



FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A ESTANCIA HOSPITALARIA PROLONGADA EN CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES: UN ESTUDIO DE CASOS Y CONTROLES

RISK FACTORS ASSOCIATED WITH PROLONGED HOSPITAL STAY IN NEONATAL INTENSIVE CARE: A CASE-CONTROL STUDY

Victorio Arribasplata Gladys Edith ^{1,a,b}, Román Víctorio Hillary Marian ^{1,c},
Román Larrea Sergio Alfredo ^{1,d,e}

RESUMEN

Introducción: Identificar las patologías o condiciones neonatales que influyen en la prolongación de la estancia hospitalaria en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN). **Métodos:** Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, de casos y controles; en neonatos hospitalizados de la UCIN, durante el periodo 2015 - 2019, considerando sus diagnósticos perinatales y posnatales como factores a evaluar, así como la estancia hospitalaria. Se dividieron dos grupos: casos (estancia prolongada) y controles (estancia no prolongada). Los datos recolectados fueron procesados en el programa SPSS v.23 obteniendo el OR y la Regresión Logística Binaria. **Resultados:** Se incluyeron 361 neonatos (91 casos y 270 controles), encontrándose significancia en factores perinatales ($p < 0.05$): Peso al nacer (1000g a <1500g, ORa 8.2: IC3.1 – 21.2) y edad gestacional (28 a 31 sem., ORa 18.6: IC4.8-71.4; 32-33 sem, ORa 8.1: IC3.5 – 18.4); y factores posnatales ($p < 0.05$): Síndrome de distrés respiratorio (ORa 10.3: IC 4.8-22.2), Hipertensión pulmonar persistente (OR 32.2: IC 1.8-559.0), sepsis (ORa 7.1: IC 3.1-16.0), Malnutrición neonatal (ORa 10.2: IC 4.7-22.1) y anemia del prematuro (ORa 8.3: IC 2.4-28.1). No alcanzaron significancia: asfixia, taquipnea transitoria del recién nacido, neumonía, neumotórax, displasia broncopulmonar, síndrome de aspiración meconial, conducto arterioso persistente, cardiopatía congénita, hiperbilirrubinemia, hipoglicemia, enterocolitis necrotizante y apnea del prematuro. **Conclusiones:** El peso al nacer, edad gestacional, Síndrome de distrés respiratorio, Hipertensión pulmonar persistente, sepsis, malnutrición neonatal y anemia del prematuro son factores de riesgo para estancia hospitalaria prolongada.

Palabras claves: Duración de la estancia; Enfermedad neonatal; UCI de neonatos. (Fuente: DeCS- BIREME)

ABSTRACT

Introduction: Identify neonatal pathologies or conditions that influence the prolongation of hospital stay in a Neonatal Intensive Care Unit (NICU). **Methods:** An observational, retrospective, case-control study was carried out; in neonates hospitalized in the NICU, during the period 2015-2019, considering their perinatal and postnatal diagnoses as factors to be evaluated, as well as hospital stay. Two groups were divided: cases (prolonged stay) and controls (non-prolonged stay). The collected data were processed in the SPSS v.23 program, obtaining the OR and the Binary Logistic Regression. **Results:** 361 neonates (91 cases and 270 controls) were included, finding significance in perinatal factors ($p < 0.05$): Birth weight (1000g to <1500g, ORa 8.2: CI3.1 - 21.2) and gestational age (28 to 31 weeks, ORa 18.6: CI4.8-71.4; 32-33 weeks, ORa 8.1: CI3.5 – 18.4); and postnatal factors ($p < 0.05$): RDS (ORa 10.3: CI 4.8-22.2), PHPT (OR 32.2: CI 1.8-559.0), sepsis (ORa 7.1: CI 3.1-16.0), Neonatal malnutrition (ORa 10.2: CI 4.7-22.1) and anemia of prematurity (aOR 8.3: CI 2.4-28.1). The following did not reach significance: asphyxia, transient tachypnea of the newborn, pneumonia, pneumothorax, bronchopulmonary dysplasia, meconium aspiration syndrome, patent ductus arteriosus, congenital heart disease, hyperbilirubinemia, hypoglycemia, necrotizing enterocolitis, and apnea of prematurity. **Conclusions:** Birth weight, gestational age, RDS, PHPT, sepsis, neonatal malnutrition and anemia of prematurity are risk factors for prolonged hospital stay.

