



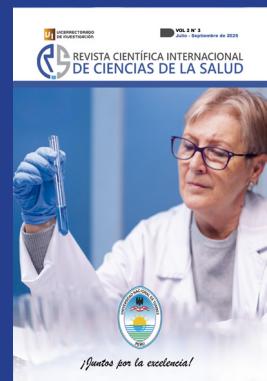
# REVISTA CIENTÍFICA INTERNACIONAL DE CIENCIAS DE LA SALUD

VOLUMEN 2

NÚMERO 3

JULIO - SETIEMBRE DE 2025

Versión Digital: ISSN: 3028-9505 | Versión Impresa: ISSN: 3028-9491  
WEB: <https://revistas.untumbes.edu.pe/index.php/RICSA>



## ► ARTÍCULO ORIGINAL

### FACTORES DE RIESGO HOSPITALARIOS DE MORTALIDAD NEONATAL: UNA NUEVA ESTRATEGIA

Hospital Risk Factors for Neonatal Mortality: A New Strategy

Mauro Meza<sup>1,2,a</sup>, Teodoro Peredo<sup>3,b</sup>

#### DOI

<https://doi.org/10.57188/ricsa.2025.029>

#### RESUMEN

**Objetivo:** Identificar los principales factores de riesgo hospitalarios asociados a la mortalidad neonatal en un hospital regional del norte del Perú. **Material y Métodos:** Estudio observacional, retrospectivo y descriptivo que analizó 619 recién nacidos hospitalizados y 78 fallecidos en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Regional JAMO II-2, Tumbes, entre 2019 y 2021. Se evaluaron peso al nacer, tiempo de hospitalización y causa básica de muerte. **Resultados:** La mayor mortalidad se observó en neonatos con peso menor de 1250 g, especialmente entre el tercer y séptimo día de hospitalización. La sepsis neonatal fue la principal causa de muerte (47.8 % en < 1000 g y 71.4 % en 1000-1249 g). **Conclusiones:** El peso crítico de mortalidad neonatal identificado fue 1250 g. Se propone la regionalización perinatal y el fortalecimiento de la bioseguridad hospitalaria como estrategias prioritarias para reducir la mortalidad neonatal.

#### Palabras clave:

Mortalidad neonatal, prematuridad, sepsis hospitalaria, cuidados intensivos, regionalización perinatal. Fuente: DeCS-BIREME

#### SUMMARY

**Objective:** To identify the main hospital risk factors associated with neonatal mortality in a regional hospital in northern Peru. **Material and Methods:** A retrospective descriptive study analyzed 619 hospitalized newborns and 78 deaths in the Neonatal Intensive Care Unit of JAMO Regional Hospital II-2, Tumbes, from 2019 to 2021. Birth weight, hospitalization time, and basic cause of death were evaluated. **Results:** The highest mortality occurred in newborns weighing < 1250 g, mainly between the 3rd and 7th day of hospitalization. Neonatal sepsis was the leading cause of death (47.8 % in < 1000 g and 71.4 % in 1000–1249 g). **Conclusions:** The critical neonatal mortality weight identified was 1250 g. Strengthening hospital biosecurity and implementing perinatal regionalization networks are essential strategies to reduce neonatal mortality.

#### FILIACIÓN

1. Departamento de Pediatría, Hospital Regional JAMO II-2, Tumbes, Perú.
  2. Escuela de Medicina Humana, Universidad Nacional de Tumbes, Tumbes, Perú
  3. Servicio de Neonatología, Hospital Regional JAMO II-2, Tumbes, Perú.
- a. Médico especialista en Pediatría, Doctor en Ciencias de la Salud.  
b. Médico especialista en Pediatría

#### ORCID

Mauro Meza  
Teodoro Peredo

<https://orcid.org/0000-0003-2249-6804>  
<https://orcid.org/0009-0003-8740-0989>



