

Supervivencia de neonatos de muy bajo peso al nacer en el Hospital Karl Heusner Memorial de la ciudad de Belice

Survival of very low birth weight newborns at the Karl Heusner Memorial Hospital in Belize
doi: [10.61997/bjm.v13iSuppl1.465](https://doi.org/10.61997/bjm.v13iSuppl1.465)

Azarel Navarro Durand¹, Carlos Manuel Sedeño Menéndez²

RESUMEN

Introducción: Las cifras de recién nacidos de muy bajo al nacer han ido en aumento. Estos neonatos requieren cuidados para resolver problemas complejos y lograr su supervivencia. El Hospital Karl Heusner Memorial, actúa como única institución en Belice, responsable de la atención a recién nacidos con peso menor a 1500 gramos. **Métodos:** Estudio descriptivo transversal que incluyó a todos los recién nacidos con peso menor de 1500 gramos y edad gestacional menor de 37 semanas, admitidos en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital Karl Heusner Memorial desde febrero de 2022 hasta febrero de 2023. **Resultados:** La supervivencia general fue de un 72,1 %. Los neonatos con mayor supervivencia fueron los nacidos después de las 32 semanas de gestación (82,4 %). La mayoría de los sobrevivientes correspondió al grupo con peso entre 1000 a 1499 gramos (44/55 para un 80 %) y del sexo femenino, con un 77,5 % del total. La sobrevida fue mayor en aquellos pacientes en que no se identificó riesgo de sepsis prenatal (84,3 %), y en los hijos de madres que recibieron tratamiento con esteroides prenatales (83,4 %). La peor supervivencia (54,5 %) correspondió a aquellos que desarrollaron hemorragia intraventricular. **Conclusiones:** La supervivencia general fue clasificada como buena. Los mejores resultados estuvieron en aquellos pacientes sin factores de riesgo prenatal, con mayor edad gestacional y peso al nacer. La primera causa de muerte fue la hemorragia intraventricular. Es esencial desarrollar acciones integrales de prevención desde la etapa prenatal.

Palabras clave: Muy bajo peso al nacer; Hemorragia intraventricular; Esteroides prenatales; Mortalidad infantil; Belice

ABSTRACT

Introduction: The figures of very low birth weight newborns have been increasing. These neonates require special care to solve complex problems and achieve their survival. Karl Heusner Memorial Hospital acts as the only institution in Belize responsible for the care of newborns weighing less than 1500 grams. **Methods:** Descriptive cross-sectional study that included all newborns weighing less than 1500 grams and gestational age less than 37 weeks, admitted to the Neonatal Intensive Care Unit of Karl Heusner Memorial Hospital from February 2022 to February 2023. **Results:** Overall survival was 72.1%. The neonates with the highest survival were those born after 32 weeks of gestation (82.4%). The majority of survivors corresponded to the group weighing between 1000 and 1499 grams (44/55 for 80%) and were female, with 77.5% of the total. Survival was higher in patients with no identified risk of prenatal sepsis (84.3%) and in children of mothers who received treatment with prenatal steroids (83.4%). The worst survival (54.5%) was in those who developed intraventricular hemorrhage. **Conclusions:** Overall survival was classified as good. The best results were in patients without prenatal risk factors, with higher gestational age and birth weight. The first cause of death was intraventricular hemorrhage. It is essential to develop comprehensive prevention actions from the prenatal stage.

Keywords: Very low birth weight; Intraventricular hemorrhage; Prenatal steroids; Infant mortality; Belize

¹Especialista en Neonatología. Hospital Karl Heusner Memorial. Ciudad Belice, Belice. Correspondencia navarro.durandazarel@gmail.com ORCID <https://orcid.org/0009-0007-6455-8555>

²Especialista en Neonatología. Hospital Karl Heusner Memorial. Ciudad Belice, Belice. ORCID <https://orcid.org/0009-0001-8422-5973>



INTRODUCCIÓN

El peso al nacer es uno de los principales factores predictores de la mortalidad infantil y se asocia a cifras elevadas de morbilidad. Con los progresos en ciencia y tecnología, se ha conseguido una disminución en la mortalidad neonatal y un incremento significativo en las tasas de supervivencia de los neonatos prematuros y de bajo peso al nacer, lo que no asegura un desarrollo normal.¹