Keywords: Length of stay; Neonatal disease; Neonatal ICU. (Source: MESH-NLM)

¹ Hospital Santa Rosa, Av. Bolívar Cuadra 8 S/N Pueblo Libre, Lima.

² Hospital de Ventanilla, Av. Pedro Beltrán S/N Calle 3 Ventanilla, Callao.

^a Magister en Salud Pública.

^b Licenciada en Nutrición.

^c Médico Cirujano.

^d Médico Pediatra.

^e Magister en Gerencia en Salud.

Citar como: Victorio Arribasplata GE, Román Víctorio HM, Román Larrea SA. Factores de riesgo asociados a estancia hospitalaria prolongada en Cuidados Intensivos Neonatales: un estudio de casos y controles. Rev Fac Med Hum. 2023;23(3):122-130. doi:10.25176/RFMH.v23i3.5908

Journal home page: <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH>

Artículo publicado por la Revista de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Ricardo Palma. Es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons: Creative Commons Attribution 4.0 International, CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), que permite el uso no comercial, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada. Para uso comercial, por favor póngase en contacto con revista.medicina@urp.pe





INTRODUCCIÓN

La estancia hospitalaria (EH) está sujeta a una serie de factores que en distinta medida afectan la gestión de las unidades de hospitalización, alterando los costos, la permanencia y los riesgos de los pacientes más vulnerables. Esta se puede medir con distintos parámetros, pero sigue siendo un aspecto que evidencia el nivel de eficiencia de la gestión en los servicios de salud.

En el ambiente hospitalario, las camas representan un recurso de gran importancia para la prestación de servicios. Debido a ello, se requiere que existan, priorizando este recurso, medidas adoptadas para lograr una adecuada eficiencia⁽¹⁾.

Se ha utilizado la duración de la estancia (LOS) en la UCI como una medida de la utilización de recursos porque es sorprendentemente consistente entre la mayoría de los diagnósticos⁽²⁾.

Los estudios estiman que entre el 22,1 y el 48% de los días de EH eran innecesarios. Un estudio de Irán mostró que más del 20% de la EH fue inapropiada y el 45,1% de esta se debió a procedimientos internos del hospital⁽³⁾.

La enfermedad y la hospitalización representan eventos de carácter crítico que puede enfrentar un recién nacido y tiene repercusión psicológica en toda la familia, manifestada como estrés que suelen darse de forma frecuente durante el internamiento por estado de salud grave⁽⁴⁾.

Se ha usado como referencia para deducir la estancia prolongada (EP) en la UCI neonatal, todas aquellas que se hallaban por sobre percentil 75 de la estancia de la población de neonatos hospitalizados que egresaron vivos en dicho año⁽⁵⁾.

El poder predecir con precisión la duración de la estadía en el hospital (LOS) y el tiempo hasta el alta hospitalaria podría ayudar en la planificación y administración de recursos, estimular las actividades que mejoran la calidad y apoyar a los médicos en su asesoramiento a los padres⁽⁶⁾. Las unidades neonatales manejan ingentes recursos de las instituciones por su naturaleza compleja y son un foco de atención en cada uno de sus procesos; dentro de ellos está la EH, la misma que al prolongarse, demanda la identificación de causas de fondo a ser intervenidas en favor de la eficiencia administrativa, lo

que redundará en mejoras del servicio a los pacientes. El objetivo de esta investigación fue identificar patologías o condiciones neonatales que representan un riesgo de mayor permanencia en la unidad neonatal de la institución en estudio, como una iniciativa de indagar en los diversos problemas que afectan los costos hospitalarios y consumen recursos que pueden usarse en beneficios de los pacientes.

MÉTODOS

Tipo, diseño y área del estudio

Se desarrolló un estudio de tipo analítico de casos y controles.

Área de Estudio

El Hospital Nivel 3, "Santa Rosa".