#### CORRESPONDENCIA

Mauro Meza  
mmeza@untumbes.edu.pe

**Conflictos de interés:** Los autores declaran no tener conflictos de interés relacionados con el estudio.

**Financiamiento:** El presente estudio no recibió ningún tipo de financiamiento externo o interno para su desarrollo.

**Declaración de autoría:** Todos los autores declaran haber participado en el desarrollo y diseño del estudio.



RICSA publica sus contenidos bajo licencia CC BY 4.0  
ISSN: 3028-9505 (electrónico); 3028-9491 (impreso)  
DOI: 10.57188/ricsa, Universidad Nacional de Tumbes, Av. universitaria S/N  
Tumbes, Perú.  
Contacto: revistaallikay@untumbes.edu.pe

## ► INTRODUCCIÓN

La mortalidad infantil (MI) o de menores de 1 año ha tenido una disminución significativa y constante en el mundo a lo largo de los años.<sup>(14)</sup> En el Perú esa disminución ha sido menos acentuada y pasó a ser una de las mayores de América, mayor aún que la de países con menor nivel económico.

Los datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) señalan que entre el 2015 al 2020 el Perú tenía una MI de 13 niños por cada 1000 recién nacidos vivos (RNV) y entre esos niños la mortalidad de los menores de un mes o Mortalidad Neonatal (MN) era la mayoría, con 8.9/1000 RNV (68.5%).<sup>(1)</sup>

En la MN, los RN Prematuros Tempranos (RNPt) o menores de 34 semanas de Edad Gestacional o menores de 1500 g, representaban el principal problema de salud pública infantil, ya que del total de RNV cada año, ellos representaban sólo entre el 1.5% a 2% (alrededor de 6,000 a 9,000)<sup>(2,3,4)</sup>, pero su mortalidad era siempre alta, aunque variable, llegando<sup>(2)</sup> hasta 93.2% del total de RN fallecidos, especialmente en los Hospitales Generales (Nivel II y III).<sup>(2)</sup> Incluso, se agudizó el problema cuando se señaló que el porcentaje de incidencia de RN Prematuros seguía aumentando anualmente.<sup>(15)</sup>

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Ministerio de Salud del Perú, habían diseñado sus estrategias para enfrentar la prematuridad temprana clasificando, según la matriz Babies, a los RN <1500g, primero, en un solo grupo, posteriormente, los dividieron en 2 grupos: menores de 1000g y de 1000 a 1499g<sup>(5,11)</sup> y muchos de los trabajos de investigación han seguido esta clasificación.

La mayoría de RN <1500 g han necesitado cuidados especiales en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), sin embargo, en el país no había suficiente número de UCIN para la demanda. La MN de un hospital ha dependido de la calidad de atención en su UCIN, la que está en relación directa a la calidad de su infraestructura, recursos humanos, materiales y su funcionamiento. El Ministerio de Salud planteó la implementación de UCIN en forma descentralizada, para responder a esa demanda, pero los elevados costos de funcionamiento y mantenimiento, así como la limitación de personal especializado, hicieron que

la oferta siga siendo reducida, focalizada y de baja calidad, especialmente en los Hospitales nivel II y III.

Es así que no ha surgido una estrategia eficaz, de bajo costo, de difusión rápida y masiva, que haya reducido en forma significativa la mortalidad neonatal.

La Región Tumbes ostenta una de las más altas incidencias y mortalidad neonatal por prematuridad del país<sup>(6)</sup> y el Hospital Regional (JAMO), con nivel II-2, cuenta con la única UCIN de la Región, que recibe a la gran mayoría de RN críticos.

El objetivo del presente estudio fue diseñar una estrategia basada en la identificación de los principales factores de riesgo hospitalarios, ocurridos en la UCIN del Hospital JAMO, que conducen a la alta tasa de mortalidad neonatal en Tumbes, y presentarlos para su análisis e intervención.