En los años recientes, uno de los retos más significativos de la Neonatología ha sido el cuidado integral de los neonatos de muy bajo peso, que forman un grupo específico de pacientes en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN).²

Los recién nacidos con peso menor de 1500 gramos se designan como recién nacidos de muy bajo peso al nacer (RNMBPN) o inmaduros y, dentro de este grupo, aquellos menores de 1000 gramos son llamados recién nacidos extremadamente bajo peso al nacer (RNPT-EWP) o extremadamente inmaduros.³

En los países en desarrollo, el parto prematuro es un problema de salud creciente. Estos recién nacidos tienen 200 veces más riesgo de morir en comparación con los recién nacidos de peso adecuado, aunque con diferencias geográficas importantes que varían entre un 5 % en países desarrollados y un 18 % en los más pobres. Los recién nacidos de muy bajo peso al nacer representan entre el 1 y el 1,5 % del total de los nacimientos, pero contribuyen significativamente a la mortalidad neonatal.⁴⁻⁶

El Hospital Karl Heusner Memorial (KHMH), actúa como única institución en Belice, responsable de la atención a recién nacidos con peso menor a 1500 gramos. Los resultados de esta atención impactan directamente en la mortalidad infantil, indicador relevante como índice de desarrollo humano.⁷ De ahí la motivación para determinar la supervivencia de estos pacientes y describir algunos factores clínicos y epidemiológicos relacionadas con la misma.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, transversal, retrospectivo, que abarcó el periodo comprendido entre febrero de 2022 y febrero de 2023. El universo estuvo constituido por 434 recién nacidos admitidos en la UCIN del KHM en el periodo antes mencionado, de los cuales 68 fueron RNMBPN, que constituyeron la muestra.

Las variables se dividieron en dos grupos: variables prenatales (uso de esteroides y sulfato de magnesio, modalidad de parto y riesgo de sepsis) y variables neonatales (edad gestacional, peso, sexo, tipo de parto, así como morbilidad postnatal).

Los datos se obtuvieron de las historias clínicas y del registro electrónico de información (BHIS por sus siglas en inglés) por

parte de los autores de la investigación, que a la vez fueron los especialistas responsables de la atención de estos neonatos. Para su procesamiento se emplearon medidas descriptivas como frecuencias absolutas y relativas de las variables, y en algunos casos de variables cuantitativas, medidas de tendencia central (media).

Toda la información obtenida sobre los pacientes incluidos en el estudio fue confidencial y se utilizó estrictamente para los fines de la investigación.

RESULTADOS

De un total de 68 RNMBPN, 49 fueron egresados vivos, lo que representó una supervivencia global del 72,1 %.

La tabla 1 muestra la edad gestacional y la supervivencia de los neonatos que pesaron menos de 1500 gramos al nacer. En sentido general, se aprecia que a medida que fue mayor la edad gestacional, se incrementó la probabilidad de supervivencia, la cual llegó a ser del 82,4 % cuando el parto se produjo después de las 32 semanas de embarazo. Por el contrario, solamente cinco de los 12 neonatos muy pretérmino (menos de 28 semanas de gestación) sobrevivieron, lo cual representó el 41,7 % para este grupo.

Tabla 1. Supervivencia en recién nacidos de menos de 1500 gramos de acuerdo a la edad gestacional.

Edad gestacional (semanas)	Total	Vivos	Fallecidos	Supervivencia (%)*
Menos de 28	12	5	7	41,7
De 28 – 31	29	20	9	77,0
32 y más	17	14	3	82,4
Total	68	49	19	72,1

Fuente: Historias clínicas, BHIS.

*Frecuencias relativas al total de casos de cada grupo.

La tabla 2 representa la supervivencia de los neonatos por debajo de 1500 gramos de acuerdo al peso al nacer. La mayoría de los sobrevivientes correspondió al grupo con peso entre 1000 a 1499 gramos (44/55 para un 80 %), comparado con los neonatos de peso menor de 1000 gramos, que tuvieron una supervivencia del 38,4 %.



