

CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DE LA MORTALIDAD NEONATAL EN EL PERÚ, 2011-2012

Jeannette Ávila^{1,a}, Mario Tavera^{2,b}, Marco Carrasco^{3,c}

RESUMEN

Objetivos. Describir las características epidemiológicas de las defunciones neonatales en el Perú. **Materiales y métodos.** Estudio descriptivo basado en notificaciones al Subsistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica Perinatal y Neonatal (SNVEPN) realizadas en los años 2011-2012. Se aplicó el método de captura y recaptura para calcular el subregistro de la notificación y estimar la tasa de mortalidad neonatal (TMN) nacional y por departamentos. Se respondieron las preguntas dónde, cuándo, quiénes y por qué fallecen los recién nacidos (RN). **Resultados.** Se notificaron al SNVEPN 6748 defunciones neonatales, subregistro 52,9%. Se estimó una TMN nacional de 12,8 muertes/1000 nacidos vivos. Se encontró que 16% de las defunciones ocurrieron en domicilio y de estas 74,2% fueron en la región sierra, con predominio de zonas rurales y distritos pobres. El 30% falleció en las primeras 24 horas y el 42% entre los días 1 y 7 de vida. El 60,6% fueron RN prematuros y un 39,4% fueron RN de término. El 37% tuvieron peso normal, el 29,4% bajo peso y un 33,6%, muy bajo peso. La mortalidad neonatal evitable fue 33% siendo mayor en la zona urbana y sierra. El 25,1% falleció por causas relacionadas con la prematuridad-inmadurez; 23,5% por infecciones; 14,1% por asfixia y causas relacionadas con la atención del parto y 11% por malformación congénita letal. **Conclusiones.** La mortalidad neonatal en el Perú es diferenciado por escenarios; mientras en la costa predominan los daños relacionados con prematuridad-inmadurez, la sierra y selva registran mayor mortalidad neonatal evitable con predominancia de asfixia e infecciones.

Palabras clave: Recién nacido; Mortalidad neonatal; Causas de muerte; Epidemiología, Perú (fuente: BIREME).

EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF NEONATAL MORTALITY IN PERU, 2011-2012

ABSTRACT

Objectives. Describe the epidemiological characteristics of neonatal deaths in Peru. **Materials and methods.** Descriptive study based on notifications to the Perinatal and Neonatal National Epidemiological Surveillance Subsystem (PNNES) made in 2011-2012. The capture-recapture method was used to calculate the registration of the notification and estimate the neonatal mortality rate (NMR) nationally and by regions. Responses were made to the questions: where, when, who and why the newborns died. **Results.** 6,748 neonatal deaths were reported to PNNES, underreport 52.9%. A national NMR of 12.8 deaths/1,000 live births was estimated. 16% of deaths occurred at home and 74.2% of these were in the highlands region, predominantly in rural areas and poor districts. 30% died in the first 24 hours and 42% between 1 and 7 days of life. 60.6% were preterm infants and 39.4% were term infants. 37% had normal weight, 29.4% low weight, and 33.6% very low weight. Preventable neonatal mortality was 33%, being higher in urban and highland areas. 25.1% died of causes related with prematurity-immaturity; 23.5% by infections; 14.1% by asphyxiation and causes related to care during childbirth and 11% by lethal congenital malformation. **Conclusions.** Neonatal mortality in Peru is differentiated by setting; harms related to prematurity-immaturity dominated on the coast, while the highlands and jungle recorded more preventable neonatal mortality with a predominance of asphyxia and infections.

Key words: Infant, newborn; Neonatal mortality; Cause of death; Epidemiology, Peru (source: MeSH NLM).

¹ Dirección General de Epidemiología, Ministerio de Salud. Lima, Perú

² UNICEF Lima. Perú

³ Hospital Regional de Cusco. Cusco, Perú

^a Enfermera epidemióloga, ^b médico pediatra, ^c médico pediatra, especialista en Salud Perinatal

* Parte de esta investigación fue publicada en el libro Mortalidad Neonatal en el Perú y sus Departamentos, 2011-2012

Recibido: 16-09-14 Aprobado: 17-06-15

INTRODUCCIÓN

En los últimos veinte años la reducción de la mortalidad neonatal en el mundo, y también en el Perú, ha sido importante, aunque más lenta que la reducción de la mortalidad en menores de cinco años⁽¹⁻⁴⁾. La tasa de mortalidad neonatal (TMN) en el Perú se redujo en 60% pasando de 27 muertes/1000 nacidos vivos en 1992 a 11⁽⁵⁾ en 2013, mientras que la tasa de mortalidad en menores de cinco años se redujo en 72%, además, la tendencia de la TMN muestra un discreto estancamiento entre el 2010 y 2012 para comenzar a incrementarse en el 2013. La proporción de la mortalidad neonatal con respecto a la mortalidad infantil se ha incrementado, pasando de 47% en 1992 a 69% en 2013, siguiendo la tendencia mundial⁽⁶⁻⁹⁾ y convirtiéndose en el componente “duro” en la reducción de la mortalidad infantil^(10,11).