Población y muestra

Población: Recién nacidos Hospitalizados en el área de Unidad de Cuidados Intensivos de Neonatología, del Hospital Santa Rosa (HSR)

Muestra

Se realizó un muestreo aleatorio simple a partir de la población de recién nacidos hospitalizados en los años del 2015 al 2019, que cumplieran con los criterios de inclusión (hospitalizados en UCI neonatal en el periodo, nacidos en HSR, registro de historia clínica completo) y exclusión (fallecidos, referidos, con cirugía, abandono social, síndromes genéticos o malformaciones múltiples). El cálculo del tamaño de la muestra se realizó con el paquete estadístico Epidat® 4.2, para determinar un odds ratio (OR) de 2⁽⁷⁾, con proporción de casos expuestos 50% y proporción de controles expuestos 33% con una relación de controles por cada caso de 3:1, un nivel de confianza del 95% y un poder del 80%; obteniéndose un tamaño de muestra de 91 casos y 270 controles. El factor de exposición fueron patologías o condiciones neonatales identificadas en otros estudios.

Variables e Instrumentos

Variable Dependiente:

·Estancia Hospitalaria Prolongada (EHP): Se consideró estancia prolongada aquella que sobrepasa el percentil 75 de estancia hospitalaria total contabilizada en los recién nacidos registrados, siendo esta igual a 20 días.

Variables Independientes:

·Factores perinatales: Edad gestacional, peso al nacer,

peso para la edad gestacional, asfixia.

·Factores posnatales: Síndrome de dificultad respiratoria neonatal, Taquipnea transitoria del recién nacido, neumonía neonatal, neumotórax, displasia broncopulmonar, síndrome de aspiración meconial, Persistencia del ductus arterioso, cardiopatía congénita, hipertensión pulmonar, sepsis neonatal, malnutrición neonatal, hiperbilirrubinemia, hipoglicemia, enterocolitis necrotizante. Anemia, apnea del prematuro.

Definición de casos y controles

·Casos: Neonatos ingresados a la UCI neonatal, con una EH mayor de 20 días post natales (> percentil 75 de estancia de los neonatos).

·Controles: Neonatos ingresados a la UCI neonatal, con una EH \leq 20 días post natales (\leq percentil 75 de estancia de los neonatos).

Instrumento de Recolección de datos

Se usó un instrumento validado mediante juicio de expertos con las variables seleccionadas.

Procedimientos de Análisis Estadístico

Análisis de Datos: En el programa SPSS v.23, se realizó la estadística descriptiva, calculando frecuencias y porcentajes. Además, se obtuvo el Odds Ratio y el intervalo de confianza para evaluar la medida de asociación y la significancia de los factores de riesgo para estancia hospitalaria. La Regresión logística binaria analizó el nivel de significancia y la influencia de las diversas variables independientes en la variable dependiente.

Aspectos Éticos

La investigación se sometió a consideración del comité de ética e investigación del Hospital Santa Rosa. Se

consideraron los aspectos éticos de acuerdo con la Ley General de Salud N°26842 y la Ley del funcionario público N°27815. En contemplación a la Declaración de Helsinki sobre investigación en seres humanos, se mantuvo en reserva la confidencialidad y privacidad de la información recopilada, ciñéndose a los objetivos.

Consentimiento informado

No aplica debido a que el presente estudio utilizó fuentes secundarias.

Procedimientos de recolección de datos

La información se recopiló a partir de los libros de hospitalización que permitieron identificar a los neonatos y sus historias clínicas respectivas. Mediante el uso del instrumento de recolección de datos se sistematizó la selección y el registro de la información utilizando las fuentes secundarias como son las historias clínicas de los pacientes hospitalizados en la UCI Neonatal.

RESULTADOS

De los 700 neonatos registrados, quedaron 440 luego de la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión. Finalmente, por calidad de la información se redujo el número de neonatos estudiados en 91 casos y 270 controles.