Tabla 2. Supervivencia en recién nacidos de menos de 1500 gramos de acuerdo al peso.

Peso (gramos)	Total	Vivos	Fallecidos	Supervivencia (%)*)
Menos de 1000	13	5	8	38,4
1000 – 1499	55	44	11	80,0
Total	68	49	19	72,1

Fuente: Historias clínicas, BHIS.

*Frecuencias relativas al total de casos de cada grupo.

El gráfico 1 muestra la supervivencia con respecto al sexo, que fue superior en pacientes femeninas, con un 77,5 % del total de casos de ese sexo (24/31), en comparación con una supervivencia del 67,5 % en varones.

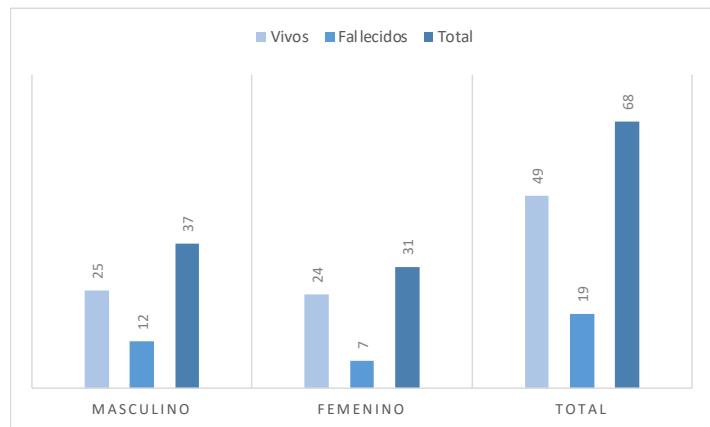


Gráfico 1. Supervivencia en recién nacidos de menos de 1500 gramos de acuerdo al sexo.

En relación con factores prenatales como el riesgo de sepsis prenatal, se encontró que 30 de las 68 madres, presentaban este factor de riesgo (tabla 3). La supervivencia de los neonatos fue superior en el grupo en que no se identificó riesgo de sepsis prenatal (84,3 %) en relación con los hijos de las que sí lo tenían (56,7 %).

Tabla 3. Supervivencia de los recién nacidos de menos de 1500 gramos de acuerdo al riesgo de sepsis prenatal.

Riesgo de sepsis prenatal	Total	Vivos	Fallecidos	Supervivencia (%)*)
Sí	30	17	13	56,7
No	38	32	6	84,3
Total	68	49	19	72,1

Fuente: Historias clínicas, BHIS.

*Frecuencias relativas al total de casos de cada grupo.

En la tabla 4 se presenta la relación entre el empleo de esteroides prenatales y la supervivencia de los RNMBPN. El 61,8 % de las madres (42/68) recibieron tratamiento con

Betametasona antes del parto y fue precisamente en este grupo donde la supervivencia de los neonatos fue mayor (83,4 %), con solamente 7 fallecidos de 42 pacientes tratados. En el grupo no tratado con esteroides, la supervivencia fue del 53,9 %.

Tabla 4. Uso de esteroides prenatales y supervivencia en recién nacidos de menos de 1500 gramos.

Uso de esteroides prenatales	Total	Vivos	Fallecidos	Supervivencia (%)*)
Sí	42	35	7	83,4
No	26	14	12	53,9
Total	68	49	19	72,1

Fuente: Historias clínicas, BHIS.

*Frecuencias relativas al total de casos de cada grupo.

En relación con la morbilidad presentada por los neonatos incluidos en este estudio, la más frecuente fue la enfermedad de la membrana hialina, diagnosticada en 27 de los 68 pacientes. Sin embargo, la peor supervivencia (54,5 %) correspondió a aquellos que desarrollaron hemorragia intraventricular (6 fallecidos de 11 diagnosticados).

Tabla 5. Enfermedades asociadas en relación con la supervivencia en el recién nacido de menos de 1500 gramos.