Los factores que contribuyen a una mortalidad neonatal elevada incluyen la baja visibilidad de las defunciones de los recién nacidos y de la salud de los neonatos en los entornos prioritarios nacionales; las desigualdades en el acceso a parteras calificadas y una salud materna deficiente constante. También intervienen factores socioeconómicos como la mayor edad de la madre, el analfabetismo, la residencia en área rural y en quintiles de mayor pobreza (I y II), entre otros. Las causas directas más frecuentes son las infecciones, la asfixia perinatal y las complicaciones de la prematuridad. La mayor parte de las muertes debidas a estas causas son evitables. Se ha comprobado que la primera semana de vida es la más vulnerable en cuanto al riesgo de mortalidad neonatal, y que las primeras 24 horas determinan el futuro del niño⁽¹²⁾.

El comportamiento de la mortalidad neonatal en el Perú ha sido monitoreado por las encuestas ENDES del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) que periódicamente estiman el número de muertes neonatales y la tasa de mortalidad neonatal por ámbito geográfico, departamentos y algunas variables relacionadas con determinantes sociales; sin embargo, la cohorte de datos obtenidos en esta encuesta sirve para estimar en promedio lo que ocurrió entre cinco y diez años previos a la encuesta.

En abril de 2009 la Dirección General de Epidemiología estableció el Subsistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica Perinatal y Neonatal (SNVEPN)⁽¹³⁾ para disponer de información confiable y oportuna que permita conocer la situación de la morbilidad perineonatal; es así que se establece la notificación obligatoria y semanal de toda defunción fetal y neonatal ocurrida en un establecimiento de salud o en la comunidad.

Este estudio tiene como objetivo caracterizar epidemiológicamente las defunciones neonatales

notificadas al SNVEPN, a fin de proporcionar información para la toma de decisiones sobre políticas a favor de la sobrevivencia del recién nacido (RN).

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo basado en los datos de las defunciones neonatales notificadas al SNVEPN durante los años 2011 y 2012, que registra toda defunción de un RN vivo ocurrida entre los 0 y 28 días de vida. Se calculó el subregistro de notificación para el SNVEPN aplicándose el método de captura y recaptura⁽¹⁴⁻¹⁶⁾; para ello, se compararon las bases de datos del SNVEPN del año 2011 con los certificados de defunción neonatal del sistema de registro de hechos vitales (SHV), año 2011, pareándose los registros por apellidos, nombres, edad, procedencia y diagnóstico. Se estimó el número de muertes neonatales para cada departamento, de los años 2011 y 2012. Se usó el porcentaje de subregistro estimado para el año 2011 bajo el supuesto de que la variabilidad en la información recogida por ambos sistemas en los años 2011 y 2012 no es significativa. Se utilizó la siguiente ecuación para estimar las defunciones en cada departamento:

$$\hat{N} = \frac{(m + 1)(n + 1)}{a + 1} - 1$$

Donde:

m es el número de defunciones “capturadas” en la base de defunciones del SHV

n es el número de defunciones “recapturadas” en los registros de SNVEPN

a es el número de defunciones “capturadas” en la base de defunciones del SHV y “recapturadas” en los registros de SNVEPN.

La suma de las estimaciones de todos los departamentos resultó en la estimación nacional de defunciones para el año 2011, 2012 y para el periodo 2011-2012.

La TMN se calculó utilizando el número de defunciones estimadas (numerador) y la población de recién nacidos vivos estimada por el INEI, para ese año (denominador), a nivel departamental y de país.

Se describió las características epidemiológicas de la mortalidad neonatal respondiendo cuatro preguntas: 1). ¿Dónde fallecen los neonatos?; analizó la variable distrito de procedencia de la madre para diferenciar las defunciones por región natural (costa, sierra y selva), ámbito geográfico (rural y urbano) y nivel de pobreza (pobre y no pobre). Según el lugar de fallecimiento se clasificó al RN fallecido en un establecimiento de salud o fallecido en domicilio de la madre/partera o comunidad.