## ► MATERIAL Y MÉTODOS

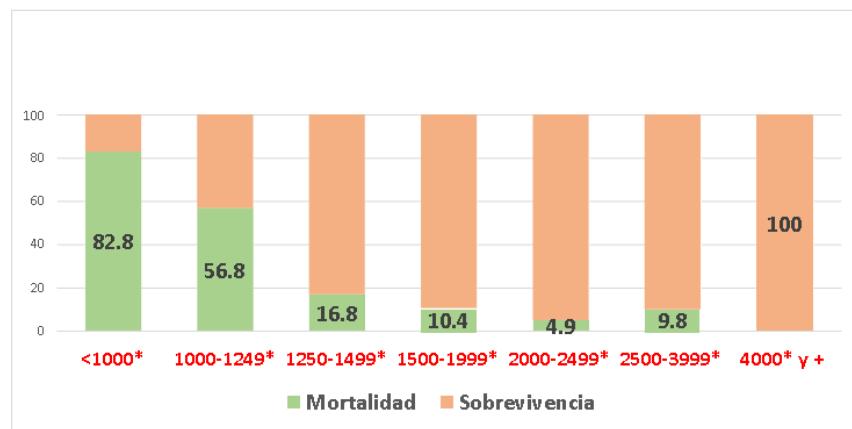
Se tomaron datos de 619 RN ingresados y de 78 fallecidos provenientes de los Libros de Ingresos (llenados manualmente) y Mortalidad de la UCIN del Hospital Regional II-2 JAMO, Tumbes, incluyendo todas las causas sin distinción, desde el 1° de enero del año 2019 hasta el 31 de diciembre del año 2021. Se adoptaron tres parámetros como principales factores de riesgo. Primero, se dividió a los RN en 7 grupos de peso al nacer (<1000 gramos, de 1000 a 1249, de 1250 a 1499, de 1500 a 1999, de 2000 a 2499, de 2500 a 3999 y de 4000 y más). En cada grupo se determinó el porcentaje de sobrevivientes y de fallecidos. Segundo, se determinó el tiempo de hospitalización al momento del fallecimiento (antes de las 48 horas, de 3 a 7 días y de 8 días a más). Tercero, se determinó la causa básica de muerte, dato tomado de las historias clínicas.