Enfermedades	Total	Vivos	Fallecidos	Supervivencia (*)
Enfermedad de la membrana hialina	27	19	8	70,4
Hemorragia intraventricular	11	6	5	54,5
Asfixia	9	7	2	77,2
Otros distress respiratorios	9	8	1	88,9
Sepsis	8	6	2	75,0
Malformaciones congénitas	2	1	1	50,0
Ductus arterioso permeable	2	2	0	100,0

Fuente: Historias clínicas, BHIS.

*Frecuencias relativas al total de casos de cada grupo.

Los mejores resultados se obtuvieron en aquellos pacientes con conducto arterioso permeable (ambos sobrevivieron) y con otras causas de síndrome de dificultad respiratoria diferentes a la membrana hialina (8 sobrevivieron). A pesar de ser la sepsis y la asfixia, complicaciones graves en estos pacientes, la supervivencia estuvo en 77,2 % y 75 %, respectivamente.

DISCUSIÓN

La OMS informó que casi la mitad (47 %) de todas las muertes de menores de 5 años ocurrieron en el período neonatal en 2020, siendo el parto prematuro una de las causas más comunes de muertes neonatales.⁸

Con relación al peso y a la edad gestacional, diversas publicaciones documentan que la morbilidad grave y la mortalidad se presentan en los pacientes de corta edad gestacional y muy bajo peso al nacer.^{2,4,9}

Lee J, et al⁵ en Singapur, demostraron tasas mucho más bajas en el 2017, que tuvo un aumento significativo en pacientes alimentados con leche materna exclusiva. La leche materna puede alcanzar la alimentación completa antes, y así acortar la duración de la alimentación parenteral y el cateterismo central.

En los bebés prematuros, el riesgo de tener problemas de salud al nacer es mayor, porque sus órganos y sistemas son inmaduros. La gravedad de los problemas guarda relación con la edad gestacional; cuanto más prematuros son, más alto es el riesgo de padecer complicaciones serias, y fallecer. Consideramos que para una mayor supervivencia del recién nacido prematuro, es importante una atención adecuada en la etapa prenatal, en sala de partos y en el período postnatal, con todos los cuidados que requieren estos neonatos. Muy especial atención requieren aquellos nacidos de menos de 28 semanas de edad gestacional. Afortunadamente, los avances en la Obstetricia y la Neonatología, han mejorado las probabilidades de supervivencia, incluso para los bebés más pequeños.⁸

Obviamente, son los prematuros de extremo bajo peso (menores de 1000g) los que tienen una mayor mortalidad y más secuelas a largo plazo. La edad gestacional y el peso al nacer son determinantes mayores de la supervivencia y morbilidad.^{5,6,8} Sin dudas, lo ideal sería prevenir los partos muy pretérminos, prolongado la edad gestacional por dos o tres semanas, para llegar al menos a las 28 semanas cumplidas de duración del embarazo.

Un estudio realizado en Weihai Maternity and Child Health Hospital en Shandong, China,¹⁰ mostró que la tasa de supervivencia fue mayor en el grupo de 1250 a 1500 gramos (95,08 %) y en el grupo de 1000 a 1250 gramos (85,7 %), comparado con el grupo menor de 1000 gramos (77,7 %); similares fueron los resultados de nuestra investigación.

La sobremortalidad masculina en la niñez se manifiesta antes del nacimiento y se relaciona con las diferencias cromosómicas y la maduración pulmonar, que es más lenta en los niños. Es decir, habría diversas desventajas biológicas masculinas que derivan en una mayor vulnerabilidad de los niños a la mortalidad en la niñez. Algunas características de

los fetos, como una mayor circunferencia de la cabeza, una mayor longitud y un mayor peso corporal, contribuyen a un aumento de la mortalidad neonatal masculina, principalmente debido a enfermedades cardiovasculares, complicaciones en el parto o nacimientos prematuros.¹¹ El resultado de nuestro trabajo coincide con estos resultados. En ellos, la sobrevida fue menor, ya que tuvieron menos capacidad para manejar problemas cardiovasculares, muy comunes sobre todo en los bebés prematuros. Además, el daño hipóxico fue menos soportado, ya que el cerebro de las hembras madura más rápido.¹¹