Factores Perinatales

En la tabla N°1 se muestra que las diferencias más marcadas a favor de los casos versus los controles son en las edades gestacionales de 28 – 31 semanas (OR 23.486, IC 6.762-81.587) y 32 – 33 semanas (OR 9.556, IC 4.604-19.832), que alcanzaron valor de riesgo. Según el peso al nacer, en los EBPN con muy pocos neonatos (OR 0.231, IC 0.191-0.279) y MBPN (OR 22.44, IC 9.899-50.869), con valor de riesgo este último.

Tabla 1. Factores de Riesgo Perinatal según Estancia Hospitalaria en UCIN.

| Factor de Riesgo | Casos (91) | | Controles (270) | | | IC 95% | |
|-------------------------|------------|------|-----------------|-----|--------|----------|----------|
| | N | % | N | % | OR | Inferior | Superior |
| Edad Gestacional | | | | | | | |
| <28 semanas | 1 | 1,1 | 0 | 0 | 0,250 | 0,209 | 0,299 |
| 28 – 31 semanas | 19 | 20,9 | 3 | 1,1 | 23,486 | 6,762 | 81,587 |
| 32 – 33 semanas | 28 | 30,8 | 12 | 4,3 | 9,556 | 4,604 | 19,832 |



| | | | | | | | |
|-----------------------------------|----|------|-----|------|--------|-------|--------|
| 34 – 36 semanas | 34 | 37,4 | 126 | 45,5 | 0,682 | 0,419 | 1,110 |
| 37 – 40 semanas | 9 | 9,9 | 129 | 46,6 | 0,119 | 0,057 | 0,247 |
| Peso al Nacer (*) | | | | | | | |
| < 1000 gr (EBPN) | 10 | 11 | 0 | 0 | 0,231 | 0,191 | 0,279 |
| 1000 gr - < 1500 gr (MBPN) | 35 | 38,5 | 8 | 2,9 | 22,440 | 9,899 | 50,869 |
| 1500 gr - < 2500 gr (BPN) | 36 | 39,6 | 100 | 36,1 | 1,279 | 0,787 | 2,077 |
| 2500 G - < 4000 G (P según EG) | 9 | 9,9 | 150 | 54,2 | 0,084 | 0,040 | 0,174 |
| > 4000 gr (Macrosómico) | 1 | 1,1 | 12 | 4,3 | 0,239 | 0,031 | 1,863 |
| Peso / Edad Gestacional | | | | | | | |
| Pequeño para la edad gestacional | 23 | 25,3 | 37 | 13,7 | 3,097 | 1,773 | 5,411 |
| Adecuado para la edad gestacional | 65 | 71,4 | 211 | 78,1 | 0,553 | 0,329 | 0,930 |
| Grande para la edad gestacional | 3 | 3,3 | 22 | 8,1 | 0,125 | 0,017 | 0,943 |
| Asfixia perinatal | 14 | 15,4 | 28 | 13,7 | 1,571 | 0,787 | 3,136 |

(*) EBPN: Extremo bajo peso al nacer, MBPN: Muy bajo peso al nacer, BPN: Bajo peso al nacer, P según EG: Peso según Edad Gestacional.

En el peso según edad gestacional, fue en los PEG (25.3% vs 13,7%), con un OR 3.097, IC 1.773-5.411, que determina un valor de riesgo.

Factores Posnatales

En la tabla N°2, se observa que la mayor diferencia de los casos sobre los controles fue en la sepsis neonatal (81.3% vs 33.6%; OR 8.285, IC 4.621-14.854), distrés respiratorio (81.3% vs 63%; OR 2.561, IC 1.431-4.583),

malnutrición neonatal (61.5% vs 12.6%; OR 10.743, IC 6.187-18.653), enfermedad cardiovascular (26.4% vs 5.1%; OR 6.55, IC 3.214-13.348), enterocolitis necrotizante (9.9% vs 1.4%; OR 7.299, IC 2.191-24.318) y anemia del prematuro (30.8% vs 2.9%; OR 14.556, IC 6.331-33.643); los cuales alcanzaron valor de riesgo. Dentro del distrés respiratorio, el valor OR de riesgo fue para el Síndrome de Distrés Respiratorio (16.486, IC 9.245-29.388) y en la Enfermedad Cardiovascular.