## ► RESULTADOS

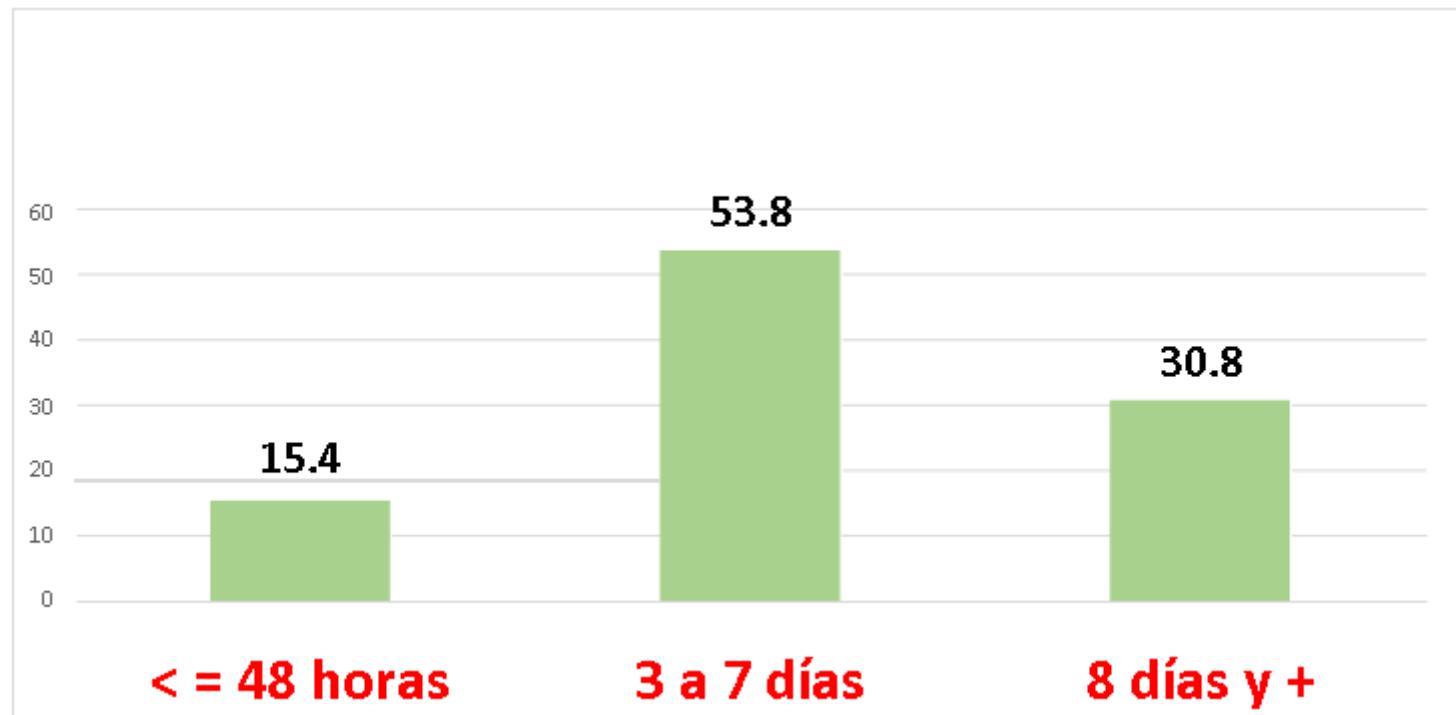
La mortalidad neonatal en los RN <1000 g fue de 82.8%, 56.8% en los RN que pesaron entre 1000 a 1249 g, 16.8% en los que pesaron 1250 a 1499 g, y siguió reduciéndose progresivamente en los grupos con mayor peso al nacer (Figura 1).

Por otro lado, la mayor mortalidad de los RN entre 1000 a 1249 g, ocurrió entre el 3° a 7° día de hospitalización, con 53.8% (Figura 2).

**Figura 1.** Mortalidad neonatal (%) según peso al nacer, JAMO 2019-2021



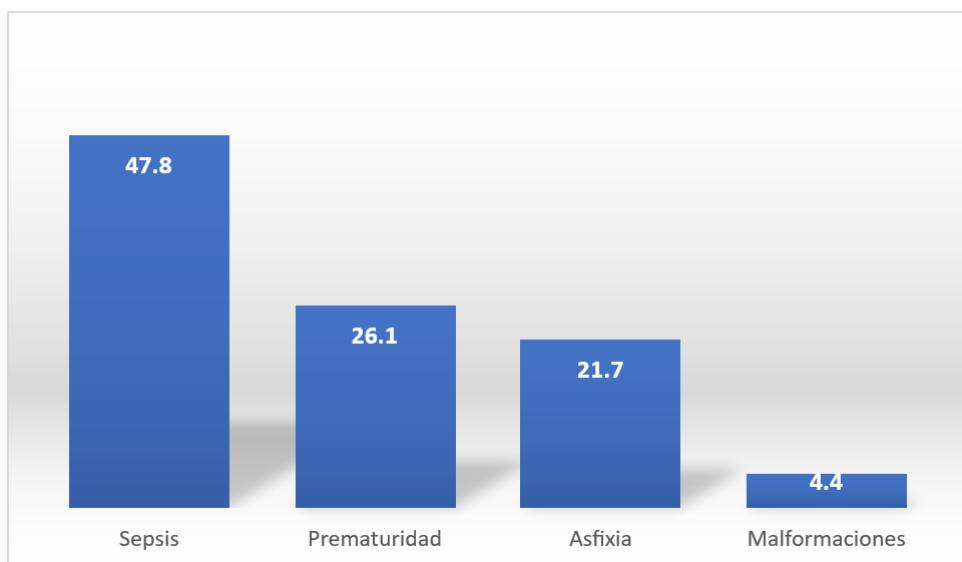
**Figura 2.** Mortalidad neonatal (%) de RN 1000 a 1249 g según tiempo de hospitalización, HOSPITAL JAMO 2019 - 2021