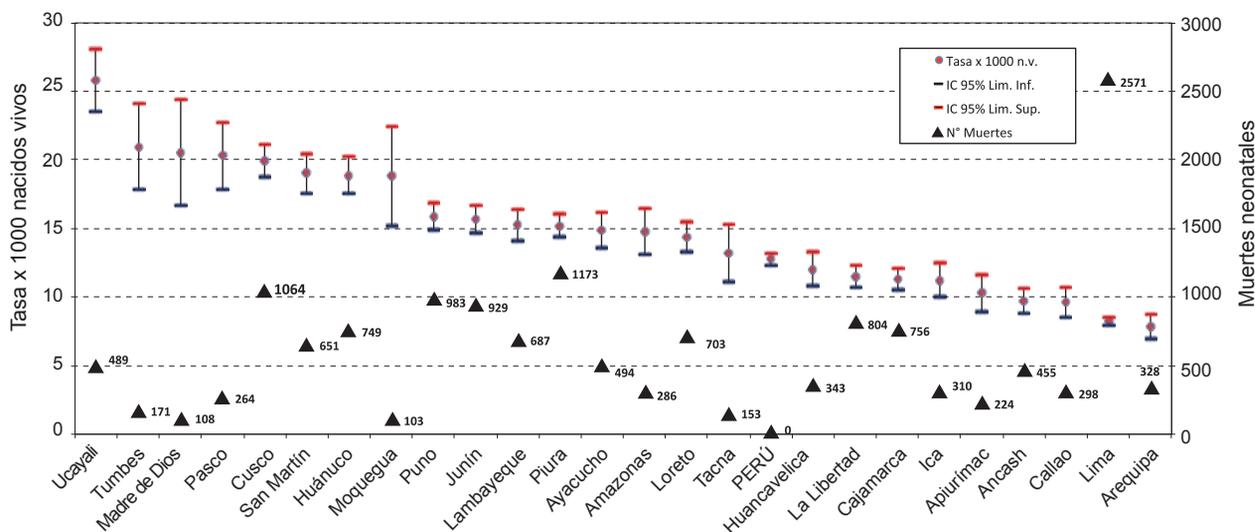


Figura 1. Estimación de la tasa de mortalidad neonatal entre departamentos del Perú, 2011-2012
Fuente: Avila J, Tavera M, Carrasco M. Mortalidad neonatal en el Perú y sus departamentos 2011-2012

Según el lugar de atención del parto se clasificó al RN en procedente de parto atendido en establecimiento de salud o de parto atendido en domicilio. 2). ¿Cuándo fallecen los neonatos? se clasificó en mortalidad neonatal precoz (ocurrida en la primera semana de vida), y mortalidad neonatal tardía (ocurrida entre los días 8 y 28 de vida); la mortalidad neonatal precoz se dividió en defunciones ocurridas en las primeras 24 horas y las ocurridas entre los días 1 y 7 de vida, según OMS. 3). ¿Quiénes son los neonatos que fallecen? analizó la variable edad gestacional, que clasificó a los RN de término (con 37 semanas de gestación a más) o RN prematuros (menor de 37 semanas), según OMS. El peso del RN al nacer se clasificó en RN con muy bajo peso (menos de 1500 g), bajo peso (1500 a 2499 g) y peso normal (igual o mayor a 2500 g), según OMS. Los autores definimos como mortalidad evitable cuando el RN fallecido tuvo peso normal y no presentó malformaciones congénitas incompatibles con la vida o letales. 4). ¿Por qué fallecen los neonatos? analizó las causas de muerte, para lo cual se agruparon todas las causas de muerte en cinco grupos según su importancia en salud pública; prematuridad-inmadurez; asfixia y causas relacionadas; infecciones; malformación congénita letal; aspiración de leche y alimento regurgitado, y otras causas (17).

Con los datos estimados se realizó un análisis descriptivo basado en frecuencias, porcentajes e intervalos de confianza al 95%. Para relacionar las defunciones según lugar de atención de parto y lugar de fallecimiento; peso al nacer y edad gestacional así como peso al nacer y tiempo de sobrevida del RN; se aplicó la prueba F corregida, que es una variante del estadístico de chi cuadrado corregido de Rao-Scott segundo orden. Se consideró significativa una probabilidad de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Durante los años 2011-2012 se notificaron 6748 defunciones neonatales. Se encontró que en el año 2011, el SNVEPN tuvo un subregistro en la notificación de muertes neonatales de 52,9% (IC 95%: 51,7-54,1) frente a un mayor subregistro en el SHV, 66,6% (IC 95%: 65,1-68,1). Uniendo las bases de datos de ambos sistemas, el subregistro de mortalidad neonatal se estimó en 24,6% (IC 95%: 24,1-25,3). Este subregistro fue mayor en distritos de la selva, ámbito rural y en distritos pobres. Los departamentos con mayor subregistro fueron Arequipa con 88,9% (IC 95%: 75,2-102,6), seguido por Ancash, Ica y Loreto con 72,6%, 68,8% y 64,9%, respectivamente. El menor subregistro se registró en Tacna y Apurímac, con 38,2 y 36,9% respectivamente. Se estimó que en el Perú, para el periodo 2011-2012, habrían ocurrido 15097 defunciones neonatales (rango 14959-15235) con una TMN de 12,8 muertes/1000 nacidos vivos (IC 95%: 12,3-13,2).

¿DÓNDE FALLECEN LOS NEONATOS?

Para el periodo 2011-2012, los departamentos Ucayali, Tumbes, Madre de Dios, Pasco y Cusco registraron las mayores TMN, iguales o superiores a 20 muertes/1000 nacidos vivos; con un riesgo de muerte tres veces mayor que Arequipa y Lima. El mayor número de defunciones neonatales se registró en Lima, Cusco, Puno y Junín con más de 900 defunciones neonatales (Figura 1).

