir la mortalidad neonatal.

También se observó que a mayor tiempo de rotura de membranas, mayor riesgo de mortalidad neonatal,<sup>3</sup> aunque esta última puede asociarse con prematuridad.<sup>27</sup>

El polihidramnios es un factor de riesgo para mortalidad perinatal independiente de los asociados, como prematuridad, malformaciones congénitas, diabetes y morbilidad intraparto, según Mazor<sup>28</sup> (RM 5.8). En este estudio se observó (RM 31) riesgo acumulado de dichos factores.

El líquido meconial espeso, asociado con afección fetal crónica o crónica agudizada, representó un factor pronóstico de mortalidad neonatal en nuestra población, al igual que en la investigación de Lawn.<sup>3</sup> El riesgo observado en este estudio (RM 2.5) fue menor que el referido por Zaideh y Sunna,<sup>29</sup> quienes describen cinco veces más riesgo de mortalidad perinatal asociado con líquido meconial espeso.

El prolапso del cordón umbilical se asocia con prematuridad, presentación pélvica y segundo gemelo. Critchlow señala que al controlar dichos factores, el riesgo de mor-

talidad es 2.7 veces más alto.<sup>30</sup> La RM de 10.1 observada en el estudio aquí realizado implica riesgo acumulado de dichos factores.

Las alteraciones placentarias tuvieron fuerte asociación con mortalidad neonatal, entre las que destacan el desprendimiento prematuro de placenta normoinserta con RM 42. El riesgo observado es mayor al referido por Salihu y su grupo<sup>31</sup> (RM 11). El motivo de esta diferencia no está claro, pero debe alertar respecto al diagnóstico más temprano y tratamiento oportuno.

Los resultados del estudio resaltan la importancia de la historia clínica perinatal para identificar los factores de riesgo y estimar la magnitud de mortalidad en nuestra población.

Diversos factores maternos asociados con mortalidad neonatal (número de consultas prenatales, embarazo múltiple, preeclampsia, operación cesárea y rotura de membranas) pueden asociarse con otro que genere confusión, como prematuridad. Es posible que la prematuridad y no la morbilidad materna u obstétrica provoquen la muerte neonatal. Para distinguir una de otra debe hacerse un análisis estratificado, motivo de otro estudio.

## REFERENCIAS

- Lee KG, Cloherty JP. Identifying the high-risk newborns and evaluating gestational age, prematurity, postmaturity, large-for-gestational-age, and small-for-gestational-age infants. In: Cloherty JP, Eichenwald, Stark AR, editors. Manual of neonatal care. 5<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2004;pp:42-56.
- Cunningham FG, Gant NF, Leveno KJ, Gilstrap LC, et al. Williams Obstetricia. 21<sup>a</sup> ed. Madrid: Editorial Panamericana, 2002;pp:171-211.
- Lawn JE. Cousens S, Zupan J. For the neonatal survival steering team. Four million neonatal deaths: when?, where?, why?. Lancet 2005;365:891-900.
- Conde-Agudelo A, Belizán JM, Lammerts C. Maternal-perinatal morbidity and mortality associated with adolescent pregnancy in Latin America: cross-sectional study. Am J Gynecol Obstet 2005;192:342-9.
- Buescher PA. Racial disparities in birth outcomes increase with maternal age: recent data from North Carolina. N C Med J 2006;67:16-20.
- Arntzen A, Samuelsen SO, Bakketeig LS, Stoltenberg C. Socioeconomic status and risk of infant death. A population-based study of trends in Norway, 1967-1998. Hawaii Med J 2004;63(2):40-44.
- Golding J, Greenwood R, McCaw-Binns A, Thomas P. Associations between social and environmental factor and perinatal mortality in Jamaica. Paediatr Perinat Epidemiol 1994;8(suppl 1);17-39.