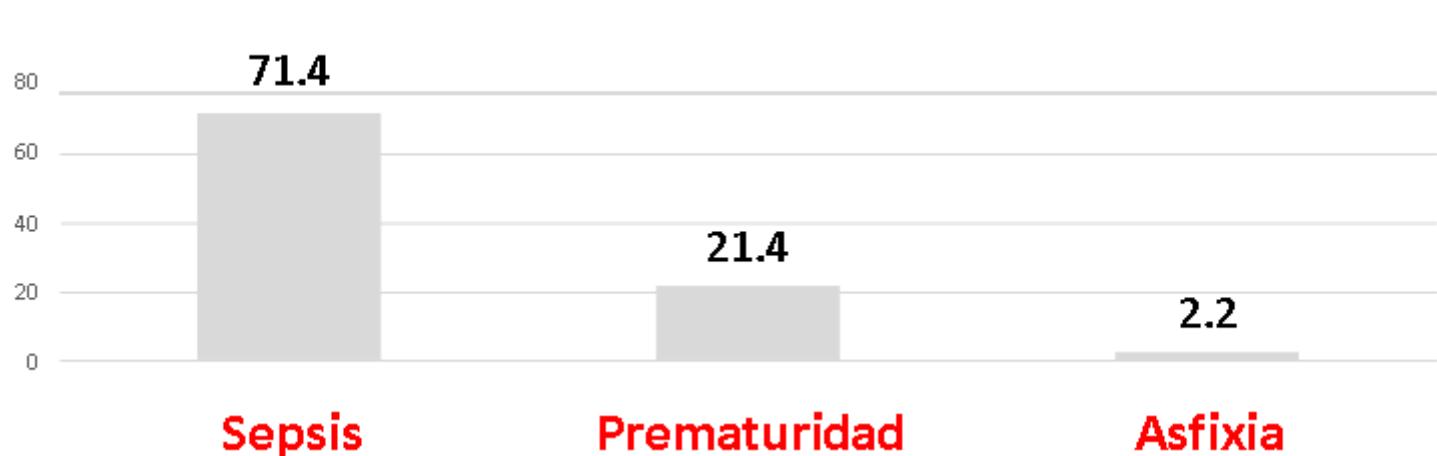
La principal causa básica de muerte entre los RN <1000 g correspondió a sepsis neonatal, con 47.8% (Figura 3). Este dato, asociado con el dato anterior del momento de mayor mortalidad, permitió inferir que las infecciones intrahospitalarias explican dichas muertes.

Del mismo modo, la principal causa básica de muerte entre los RN de 1000 a 1249 g correspondió a sepsis neonatal con 71.4% (Figura 4). Al igual que en el grupo anterior, se infirió que dichas muertes se debían a infecciones intrahospitalarias.

**Figura 3.** Causa de muerte neonatal (%) en RN <1000 g, HOSPITAL JAMO 2019 - 2021



**Figura 4.** Causa de muerte neonatal (%) en RN de 1000 a 1249g, HOSPITAL JAMO 2019 -2021



## ► DISCUSIÓN

La mortalidad neonatal representa el principal problema de salud infantil a nivel mundial y se concentra en los RN prematuros, y entre ellos en los prematuros tempranos o menores de 1500 g, que siendo un grupo muy pequeño (entre 1.5% a 2% del total de RN), tienen la mayor mortalidad<sup>(7,8,9,10,11)</sup>. Hasta la fecha no se cuenta con una estrategia eficiente que permita reducirla significativamente<sup>(7-11)</sup>.