El 39,5% (5969) de los RN fallecidos procedía de la costa, un 38,4% (5950) de la sierra y 21,1% (3178) de la selva. El 16% de los RN falleció en su domicilio y, de estos, el 74,2% procedía de distritos de la sierra. La muerte en domicilio en la sierra es cuatro veces más

Tabla 1. Estimación de la mortalidad neonatal por lugar de fallecimiento y lugar de parto según regiones naturales del Perú, 2011-2012

Lugar	Costa				Selva				Sierra			
	n	Tasa por 1000 nv	%	(IC 95%)	n	Tasa por 1000 nv	%	(IC 95%)	n	Tasa por 1000 nv	%	(IC 95%)
Lugar de fallecimiento												
Comunidad	166	4,4	6,9	(5,6-8,4)	457	9,5	18,9	(17,0-20,9)	1797	19,2	74,2	(72,0-76,4)
Establecimiento de salud	5803	9,4	45,8	(44,7-46,9)	2721	24,2	21,5	(20,6-22,4)	4153	15,2	32,8	(31,7-33,8)
Lugar de parto												
Domicilio	205	5,5	8,8	(7,5-10,3)	601	12,5	25,8	(23,7-28,1)	1521	16,3	65,4	(62,9-67,8)
Institucional	5764	9,4	45,1	(44,0-46,2)	2577	22,9	20,2	(19,3-21,1)	4429	16,2	34,7	(33,6-35,8)

nv: nacidos vivos

frecuente que en la costa y dos veces más frecuente que en la selva. Según ámbito geográfico, la muerte en domicilio cuando el neonato procede del ámbito rural es el doble que el ámbito urbano; según pobreza es 13 veces mayor más frecuente en un distrito pobre comparado a un distrito no pobre (Tabla 1).

El 84,0% de los RN fallecieron en un establecimiento de salud y cerca de la mitad procedía de distritos de la costa; el mayor riesgo de morir en un establecimiento de salud se concentra en la selva con 24,2 muertes/1000 nacidos vivos.

Un 15,4% del total de defunciones neonatales procedía de parto atendido en domicilio, en su mayoría ocurridos en la sierra (65,4%), en la zona rural (76,6%) y en distritos pobres (71,1%). El riesgo de muerte de un RN procedente de parto atendido en domicilio es mayor en la sierra con una TMN de 16,3 muertes/1000 nacidos vivos, en el ámbito rural con 15,3 muertes/1000 nacidos vivos y nueve veces mayor en distritos pobres comparados a distritos no pobres (Tabla 1). Cuando relacionamos el lugar de atención de parto y lugar de fallecimiento se encontró que el 75,6% de los RN fallecidos procedentes de partos atendidos en el domicilio fallecieron también en su domicilio, y un 24,4% restante fallecieron en el establecimiento de salud ($p=0,001$).

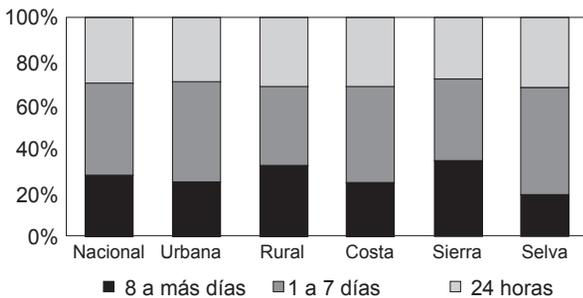


Figura 2. Distribución de muertes neonatales según tiempo de sobrevida y ámbitos en Perú, 2011-2012

¿CUÁNDO FALLECEN LOS NEONATOS?

El 72% de las defunciones corresponden a mortalidad neonatal precoz y es más frecuente en la costa, en la selva y en ámbitos urbanos. Las defunciones entre los días 1 y 7 de vida (42%) fueron más frecuentes que las defunciones en las primeras 24 horas, 30%; excepto en los departamentos de Moquegua, Madre de Dios, Tacna, Pasco y La Libertad, donde las defunciones durante las primeras 24 horas de vida son predominantes (Figura 2). Con respecto al riesgo de muerte, la TMN precoz nacional es de 9,23 muertes/1000 nacidos vivos; estimándose en 4,0 muertes/1000 nacidos vivos para las defunciones ocurridas en las primeras 24 horas y 5,4 muertes/1000 nacidos vivos entre el día 1 y 7 de vida. La TMN tardía nacional es de 3,54 muertes/1000 nacidos vivos.

¿QUIÉNES SON LOS NEONATOS QUE FALLECEN?

Se estimó que el 39,4% (5944) fueron RN de término; en la sierra este porcentaje se incrementó a 46,3% y en el ámbito rural fue 50,6%. El 60,6% (9135) de los RN fallecidos fueron prematuros y en la costa se incrementó a 67,6%. Según el peso al nacer, 37% de los RN fallecidos tuvieron peso normal, 29,4% tuvo bajo peso y 33,6%, muy bajo peso. La proporción de RN fallecidos con peso normal se incrementó a 41,9% en la sierra y a 46,1% en el ámbito rural.