8. Markowitz BP, Cook R, Flick LH, Leet TL. Socioeconomic factors and adolescent pregnancy outcomes: distinctions between neonatal and post-neonatal deaths?. *BMC Public Health* 2005;5:79-85.
9. Sánchez-Nuncio HR, Pérez-Toga G, Pérez-Rodríguez P, Vázquez-Nava F. Impacto del control prenatal en la morbilidad y mortalidad neonatal. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2005;43:377-80.
10. Villar J, Carroli G, Khan-Neelofur D, Piaggio G, Gürmezoglu M. Patterns of routine antenatal care for low-risk pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev* 2001;(4):CD000934.
11. Kilpatrick S. Perinatal mortality in twins and singletons matched for gestational age at delivery 27, 30 weeks. *Am J Obstet Gynecol* 1996;174:66-71.
12. Villar J, Carroli G, Wojdyla D, Abalos E, et al. For the World Health Organization Antenatal Care Trial Research Group. Preeclampsia, gestational hypertension and intrauterine growth restriction, related or independent conditions? *Am J Obstet Gynecol* 2006;194:921-31.
13. Rasso O, Rasmussen S, Weinberg CR, Wilcox AJ, et al. Trends in fetal and infant survival following preeclampsia. *JAMA* 2006;96:1357-62.
14. Weiner R, Ronmans C, Dorman E, Jilo H, et al. Labor complications remain the most important risk factors for perinatal mortality in rural Kenya. *Bull World Health Organ* 2003;81:561-6.
15. Delgado M, Muñoz A, Orejuela L, Sierra C. Algunos factores de riesgo para mortalidad neonatal en un hospital de III nivel, Popayán. *Colombia Med* 2003;34:179-85.
16. Erez O, Shoham-Vardi I, Sheiner E, Dukler D, et al. Hydramnios and small for gestational age are independent risk factors for neonatal mortality and maternal morbidity. *Obstet Gynecol* 2004;104:11-19.
17. Zapata-Vázquez RE, Rodriguez-Carvajal LA, Sierra-Basto G, Alonso-Vázquez FM, Echeverría-Eguiluz M. Discriminant function of perinatal risk that predicts early neonatal morbidity; its validity and reliability. *Obstet Gynecol* 2003;102(1):52-58.
18. Castelazo AL, Rodríguez AJ, Díaz del Castillo E, Urrusti SJ. Factores de riesgo perinatal en la población adscrita al Instituto Mexicano del Seguro Social, investigación clínica y epidemiológica (1974-1976). México: Instituto Mexicano del Seguro Social, 1977.
19. Ahlbom A, Norell S. Fundamentos de epidemiología. Madrid: Siglo XXI editores, 1987;pp:44-45.
20. Rothman KJ. Epidemiología moderna. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, 1987;pp:47-48.
21. Cáceres-Manrique FM, Meza-Durán EE, Arias-Barrera CI. Factores asociados a la mortalidad neonatal. *Medunab* 2001;4(11):112-20.
22. Babinki A, Kerenyi T, Rtorok O, Grazi V, et al. Perinatal outcome in grand and great grand multiparity: effects of parity on obstetrics risk factors. *Am J Obstet Gynecol* 1999;32:209-16.
23. Villar J, Valladares E, Wojdyla D, Zavaleta N, et al. A for the WHO 2005 global survey on maternal and perinatal health research group. Cesarean delivery rates and pregnancy outcomes: the 2005 global survey on maternal and perinatal health in Latin America. *Lancet* 2006;367:1819-29.
24. Tong Li, Rhoads GG, Smulian J, Demissie K, et al. Perinatal cesarean delivery rates and risk-adjusted perinatal outcomes. *Obstet Gynecol* 2003;101:1204-12.
25. MacDorman MF, Declercq E, Manacker F, Malloy MH. Infant and neonatal mortality for primary cesarean and vaginal births to women with "no indicated risk", United States, 1998-2001 birth cohorts. *Birth* 2006;33:175-82.
26. Muhuri Pk, MacDorman MF, Menacker F. Methods of delivery and neonatal mortality among low birth weight infants in the United States. *Matern Child Health J* 2006;10:47-53.
27. Kurkinen-Raty N., Koivisto M, Jouppila P. Perinatal and neonatal outcome and late pulmonary sequelae in infants born after preterm premature rupture of membranes. *Obstet Gynecol* 1998;92:408-15.
28. Mazor M, Ghezzi F, Maymon E, Shoham-Vardi I, et al. Polyhydramnios is an independent risk factor for perinatal mortality and intrapartum morbidity in preterm deliveries. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1996;70:41-7.
29. Zaideh SM, Sunna E. Obstetric and perinatal outcome of pregnancies with term labour and meconium stained amniotic fluid. *Arch Gynecol Obstet* 2000;264:84-87.
30. Critchlow CW, Leet TL, Benedetti TJ, Daling JR. Risk factors and infant outcomes associated with umbilical cord prolapse: a population-based case-control study among births in Washington State. *Am J Obstet Gynecol* 1994;170(2):613-8.
31. Salihu HM, Bekan B, Aliyu MH, Rouse DJ, et al. Perinatal mortality associated with abruptio placentae in singletons and multiples. *Am J Obstet Gynecol* 2005;193:198-203.