La mortalidad neonatal en los países desarrollados es muy reducida en comparación con la de los países en desarrollo. Se puede advertir similar diferencia en cada país, entre los hospitales de III y IV nivel de las grandes urbes, y los hospitales de II y III nivel de las provincias. En éstos, los deficientes resultados están en relación directa a las limitaciones de sus UCIN, tanto en infraestructura, como en recursos humanos especializados, recursos materiales y funcionamiento.<sup>(2,3)</sup>

El personal médico de provincias que recibe a un prematuro <1500 g crítico, cuando toma la decisión de referirlo a un hospital donde el niño tenga mayores posibilidades de sobrevivir, tiene limitado conocimiento acerca de cuál es ese hospital y tiene que buscar qué hospital de las grandes urbes puede recibirlo y, muchas veces la respuesta puede ser negativa o llegar tarde o nunca.

Algo muy diferente sucede en países como Taiwan, donde Yu-Shang y colaboradores<sup>(13)</sup>, hablan de los programas de regionalización perinatal, en donde el elemento fundamental es la identificación del embarazo de alto riesgo para tener un

prematuro y se fomenta la transferencia materna a hospitales que han sido clasificados en el nivel adecuado para su atención y ello es de conocimiento general.

Esta estrategia se puede repetir en forma local, pero para ello es preciso primero identificar qué nivel de atención brinda la UCIN del Hospital JAMO, y ese nivel se logró al determinar que 1250 g al nacer separa el alta de la baja mortalidad. Algo parecido a lo reportado por el Hospital de Apoyo María Auxiliadora (HAMA) en Lima, 2008 (comunicación personal). Otros trabajos han dividido a los RN <1000 g, en subgrupos de 500 a 749 g, de 700 a 999 g, de 750 a 999 g; otros de 800 a 999 g<sup>(12,13,16,17)</sup>.

Para la UCIN del Hospital JAMO el peso al nacer de 1250 g representa el peso crítico de mortalidad neonatal (PCMN).

Por lo tanto, si ingresa una gestante a la emergencia del Hospital JAMO, en inicio de trabajo de parto, y se estima un peso ponderal fetal de 850 g, las probabilidades de sobrevivir de ese niño son muy bajas. Se le debería referir a un hospital que le brinde mayores posibilidades de sobrevida, para que ello se cumpla se debería conocer el PCMN de los Hospitales referenciales de la macrorregión. Por ello, planteamos que las UCIN tengan este parámetro, para poderlas clasificar y elaborar un cuadro para la toma de decisiones.

Así, para el ejemplo de la gestante del Hospital JAMO, dicho cuadro podría tener las siguientes características:

**Cuadro 1.** Propuesta de características usadas para toma de decisiones.

| Hospital              | Región     | PCMN (g) | Distancia en horas,<br>vía terrestre |
|-----------------------|------------|----------|--------------------------------------|
| II-2 JAMO             | Tumbes     | 1,250    | -                                    |
| III- Sullana          | Piura      | 1,000    | 5                                    |
| III- Cayetano Heredia | Piura      | 900      | 5 ½                                  |
| III- Belén            | Lambayeque | 850      | 8                                    |
| III- Regional         | Lambayeque | 800      | 8                                    |
| III- Las Mercedes     | Lambayeque | 800      | 8                                    |

Tomando en cuenta este cuadro, para dicha gestante la referencia más adecuada sería a uno de los tres Hospitales de la Región Lambayeque.

La escasa sobrevida de los RN <1000 g en la UCIN del Hospital JAMO, sugiere que la solución no va por inaugurar más UCIN. Para este grupo de niños se plantea la estrategia de prolongación del embarazo de alto riesgo con el uso de omega 3, postulado y aplicado con éxito por el Dr. Sjurdur F Olsen desde 1985<sup>(18)</sup> y seguido por muchos investigadores, entre ellos Sumit Kar<sup>(19)</sup>.