Se encontró que el 31,3% (4716) del total de las defunciones neonatales tuvieron peso normal y, además, fueron RN de término, ($p=0,001$). Al relacionar el peso al nacer y tiempo de sobrevida, obtuvimos que en los RN fallecidos con muy bajo peso un 80,3% falleció en la primera semana de vida; en los RN con bajo peso esta proporción fue de 73,3% y en los RN con peso normal fue 64,3% ($p=0,001$); además, en este último grupo el 35,7% falleció entre el día 8 y 28. Se estimó que la proporción de mortalidad evitable en Perú para este periodo fue 33%, siendo mayor en la

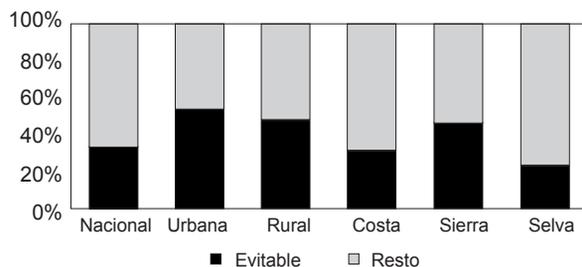


Figura 3. Distribución de muertes neonatales evitables según ámbitos en Perú, 2011-2012

sierra y distritos urbanos, aunque en Huancavelica, Amazonas, Huánuco, Cusco, Apurímac, Cajamarca, Puno y Ayacucho esta mortalidad es predominante en distritos rurales (Figura 3). Otras características encontradas en este grupo de RN es que un 24,3% nació en domicilio y un 29,5% falleció en su domicilio. La proporción de mortalidad neonatal tardía en estos RN asciende a 35,9%.

¿POR QUÉ FALLECEN LOS NEONATOS?

Se encontró como primera causa de muerte neonatal la prematuridad-inmaturidad (25,1%), seguida por las infecciones (23,5%); la asfixia y causas relacionadas con la atención del parto (14,1%); las malformaciones congénitas letales (11,0%) y la aspiración neonatal de leche y alimento regurgitado (2,2%) (Tabla 2). Cuando se analizan las causas de muerte solo para las defunciones neonatales evitables, las infecciones aparecen como primera causa de muerte (29,4%), seguida por la asfixia (27,3%) y la aspiración neonatal de leche y alimento regurgitado se incrementa a 4,1%. En la costa predominan las causas de muerte relacionadas con prematuridad-inmaturidad (30,1%) mientras que en la sierra y selva sobresalen las infecciones y también la prematuridad-inmaturidad. Según ámbitos, en las zonas urbanas ocurren más defunciones por prematuridad e infecciones y en la zona rural predominan las infecciones (Figura 4).

Tabla 2. Principales causas de mortalidad neonatal en Perú, 2011-2012

Causas	n	(%)
Prematuridad-Inmaturidad	3786	(25,1)
Infecciones	3541	(23,5)
Asfixia y causas relacionadas	2136	(14,1)
Malformación congénita letal	1665	(11,0)
Aspiración neonatal de leche y alimento regurgitado	326	(2,2)
Otras causas	3644	(24,1)

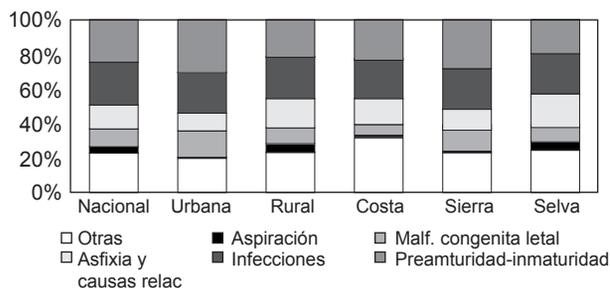


Figura 4. Distribución de muertes neonatales según causa de muerte y por procedencia, Perú 2011-2012

DISCUSIÓN

Encontramos que el SNVEPN tiene un subregistro de defunciones de 53%, menor al SHV; se demuestra al igual que otros estudios, que la vigilancia epidemiológica es más confiable que otros sistemas de información en el registro de muertes neonatales (18-22). La notificación obligatoria de defunciones fetales y neonatales se dispuso en Perú hace tres años y aún se continúa incorporando establecimientos de salud del primer nivel de atención y establecimientos de salud procedente de EsSalud y Fuerzas Policiales, por lo que se espera mejorar progresivamente la cobertura de notificación. Los autores consideramos que el SNVEPN es una importante fuente de información para monitorear las tendencias de la mortalidad neonatal y caracterizar el perfil epidemiológico de este evento.

Según este estudio la TMN nacional, para el periodo 2011-2012, es de 12,8 muertes/1000 nacidos vivos. La ENDES 2012 reporta una TMN de 9 muertes/1000 nacidos vivos para los cinco años previos a la encuesta, teniendo como periodo medio de referencia julio de 2009. La estimación en este estudio es mayor, dado que el método de captura y recaptura utilizado permitió calcular el subregistro y, con ello, hacer estimaciones más precisas en un amplio número de defunciones. Además, los datos procedentes de la vigilancia epidemiológica son de reciente ocurrencia, de notificación semanal y con control de calidad previo, lo que le da mayor confiabilidad a las TMN calculadas.