Tabla 2. Factores de Riesgo Posnatales según Estancia Hospitalaria en UCIN.

| Factor de Riesgo | Casos | | Controles | | OR | IC 95% | |
|----------------------------|-------|------|-----------|------|--------|----------|----------|
| | N(91) | % | N(270) | % | | Inferior | Superior |
| Sepsis | 74 | 81,3 | 93 | 34,4 | 8,285 | 4,621 | 14,854 |
| Malnutrición neonatal | 56 | 61,5 | 35 | 13,0 | 10,743 | 6,187 | 18,653 |
| Distrés respiratorio | 74 | 81,3 | 170 | 63,0 | 2,561 | 1,431 | 4,583 |
| Enfermedad cardiovascular | 24 | 26,4 | 14 | 5,2 | 6,550 | 3,214 | 13,348 |
| Hiperbilirrubinemia | 29 | 31,9 | 96 | 35,6 | 0,848 | 0,511 | 1,407 |
| Hipoglicemia | 38 | 41,8 | 110 | 39,7 | 1,043 | 0,644 | 1,689 |
| Enterocolitis necrotizante | 9 | 9,9 | 4 | 1,4 | 7,299 | 2,191 | 24,318 |
| Apnea del prematuro | 3 | 3,3 | 2 | 0,7 | 4,568 | 0,751 | 27,783 |
| Anemia del prematuro | 28 | 30,8 | 8 | 3,0 | 14,556 | 6,331 | 33,643 |

| Distrés | N (74) | % | N (170) | % | | | |
|---|---------------|----------|----------------|----------|--------|-------|--------|
| Respiratorio Síndrome de distrés respiratorio | 62 | 84,9 | 31 | 18,3 | 16,483 | 9,245 | 29,388 |
| Taquipnea transitoria del RN | 7 | 9,6 | 113 | 66,9 | 0,116 | 0,052 | 0,260 |
| Neumonía | 5 | 6,8 | 16 | 9,5 | 0,923 | 0,328 | 2,594 |
| Neumotórax | 5 | 6,8 | 9 | 5,3 | 1,686 | 0,550 | 5,168 |
| Displasia broncopulmonar | 11 | 15 | 0 | 0 | 0,229 | 0,189 | 0,227 |
| Síndrome de aspiración meconial | 0 | 0 | 6 | 3,6 | 0,744 | 0,700 | 0,790 |
| Enfermedad cardiovascular | N (24) | % | N (14) | % | | | |
| Conducto arterioso persistente | 17 | 70,8 | 6 | 42,9 | 10.108 | 3.848 | 26.552 |
| Cardiopatía congénita | 5 | 20,8 | 7 | 50 | 2.184 | 0.676 | 7.060 |
| Hipertensión pulmonar persistente | 4 | 16,7 | 1 | 7,9 | 12.638 | 1.364 | 12.134 |

En la evaluación de riesgo, el Conducto arterioso persistente (OR 10.108, IC 3.848-26.552) y la Hipertensión pulmonar persistente (OR 12.638, IC 1.364-112.134), fueron significativos.

Tabla 3. Regresión Logística Binaria. Factores de Riesgo para Estancia Hospitalaria Prolongada en UCIN.