El período neonatal constituye una época de susceptibilidad a las infecciones, y entre las razones que explican esta vulnerabilidad, están las deficiencias en el sistema de inmunidad celular, humoral, fagocítica y de función de complemento.¹² Ciertos factores maternos obstétricos y perinatales aumentan el riesgo, en particular de sepsis neonatal de inicio temprano, como la rotura prematura de membranas que ocurren 18 horas antes del nacimiento, la corioamnionitis materna, la colonización por Estreptococo del grupo B, el parto prematuro, la transmisión de ciertos patógenos virales, protozoos y treponemas puede producirse por diseminación hemática y transplacentaria de la infección materna. Los patógenos bacterianos pueden llegar al feto por vía transplacentaria, pero la mayoría se contagian en el útero por vía ascendente o cuando el feto atraviesa el canal del parto colonizado. Si bien la intensidad de la colonización materna se relaciona directamente con el riesgo de enfermedad invasiva del recién nacido, los hijos de muchas madres con colonización de baja intensidad presentan colonización de alta intensidad, con el consiguiente riesgo.¹³

El tratamiento con esteroides antes del nacimiento parece mejorar la supervivencia y reducir las complicaciones de los neonatos extremadamente prematuros. La terapia prenatal con esteroides administrados a mujeres en riesgo de parto pretérmino, hace madurar los pulmones del feto, y ha demostrado mejorar la tasa de supervivencia y reducir las complicaciones de los bebés nacidos entre las 24 y 34 semanas de embarazo.¹⁴

Chawla S, et al¹⁵ en su estudio expone que, de los bebés expuestos a un tratamiento completo con esteroide prenatal, el 53,9 % sobrevivieron hasta el alta hospitalaria, en comparación con el 37,5 % que recibió el tratamiento parcial y el 35,5 % que no recibió tratamiento. La OMS recomendó el uso de esteroides prenatales en mujeres que corren el riesgo de parto pretérmino. Un estudio prospectivo realizado en Groote Schuur Hospital, Cape Town, Sudáfrica, encontró que, aunque el uso de esteroides prenatales fue relativamente alto (74,3 %), solo el 17,3 % de madres que tenían alto riesgo de parto pretérmino recibieron el régimen óptimo recomendado de dos dosis más de 24 horas y menos de 7 días antes del



parto.⁴

A pesar de que la morbilidad más frecuente en nuestro estudio fue la enfermedad de la membrana hialina, la peor supervivencia correspondió a aquellos que desarrollaron hemorragia intraventricular. El uso correcto de surfactante pulmonar, desde su instilación profiláctica, y como su uso terapéutico en las primeras 6 horas de vida, contribuyó a una mayor sobrevida de recién nacidos pretérmino que desarrollaron distrés respiratorio por enfermedad de la membrana hialina.

El surfactante pulmonar es una sustancia tensoactiva producida por los neumocitos tipo II del epitelio alveolar. Su función principal es la de disminuir la tensión superficial en la interfase aire - líquido del alveolo, lo que evita el colapso pulmonar durante la espiración. El tratamiento con esta sustancia ha revolucionado el cuidado el respiratorio de estos pacientes desde su introducción en el año 1980. Actualmente se considera un tratamiento seguro y eficaz, ya sea dado de forma profiláctica o en estrategia de rescate, en los recién nacidos con alto riesgo de desarrollar un síndrome de dificultad respiratoria.¹⁶⁻¹⁸

Los recién nacidos menores de 32 semanas de gestación, con frecuencia pueden presentar como complicación una hemorragia intraventricular por sangrado de la matriz germinal subependimaria en la proximidad del núcleo caudado hacia los ventrículos laterales, cuya irrigación la reciben principalmente de ramas perforantes provenientes de la arteria cerebral anterior y cerebral media.¹⁹ La sobrevida de neonatos muy prematuros ha aumentado en las últimas décadas, convirtiéndose la HIV en una patología de gran interés por su incidencia y secuelas neurológicas. Cuanto menor sea el peso al nacer, más alta son las tasas de HIV. Los bebés prematuros son vulnerables a la ventilación mecánica, a la hipoxia, acidosis y otros factores físicos y químicos adversos, lo que resulta en lesiones cerebrales.^{10,19}

En los neonatos inmaduros, los vasos sanguíneos no están completamente desarrollados, lo que al concomitar con otros problemas respiratorios causantes de hipoxia, y cambios en la tensión arterial, provocan la ruptura de los vasos sanguíneos de la matriz germinativa.²⁰ En nuestro medio, identificamos al ruido, la iluminación y la manipulación, como estrés ambiental sobre los neonatos, como factores causantes para que se desarrolle esta complicación.