La primera pregunta ¿dónde mueren los neonatos? demostró que la mayor proporción de defunciones se registran en la costa, a donde pertenece Lima que notifica el 34% del total de defunciones y que tiene el mayor número de hospitales de referencia donde son derivados RN complicados y prematuros. Por lo tanto, para poder disminuir la mortalidad neonatal en el Perú, uno de los escenarios que se debe enfrentar es la mortalidad urbana especialmente en las grandes ciudades como Lima, que es predominantemente hospitalaria y donde el componente de la prematuridad es la más importante.

El 76% de los RN fallecidos procedentes de partos en domicilio fallecieron también en su domicilio; esto ocurrió mayormente en la sierra, zonas rurales y distritos pobres. Se requiere continuar incrementando las coberturas de parto institucional en la sierra y selva, especialmente en distritos pobres y rurales, así como adoptar una estrategia para rescatar a los RN procedentes de parto domiciliario inmediatamente después del nacimiento.

La mortalidad en establecimientos de salud es alta. En los hospitales existe alta mortalidad por prematuridad al ser centros de referencia de gestantes de alto riesgo o RN prematuros. Urge una política sanitaria con atención diferenciada por niveles de atención; un tercer nivel para neonatos que requieren de unidades de cuidados intensivos, segundo nivel para neonatos que requieren cuidados mínimos e intermedios y un primer nivel para captación, seguimiento y actividades preventivo-promocionales; todos organizados en redes perinatales.

La mortalidad neonatal intradomiciliaria está concentrada en la sierra rural pobre. Se necesita fortalecer los conocimientos de las familias para la detección precoz de signos de alarma y referencia oportuna del RN, la visita domiciliar de los RN y replantear el enfoque intercultural de la atención hospitalaria, especialmente para cesáreas.

La segunda pregunta ¿cuándo fallecen los neonatos? evidenció que en el Perú hay una mayor mortalidad neonatal en la etapa precoz, TMN precoz nacional 9,23 muertes/1000 nacidos vivos y TMN tardía es de 5,4 muertes/1000 nacidos vivos, hallazgos compatibles con estimaciones realizadas anteriormente ^(23,24). Según la vigilancia la mortalidad en los días 1 y 7 de vida son más frecuentes, 42%; esta se debe con frecuencia, a RN de término asfixiados y que no fallecieron inmediatamente, a RN prematuros que no tuvieron acceso oportuno a una unidad de cuidados intensivos y a RN prematuros leves que se complicaron rápidamente por factores externos como las infecciones y que no fueron oportuna o adecuadamente tratados.

La mortalidad de RN con 8 a 28 días fue del 28%, principalmente en la sierra. Esta mortalidad puede atribuirse a las condiciones del cuidado de los RN en el hogar, la limitada educación sanitaria de las familias y la falta de acciones de seguimiento del niño, especialmente del que tiene alguna condición de riesgo ⁽²⁵⁾. Existe evidencia que los cuidados básicos como la lactancia materna exclusiva, higiene, cuidados térmicos, detección de signos de alarma y consulta oportuna pueden llegar a disminuir esta mortalidad ⁽²⁶⁾.

La tercera pregunta ¿quiénes son los neonatos que fallecen? identificó que 33% fueron defunciones

altamente evitables, que no habrían ocurrido si hubiesen tenido una adecuada atención de parto en el establecimiento de salud y recibido cuidados básicos simples en el domicilio; reduciendo ésta mortalidad tendremos gran impacto en la reducción de la mortalidad neonatal.

La cuarta pregunta ¿por qué fallecen los neonatos? encontró que las causas de muerte relacionadas a la prematuridad-inmadurez son las más frecuentes (25,1%) y se concentra en la costa, zonas urbanas, y distritos no pobres, donde los controles prenatales realizados en un hospital incorpora especialistas y tecnología suficiente para detectar alguna patología obstétrica y monitorizarla. Se sugiere fortalecer ⁽²⁷⁾

- Medidas preventivo-promocionales, como el uso de corticoides, antibióticos para la rotura prolongada de membranas, disminución de la actividad física en las gestantes de riesgo, fortalecimiento del transporte intrauterino en casos de la amenaza de parto prematuro.
- Los cuidados básicos como lactancia materna, calor e higiene, así como un seguimiento continuo con gran participación de la familia, en el caso de prematuros leves.
- Manejo de la prematuridad moderada en los establecimientos de salud del primer nivel de atención y hospitales locales tipo II-1, con tecnología sencilla y costo efectiva (C-PAP), liderado por pediatras generales o médicos generales entrenados.
- El manejo de los prematuros extremos en las UCIN, disminuyendo los riesgos de infección intrahospitalaria, con ventilación mecánica menos agresiva, uso de surfactante precoz y manejo con CPAP; uso racional del oxígeno para disminuir la retinopatía de la prematuridad, alimentación precoz con leche materna.