| Factores de Riesgo | B | Error estándar | Wald | gl | Sig | Exp (B) | 95% C.I. para Exp (B) | |
|-------------------------------------|----------|-----------------------|-------------|-----------|------------|----------------|------------------------------|------------|
| | | | | | | | Inf | Sup |
| Factores Perinatales | | | | | | | | |
| Peso al nacer 1000.1500 | 2,107 | 0,485 | 18,851 | 1 | 0,000 | 8,221 | 3,176 | 21,278 |
| Edad gestacional 28 a 31sem | 2,927 | 0,685 | 18,277 | 1 | 0,000 | 18,675 | 4,880 | 71,463 |
| Edad gestacional 32 a 33sem | 2,096 | 0,419 | 24,989 | 1 | 0,000 | 8,131 | 3,575 | 18,494 |
| Pequeño para la Edad gestacional | 0,523 | 0,380 | 1,893 | 1 | 0,169 | 1,687 | 0,801 | 3,556 |
| Factores Posnatales | | | | | | | | |
| Síndrome de distrés respiratorio | 2,339 | 0,390 | 35,961 | 1 | 0,000 | 10,374 | 4,829 | 22,284 |
| Persistencia del conducto arterioso | 0,345 | 0,665 | 0,269 | 1 | 0,064 | 1,411 | 0,384 | 5,192 |
| Hipertensión Pulmonar | 3,471 | 1,457 | 5,679 | 1 | 0,017 | 32,177 | 1,852 | 559,016 |
| Persistente Sepsis Neonatal | 1,961 | 0,417 | 22,070 | 1 | 0,000 | 7,103 | 3,135 | 16,095 |
| Malnutrición Neonatal | 2,326 | 0,393 | 34,980 | 1 | 0,000 | 10,236 | 4,736 | 22,124 |
| Enterocolitis Necrotizante | 1,103 | 0,842 | 1,715 | 1 | 0,190 | 3,014 | 0,578 | 15,706 |
| Anemia del Prematuro | 2,120 | 0,621 | 11,663 | 1 | 0,001 | 8,333 | 2,468 | 28,137 |

Regresión Logística Binaria

Según la tabla N°3, la regresión logística binaria muestra que, en los factores de riesgo perinatales, alcanzaron un valor OR ajustado significativo ($p < 0.05$ y $ORa > 1$): peso al nacer (1000gr a <1500gr y 1500gr a <2500gr) y edad gestacional (28- 31semanas y 32 a 33 semanas).

Asimismo, en los factores de riesgo posnatales lo alcanzaron: El Síndrome de distrés respiratorio, sepsis neonatal, hipertensión pulmonar persistente, malnutrición neonatal, anemia del prematuro; también los alcanzaron. Es decir que los factores mencionados tienen asociación significativa con la estancia



hospitalaria prolongada neonatal.

DISCUSIÓN

En nuestro análisis encontramos como factor de riesgo significativo el peso al nacer, específicamente el grupo de 1000g a < 1500g. Con diferencias en el número de casos y método, el peso al nacer es identificado también por diferentes autores como un factor principal. Lee, Henry et al (2016) en su estudio comparativo, con 23551 neonatos, con modelos de predicción de la duración de la estancia, identificaron el peso al nacer como factor de comparación, variando de 8 a 79 el número de días⁽⁸⁾. Adebanji, Atinuke et al (2015) en un estudio retrospectivo, con 180 neonatos, identificó el peso al nacer como factor asociado a estancia⁽⁹⁾. Medina, Mareyke et al (2015), en un estudio de casos y controles, hizo un análisis por grupos de riesgo según peso al nacer en 447 casos y 1341 controles, confirmando el peso al nacer como factor⁽¹⁰⁾. Kurek, Meryem et al (2017), en un trabajo retrospectivo, en UCI, con 331 neonatos, hijos de madres con RPM pretérmino, identificó significancia en el peso al nacer⁽¹¹⁾.

Los neonatos de MBPN presentan a lo largo de su estancia, complicaciones respiratorias, cardiovasculares, hemorrágicas, sépticas, metabólicas y otras en mayor o menor grado; que asociados a la inmadurez, demandan múltiples cuidados y retardan el alta hospitalaria por las secuelas o alto riesgo que representan. Lo mismo se aplica al EBPN, pero no se contaba con el número suficiente de casos para el análisis. En nuestra investigación se observaron como factores significativos, el peso al nacer (1000g a < 1500g; OR aj 8.22, IC 3.17-21.27) y la edad gestacional (28-31 semanas; OR aj 18.67, IC 4.88-71.46 y de 32-33 semanas; OR aj 8.13, IC 3.57-18.49). Diversos estudios de manera similar dieron tal significancia al conjunto: peso al nacer y edad gestacional.