En nuestro criterio, los resultados expuestos en este trabajo fueron logrados por acciones integrales desde la etapa prenatal. Se logró un incremento del nacimiento por cesárea, previa comunicación con el equipo de Obstetricia, aunque la prevención a través de la nutrición adecuada de la madre, evitar las infecciones y el embarazo en la adolescencia, aún

pueden mejorarse en la atención primaria. El uso temprano del surfactante pulmonar y la ventilación mecánica, la adecuada nutrición enteral por gastroclisis, así como el cumplimiento y control del protocolo de mínima intervención y de intervención temprana, fueron elementos esenciales para incrementar la supervivencia en este grupo de pacientes.

CONCLUSIONES

La supervivencia en los recién nacidos con menos de 1500 gramos de peso fue clasificada como buena. Los mejores resultados estuvieron en aquellos pacientes sin factores de riesgo prenatal. Es mayor la supervivencia con el incremento de edad gestacional y el peso al nacer. La primera causa de muerte fue la hemorragia intraventricular.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. de León Gutierrez OE, Triana Pérez I, Alemán Martínez T, Hernández Alemán DM. Desarrollo neuropsicomotor en lactantes prematuros y bajo peso al nacer. Rev Cubana Pediatr. 2024; 96. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75312024000100017&script=sci_arttext
2. Álvarez MP, Quiroz EG, Cárdenas PS, Hinojosa FO. Influencia del bajo peso al nacer en la morbilidad y mortalidad neonatal en el Hospital Vicente Corral Moscoso. Estudio de Cohorte. LATAM. 2024; 5(5):1275-85. Disponible en: <http://latam.redilat.org/index.php/lt/article/view/2686>
3. Chávez Maldonado EG. Epidemiología del recién nacido a término con bajo peso en un Hospital Essalud Ayacucho 2018. (Tesis). Huancayo (Perú): Universidad Peruana Los Andes; 2020. Disponible en: <https://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/1441>
4. Crichton H, Tooke L. Short-term mortality and morbidity of very low-birthweight infants over 9 years at Groote Schuur Hospital, Cape Town, South Africa. S Afr J Child Health. 2024; 18(2):e1516. doi: [10.7196/SAJCH.2024.v18i2.1516](https://doi.org/10.7196/SAJCH.2024.v18i2.1516)
5. Lee J, Lee CYM, Naiduvahe K, Wong Y, Bhatia A, Ereno IL, Ho SKY, Yeo CL, Rajadurai VS. Trends in neonatal mortality and morbidity in very-low-birth-weight (VLBW) infants over a decade: Singapore national cohort study. Pediatr Neonatol. 2023; 64(5):585-595. doi: [10.1016/j.pedneo.2022.12.016](https://doi.org/10.1016/j.pedneo.2022.12.016)
6. Priyambodo P, Joewono HT, Etika R. The relationship between low birth weight and survival rate in premature babies. Health Notions. 2021; 5(2):67-72. Disponible en: <http://heanoti.com/index.php/hn/article/view/hn50207>
7. Sepehdoust H, Shabkhaneh SZ, Sepehdoust S. Human Development Index and Under-five Mortality in the Middle East and North African Countries. Middle East J Rehabil Health Stud. 2022; 9(3):e117177. doi: [10.5812/mejrh-117177](https://doi.org/10.5812/mejrh-117177)
8. Chiang MC. Therapeutic trajectory for improving survival