En cuanto a la principal causa de muerte de los RN menores de 1250 g, fue la sepsis, que si la relacionamos con el momento en que ocurrieron la mayoría de muertes, entre el 3er a 7º día de hospitalización, se puede inducir la posibilidad de que se trató de una infección adquirida en el Hospital (Infección Intrahospitalaria), que es más severa y difícil de tratar; y es causada, principalmente, por deficiencias en el cumplimiento de las normas de bioseguridad hospitalaria, que es algo frecuente en las UCIN de los Hospitales Generales en provincias, y necesitan ser identificadas para poderlas reducir, modificar o eliminar.

Aplicando los criterios de clasificación de los RN por grupos de peso, el momento de mayor mortalidad y la causa básica de muerte en la UCIN del Hospital JAMO, podemos concluir que:

1º Existe un Peso Crítico de Mortalidad Neonatal (PCMN), en este caso fue de 1,250 gramos, y es crítico porque por debajo de este peso la mortalidad es muy alta y por encima de dicho peso disminuye significativamente.

Las gestantes que inician el trabajo de parto, con fetos menores de 1,250 g, deberían ser referidas a un Hospital de la red macrorregional, que le ofrezca las mayores posibilidades de sobrevida. En tal virtud, las UCIN de cada Hospital, deberían contar con un cuadro de PCMN de su red macrorregional, para la toma de decisión más adecuada para cada caso. En el caso de gestantes con un muy alto riesgo de tener un RN <1,500 g, que no se encuentren en trabajo de parto, en la etapa de mayor riesgo (desde los 500 g aproximadamente 24 semanas hasta los 1250 g o 30 semanas de edad gestacional), deberían acudir a los hogares de espera cercanos a la UCIN que les brinde las mayores posibilidades de sobrevida a su niño.

El personal de salud de los Hospitales con PCMN más bajos, dentro de cada macrorregión, podrían capacitar y monitorizar los avances, de los Hospitales con PCMN más altos, con el objetivo de mejorar su capacidad resolutiva y ese PCMN vaya disminuyendo progresivamente.

2º La Región Tumbes, con una de las más altas tasas de prematuridad del país, amerita realizar estudios de investigación para tratar de identificar los principales factores que conducen a ello y aplicar estrategias, como la prolongación del embarazo de alto riesgo para evitar tener un recién nacido prematuro temprano.

3º Las deficiencias en el cumplimiento de las normas de bioseguridad hospitalarias, principales causantes de las infecciones intrahospitalarias, deben ser adecuadamente identificadas, mediante un trabajo de investigación, para poderlas reducir o eliminar.

El trabajo desarrollado en la UCIN del Hospital JAMO, ha sido una labor estadística de fácil y rápida obtención, su costo fue mínimo, y puede ser adoptado por los Hospitales Generales, requiriendo contar con una base de datos ordenada y actualizada.

4º La implementación y la aplicación de las referencias según el cuadro del PCMN macrorregional, así como las mejoras en el cumplimiento de las medidas de bioseguridad hospitalarias, permitiría ir reduciendo progresivamente la mortalidad neonatal.

## ► REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Tasa de mortalidad neonatal, infantil y en la niñez según área de residencia, 2007-2020. Lima, Perú: INEI; 2022. Disponible en: <https://www.inei.gob.pe>
2. Oliveros Donahue M. Tendencias de riesgo de nacer con muy bajo peso en el Perú y factores condicionantes. Lima: Centro de Investigación y Desarrollo del INEI; 2002.
3. Oliveros D M, Chirinos R J, Costta O R, Ticona R M, Shimabuku S R, Mestanza M, et al. El recién nacido de muy bajo peso: Proyecto Multicéntrico. Diagnóstico. 2005;44(2).
4. Damiani V, Silveira M F, Tonal C T, Gomes V C, Barros