Seaton, Sarah et al. (2016) en una revisión sistemática, con 9 estudios seleccionados, encontraron que factores como peso al nacimiento, y edad gestacional, permiten una predicción simple y precoz de la estancia⁽¹²⁾. Kurek, Meryem et al (2016) en una investigación observacional retrospectiva, con 3607 neonatos de UCI, hallaron también relevancia en la edad gestacional y el peso al nacer⁽¹¹⁾. Marrugo-Arnedo, et al (2019), en un estudio retrospectivo, con 947 neonatos, valor EP > 5 días,

identificaron también como determinantes, la edad gestacional y el peso al nacer⁽⁵⁾. Mendoza, Luis et al (2014) en su investigación de casos y controles con 555 neonatos (casos 111, controles 444), valor de EP > 7 días. Detectó el peso al nacer < 2000 y EG < 36 semanas como factores de EP⁽⁷⁾. Khasawneh, Wasim et al. (2021) en su estudio retrospectivo, de cohortes en 2236 prematuros tardíos, considerando EP > 3 días. Identifico EG < 35 semanas, PEG y peso al nacer < 2500 g.⁽¹³⁾ Sahiledengle, Binivam et al. (2020) en un estudio de seguimiento prospectivo, con EP > 7 días, en 438 neonatos de UCI, encontró significancia en EG < 37sem y bajo peso al nacer⁽¹⁴⁾. Murki, Srinivas et al (2020) en un estudio multicéntrico, de 3095 pretérminos (25 a 33 semanas) en UCI, halló que la estancia aumenta 9 días por cada semana que disminuye la edad gestacional. Ellos identificaron factores como la edad gestacional y bajo peso al nacer⁽¹⁵⁾.

La edad gestacional está directamente ligada al peso al nacer, y las edades menores son las que expresan las múltiples opciones de complicación de la prematuridad según el grado de inmadurez. Por el nivel de complejidad, se ingresan neonatos \geq 28 semanas y el peso al nacer \geq 1000 gramos en su mayoría, los mismos que reflejan la complejidad de los problemas a tratar y el tiempo que esto puede requerir. En esta investigación, la sepsis también resultó con significancia habiendo alcanzado un OR ajustado: 7.103 (IC 3.13-16.09) con un $p < 0.05$. Los neonatos con diagnóstico de sepsis o que recibieron antibióticos son identificados por variados autores. Ahlén, Katia et al (2016) hicieron un estudio transversal correlativo, con 527 neonatos y hallaron que la estancia fue más prolongada en los prematuros tratados con antibióticos⁽¹⁶⁾. Kurek, Meryem et al (2016) también identificaron la sepsis y la neumonía como factores importantes⁽¹¹⁾. Khasawneh, Wasim et al. (2021) a las sepsis. Sahiledengle, Binivam et al (2020), a las infecciones adquiridas en el hospital⁽¹⁴⁾ y Murki, Srinivas et al (2020), a los casos de sepsis⁽¹⁵⁾. El uso de diversas intervenciones invasivas, la ventilación mecánica, la nutrición parenteral, la manipulación y la potencial presencia de gérmenes de alta resistencia en UCI, hacen de la sepsis una frecuente complicación que puede extender la permanencia del neonato hospitalizado.

El Síndrome de distrés respiratorio (SDR), antes conocido como Enfermedad de membrana hialina (EMH), asociado a la inmadurez pulmonar en los

pretérmino obtuvo valores de riesgo y significancia adecuados (OR 10.37, IC 4.82-22.28) con un p valor < 0.05. Asimismo, su aparición representó un factor de importancia que en distintos trabajos se confirma. Donda Keyur et al en 1,526 186 prematuros < 34 semanas, (SDR: 260/1000 nacidos vivos), hallaron estancia de 38 días en promedio⁽¹⁷⁾. Khasawneh, Wasim et al (2021)⁽¹³⁾ y Murki, Srinivas et al (2020)⁽¹⁵⁾ concluyeron también que el SDR representa un factor muy influyente en la estancia hospitalaria. Una vez más la inmadurez, en este caso a nivel pulmonar, juega un papel importante en el uso de métodos invasivos o la ventilación mecánica que pueden acarrear complicaciones que extienden la estancia en la UCI neonatal.