Las infecciones representan la segunda causa de muerte neonatal (23,5%) y se distribuyen proporcionalmente entre regiones naturales y ámbitos geográficos; ello se explicaría porque en las zonas periurbanas de la costa las condiciones de higiene, lavado de manos y uso de biberón son muy parecidas a las zonas rurales de la sierra y selva, además en las zonas urbanas hay elevado número de RN prematuros hospitalizados y que pueden presentar infecciones intrahospitalarias.

La asfixia, tercera causa de muerte (14,1%), está asociada con la calidad de atención del parto y la posibilidad de brindar una apropiada atención inmediata al RN. La asfixia en RN de término, sano, se produce cuando una gestante que requería cesárea no tuvo acceso a ella o cuando un RN que no respiró al nacer no recibió la ayuda en forma adecuada y oportuna. Al ser estas situaciones más frecuentes en establecimientos de salud del primer nivel de atención o en la comunidad, entonces, se observa que la mortalidad por asfixia es 3,2 veces mayor en la sierra que en la costa. Se requiere garantizar la accesibilidad de gestantes a cesáreas,

cuando lo requieran, y que los establecimientos de salud de esos distritos disminuyan sus partos domiciliarios y sean competentes para una reanimación neonatal básica inmediata y adecuada.

En cuarto lugar, se encuentran las malformaciones congénitas letales (11%), más prevalentes en la costa, distritos no pobres y zonas urbanas. Consideramos que esta proporción sea mayor dado que en defunciones sin necropsia las malformaciones internas no son diagnosticadas.

El 2,2% de las muertes neonatales fueron por aspiración de leche y alimento regurgitado y es mayor en la sierra; diagnóstico atípico que no se observa en estadísticas de países en desarrollo. Podría plantearse que se trata de casos de sepsis que se encuentran en el domicilio y que por su gravedad se bronco-aspiran al lactar. Otra posibilidad es la muerte súbita del lactante; RN de las zonas rurales con factores de riesgo intradomiciliarios como fajado ajustado, colecho, hacinamiento, contaminación con humo, hipo e hipertermia.

La principal limitación de este estudio es que la muerte comunitaria podría estar subestimada al tener la red de vigilancia, actualmente, mayor proporción de unidades notificantes hospitalarias. Para la interpretación de los resultados debe considerarse que el mayor subregistro de notificación se encuentra en el ámbito rural, la selva y la sierra y entre los neonatos que murieron a partir del octavo día después del nacimiento, lo que podría subvalorar los hallazgos obtenidos en estos escenarios. Además, la causa de muerte registrada en establecimientos de salud del primer nivel de atención

podría ser menos exacta que la causa registrada en un hospital.

Se concluye en que el comportamiento de la mortalidad neonatal en el Perú se diferencia según escenarios; mientras en la costa predominan los daños relacionados con prematuridad-inmadurez; la sierra y la selva registran la mayor mortalidad neonatal evitable con predominancia de la asfixia y las infecciones. Es necesario fortalecer: la atención del parto prematuro; la asistencia calificada del parto; la atención obstétrica básica de calidad; la atención obstétrica integral; la atención esencial del RN, incluidos el calor, la higiene y la alimentación; la reanimación neonatal; el método «madre canguro» y la promoción de la lactancia materna precoz y exclusiva; el tratamiento de las infecciones neonatales graves, y la atención complementaria para los RN enfermos.

Agradecimientos: al personal de salud de las unidades notificantes de la Red Nacional Epidemiología por el esfuerzo y a los trabajadores de los servicios de neonatología, pediatría, ginecología y a todos quienes aportan en la vigilancia epidemiológica perinatal neonatal.

Contribuciones de autoría: JA, MT y MC participaron en la concepción del artículo, análisis e interpretación y aprobación de la versión final. JA redactó el artículo. Además MT, a través de UNICEF, obtuvo el financiamiento para la asesoría estadística.

Fuente de financiamiento: el análisis estadístico del estudio fue financiado por UNICEF.