- and outcomes of very low birth weight (VLBW) preterm infants. *Pediatr Neonatol.* 2023; 64(5):493-494. doi: [10.1016/j.pedneo.2023.08.001](https://doi.org/10.1016/j.pedneo.2023.08.001)
9. Ruegger C, Hegglin M, Adams M, Bucher HU; Swiss Neonatal Network. Population based trends in mortality, morbidity and treatment for very preterm- and very low birth weight infants over 12 years. *BMC Pediatr.* 2012; 12:17. doi: [10.1186/1471-2431-12-17](https://doi.org/10.1186/1471-2431-12-17)
 10. Wang B, Sun J, Sun Y, Li N, Li X, Song X, Zhang P, Li J, Huang K. A clinical analysis of very and extremely low birth weight preterm infants. *Am J Transl Res.* 2021; 13(8):9395-9403. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8430080/>
 11. Rodriguez Wong L L, Vasconcelos de Souza Barros J, de Oliveira Bonifacio GM. Evolucion del diferencial por sexo de la mortalidad en la niñez según las principales causas de muerte. *Notas de Población.* 2022; 48(113):61-94. doi: [10.18356/16810333-48-113-4](https://doi.org/10.18356/16810333-48-113-4)
 12. Burgio GR, Hanson LA, Ugazio AG, eds. *Immunology of the neonate.* Springer-Verlag; 2003. ISBN 10.1007/978-3-642-71096-4.
 13. Tesini BL. Sepsis neonatal. Manual MSD. 2018. Disponible en: <https://dl-manual.com/doc/sepsis-neonatal-pediatria-manual-msd-version-para-profesionales-go358d3380z8>
 14. Jing J, Dai Y, Li Y, Zhou P, Li X, Mei J, et al. Single-course antenatal corticosteroids is related to faster growth in very-low-birth-weight infant. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2021; 21(1):50. doi: [10.1186/s12884-020-03510-w](https://doi.org/10.1186/s12884-020-03510-w)
 15. Chawla D. Survival of Extremely-Low-Birth-Weight Neonates in India. *Indian J Pediatr.* 2023; 90(3):217-8. doi: [10.1007/s12098-023-04479-y](https://doi.org/10.1007/s12098-023-04479-y)
 16. Reynolds P, Bustani P, Darby C, Fernandez Alvarez JR, Fox G, Jones S, et al. Less-Invasive Surfactant Administration for Neonatal Respiratory Distress Syndrome: A Consensus Guideline. *Neonatology.* 2021; 118(5):586-592. doi: [10.1159/000518396](https://doi.org/10.1159/000518396)
 17. Wang XA, Chen LJ, Chen SM, Su PH, Chen JY. Minimally invasive surfactant therapy versus intubation for surfactant administration in very low birth weight infants with respiratory distress syndrome. *Pediatr Neonatol.* 2020; 61(2):210-215. doi: [10.1016/j.pedneo.2019.11.002](https://doi.org/10.1016/j.pedneo.2019.11.002)
 18. Nxumalo M, Els-Goussard I, Sprenger K, Joolay Y. Surfactant for the treatment of respiratory distress syndrome in very low birth weight infants at a level 2 hospital: A descriptive retrospective cohort study - safety and efficacy. *Trop Doct.* 2024; 54(2):131-135. doi: [10.1177/00494755231217011](https://doi.org/10.1177/00494755231217011)
 19. Park J, Park SH, Kwon YR, Yoon SJ, Lim JH, Han JH, et al. Long-term outcomes of very low birth weight infants with intraventricular hemorrhage: a nationwide population study from 2011 to 2019. *World J Pediatr.* 2024; 20(7):692-700. doi: [10.1007/s12519-024-00799-x](https://doi.org/10.1007/s12519-024-00799-x)
 20. Zhao Y, Zhang W, Tian X. Analysis of risk factors of early intraventricular hemorrhage in very-low-birth-weight premature infants: a single center retrospective study. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2022; 22(1):890. doi: [10.1186/s12884-022-05245-2](https://doi.org/10.1186/s12884-022-05245-2)

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses

Autoría

- Azarel Navarro Durand: Conceptualización, metodología, curación de datos, redacción del manuscrito, edición y revisión.
- Carlos Sedeño Menéndez: Metodología, curación de datos, análisis formal, validación.

Recibido: 7 octubre 2024

Aceptado: 11 noviembre 2024