- F C, et al. Prevalência, mortalidade e fatores de risco associados ao prematuro de muito baixo peso ao nascer: uma análise de 33 anos. *Diário de Pediatria.* 2020;96(3):327-332.
5. Ávila JG, Tavera S, Carrasco G. Mortalidad neonatal en el Perú y sus departamentos, 2011-2012. Lima: Ministerio de Salud, Dirección General de Epidemiología; 2013.
  6. Ministerio de Salud (Perú). Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. Boletín Epidemiológico del Perú SE 48-2021: vigilancia epidemiológica de la mortalidad fetal y neonatal, SE 1-48 2021; pp 1542-1546.
  7. Lin HJ, Du LZ, Ma XL, Shi LP, et al. Mortality and morbidity of extremely low birth weight infants in the mainland of China: a multicenter study. *Chin Med J (Engl).* 2015;128(20):2743-2750. doi:10.4103/0366-6999.167312
  8. Kleinhout MY, Stevens MM, Osman KA, et al. Evidence-based interventions to reduce mortality among preterm and low-birthweight neonates in low-income and middle-income countries: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Glob Health.* 2021;6:e003618. doi:10.1136/bmjgh-2020-003618 gh.bmj.com+1
  9. Olack B, Santos N, Inziani M, Moshi V, Oyoo P, et al. Causes of low-birth-weight and premature neonatal mortality in a rural community in Kenya: verbal and social autopsy evidence. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2021;21:536. doi:10.1186/s12884-021-04012-z Bio-Med Central+1
  10. Michaelis IA, Krägeloh-Mann I, Manyisane N, Mazinu MC, Jordaan ER, et al. Prospective cohort study of mortality in very low birthweight infants in a single centre in the Eastern Cape province, South Africa. *BMJ Paediatrics Open.* 2021;5:e000918. doi:10.1136/bmajo-2020-000918
  11. Ministerio de Salud y Protección Social (Colombia) / OPS / OMS. Estimación de línea basal de mortalidad perinatal y análisis por tasas de períodos de riesgo perinatal (PPR o BABIES) y PPR ajustado por estratos (MOMS). Convenio de Cooperación Técnica No. 485/10; 2012.
  12. Velaphi SC, Mokhachane M, Mphahlele RM, Bech-Arnold E, Kuwanda ML, et al. Survival of very-low-birth-weight infants according to birth weight and gestational age in a public hospital. *S Afr Med J.* 2005 Jul;95(7):504-509.
  13. Yu-Shang F, Liang FW, Lin YJ, Lu TH, Lin CH. Neonatal and infant mortality of very-low-birth-weight infants in Taiwan: does the level of delivery hospital matter? *Pediatr Neonatol.* 2021;62(4):319-327. doi:10.1016/j.pedneo.2021.04.003
  14. World Health Organization. Mejorar la supervivencia y el bienestar de los recién nacidos. 19 de septiembre de 2020.
  15. World Health Organization. Preterm births: an increase in the rates of preterm birth over the past 20 years. 19 de febrero de 2018.
  16. Jeon GW. Trends of mortality, time and causes of death in preterm infants. *Perinatology.* 2019 Dec;30(4):221-228.
  17. Tripathy SK, et al. Mortality and morbidity of very low birth weight and extremely low birth weight babies in the neonatal period. *Int J Contemp Pediatr.* 2019 Mar;6(2):645-649. doi:10.18203/2349-3291.ijcp20190704
  18. Olsen SF, Joensen HD. High liveborn birthweights in the Faroe Islands: a comparison between birthweights in the Faroe Islands and in Denmark. *J Epidemiol Community Health.* 1985;39:27-32.
  19. Kar S, Wong M, Rogozinska E, Thangaratinam S. Effects of omega-3 fatty acids in prevention of early preterm delivery: a systematic review and meta-analysis of randomized studies. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2016;198:40-46.
  20. Olsen SF, Sørensen MD, Secher NJ, Hedegaard M, Brink-Herlksen T, Hønsen HS, et al. Randomized controlled trial of effect of fish oil supplementation on pregnancy duration. *Lancet.* 1992 Apr 25;339(8800):1003-1007. doi:10.1016/0140-6736(92)90533-9