Conflictos de interés: los autores declaran que no hay conflictos de interés en la publicación del artículo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Lawn JE, Cousens S, Zupan J; Lancet Neonatal Survival Steering Team. [4 million neonatal deaths: when? Where? Why?](#). *Lancet*. 2005;365(9462):891-900.
- Martines J, Paul VK, Bhutta ZA, Koblinsky M, Soucat A, Walker N, *et al*. [Neonatal survival: a call for action](#). *Lancet*. 2005; 65(9465):1189-97.
- United Nations International Children's Emergency Fund. [Levels & trends in child mortality, report 2013](#). New York, NY: UNICEF; 2013.
- World Health Organization and UNICEF. [Accountability for maternal newborn & child survival: The 2013 update](#). Geneva: UNICEF; 2015.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. [Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2013](#). Lima: INEI; 2014.
- Oestergaard MZ, Inoue M, Yoshida S, Mahanani WR, Gore FM, Cousens S, *et al*. [Neonatal mortality levels for 193 countries in 2009 with trends since 1990: a systematic analysis of progress, projections, and priorities](#). *PLoS medicine*. 2011;8(8):e1001080. doi: 10.1371/journal.pmed.1001080.
- Lozano R, Wang H, Foreman KJ, Rajaratnam JK, Naghavi M, Marcus JR, *et al*. [Progress towards Millennium Development Goals 4 and 5 on maternal and child mortality: an updated systematic analysis](#). *Lancet*. 2011;378(9797):1139-65. doi: 10.1016/S0140-6736(11)61337-8.
- World Health Organization, United Nations International Children's Emergency Fund. [Trends in maternal mortality: 1990-2010](#). Geneva: WHO; 2012.
- Wang H, Liddell CA, Coates MM, Mooney MD, Levitz CE, Schumacher AE, *et al*. [Global, regional, and national levels of neonatal, infant, and under-5 mortality during 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013](#). *Lancet* 2014;384(9947):957-79. doi: 10.1016/S0140-6736(14)60497-9.
- Perú, Presidencia del Consejo de Ministros. [Perú: tercer informe nacional de cumplimiento de los objetivos de desarrollo del milenio](#). Lima: PCM; 2013
- United Nations International Children's Emergency Fund. [Committing to child survival: a](#)

- promise renewed - progress report 2012. New York: UNICEF; 2012.
12. Perú, Ministerio de Salud. Plan Estratégico Nacional para la Reducción de la Mortalidad Materna y Perinatal 2009-2015. Lima: MINSA; 2009.
 13. Perú, Ministerio de Salud. Subsistema nacional de vigilancia epidemiológica perinatal y neonatal. Lima: MINSA; 2009.
 14. Mastro TD, Kitayaporn D, Weniger BG, Vanichseni S, Laosunthorn V, Uneklabh, *et al.* Estimating the number of HIV-infected injection drug users in Bangkok: a capture-recapture method. *Am J Public Health.* 1994 Jul;84(7):1094-9.
 15. Hook EB, Regal RR. Capture-recapture methods in epidemiology: methods and limitations. *Epidemiol Rev.* 1995;17(2):243-64.
 16. Myatt M. Notes on using capture-recapture techniques to assess the sensitivity of rapid case-finding methods. *Valid International.* 2006.
 17. Perú, Ministerio de Salud; Ávila J, Tavera M, Carrasco M. Mortalidad Neonatal en el Perú y sus departamentos, 2011 – 2012. Lima: MINSA-DGE; 2013.
 18. Espíritu N, Sacieta L, Pantoja L. Discrepancias en el registro de la mortalidad perinatal en Lima y Callao según fuente de información. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2007;24(4):363-9.
 19. Velásquez Hurtado JE, Kusunoki Fuero L, Paredes Quiliche TG, Hurtado La Rosa R, Rosas Aguirre AM, Vigo Valdez WE. Mortalidad neonatal, análisis de registros de vigilancia e historias clínicas neonatales del año 2011 en Huánuco y Ucayali, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica.* 2014;31(2):228-36.
 20. Pattinson R, Kerber K, Waiswa P, Day LT, Mussell F, Asiruddin SK, *et al.* Perinatal mortality audit: counting, accountability, and overcoming challenges in scaling up in low- and middle-income countries. *Int J Gynaecol Obstet.* 2009;107 Suppl 1: S113-21, S121-2. doi: 10.1016/j.ijgo.2009.07.011.
 21. Oomman N, Mehl G, Berg M, Silverman R. Modernising vital registration systems: why now?. *Lancet* 2013;381(9875):1336-7.
 22. Lawn JE, Blencowe H, Oza S, You D, Lee AC, Waiswa P, *et al.* Every Newborn: progress, priorities, and potential beyond survival. *Lancet.* 2014;384(9938):189-205. doi: 10.1016/S0140-6736(14)60496-7.
 23. Save the Children. *State of the world's mothers: surviving the first day.* London, UK: Save the Children International; 2013.
 24. Wang H, Liddell CA, Coates MM, Mooney MD, Levitz CE, Schumacher AE, *et al.* Global, regional, and national levels of neonatal, infant, and under-5 mortality during 1990-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet.* 2014;384(9947):957-79. doi: 10.1016/S0140-6736(14)60497-9.
 25. World Health Organization. *Compilation of WHO recommendations on maternal, newborn, child and adolescent health.* Ginebra: WHO; 2013.
 26. Carrasco, M. Estudio de la Técnica Tradicional del Waltado (fajado) del recién Nacido y otros factores de Riesgo de Muerte Neonatal en el Distrito de Ocongate. Lima: UNICEF; 2012.
 27. World Health Organization. *Born too soon: the global action report on preterm birth.* Geneva: WHO; 2012.

Correspondencia: Jeannette Avila Vargas-Machuca
 Dirección: Dirección General de Epidemiología, Daniel Olaechea 199, Jesus Maria. Lima, Perú
 Teléfono: (+511) 6314500
 Correo electrónico: javila@dge.gob.pe