La anemia representa un factor silencioso pero muy común en la UCI neonatal por la población de neonatos pretérmino que son admitidos, obteniendo así significancia como factor de riesgo para una EP. Los autores presentan resultados que también expresan su influencia en la EH. Li Jinrong et al (2021) en un metanálisis realizado en 1807 neonatos prematuros para evaluar la eficacia y seguridad del pinzamiento de cordón al nacer, encontraron que el clampaje tardío disminuye la anemia y la EH⁽¹⁸⁾. La anemia en el prematuro es un evento común que muchas veces se prolonga y afecta la calidad oxigenaria del mismo repercutiendo en el estado funcional de diversos órganos y sistemas. La transfusión de paquetes globulares para estabilizar al neonato no es rara y obedece a las consecuencias del monitoreo con analítica sanguínea y otros factores como hemorragias, inmadurez o de naturaleza nutricional. Usualmente como factor de EP, se superpone a otros y afecta la condición del neonato.

La malnutrición neonatal, se relaciona con las condiciones del peso al nacer pero también con la capacidad de adaptarse a la alimentación y su ritmo de avance. Nosotros evaluamos este factor en una población de 223 prematuros e identificamos su influencia en la EP (OR ajustado: 10.23, IC 4.73-22.12). Macuartú Amanda (2017) estudiando 37 neonatos de muy bajo peso al nacer, encontraron EH media de 43.8 días. El peso (37.8%), perímetro cefálico (40.6%) y peso de alta (54.1%) en <3 percentil⁽¹⁹⁾. Thabet Amina 2021, estudió en 60 prematuros (30 – 34 semanas), y encontró que la intervención motora oral reduce la EH de estos pacientes al mejorar su alimentación y ganancia de

peso⁽²⁰⁾. Mantener un aporte nutricional adecuado, desarrollando las condiciones para la lactancia materna exitosa, son un gran reto que asumen cada día las unidades neonatales.

El prematuro por su inmadurez y complicaciones requiere una atención especial en este aspecto y su progreso puede demandar más días de internamiento. En este trabajo se analizaron los factores de PEG y NEC con los siguientes valores de riesgo (OR 3.097, IC 1.77-5.4 y OR 7.29, IC 2.19-24.31 respectivamente), pero con el OR ajustado en la regresión logística no alcanzaron significancia, posiblemente por el número de casos y la poca diferencia entre casos y controles. Kurek, Meryem et al (2017), encontraron como factor a la NEC⁽²¹⁾. Murki, Srinivas et al (2020)⁽¹⁵⁾, por su parte, hallaron significancia en los PEG y los casos de NEC. Cuando se evaluó la enfermedad cardiovascular como grupo se halló valor de riesgo (OR 6.55, IC 3.21-13.34), pero la cardiopatía congénita no se identificó como factor significativo, ya que el OR 2.184, 0.676-7.06, no se pudo confirmar en el OR ajustado (ORa:1.41, IC 0.38-5.19, p >0.05). Lo mismo ocurrió con el PCA (OR, 10.108 IC 3.848-26.552) que en el OR ajustado (1.411, IC 0.384-5.5.192) no alcanzó significancia. Kurek, Meryem et al (2017), al contrario, obtuvieron un riesgo significativo para cardiopatía congénita y PCA. Individualmente la HTPP halló significancia con un valor de OR ajustado: 32,17 (IC 1,852-559.016) y p = 0.017 (< 0.05)⁽²¹⁾. Lowe, Calvin et al (2007), en un estudio realizado en 94 neonatos con HTPP, en que evaluaron el uso del Óxido Nítrico en el transporte al hospital de referencia para reducir la EH (38 días), encontraron una reducción de la misma en 17 días⁽²²⁾.

Esto coincide con nosotros en señalarlo como factor de importancia. Al evaluar el distrés respiratorio como grupo, hallamos valor de riesgo (OR: 2.561, 1.43-4.58), pero individualmente estos factores (NN: OR 0.92, IC 0.32-2.59; TTRN: OR 0.11, IC 0.052-0.26; DBP: OR: 0.22. IC 0.189-0.22; NTX: OR 1.68, IC 0.55-5.16) no mostraron el mismo patrón. Los factores más relevantes hallados en los diferentes estudios respecto a su influencia en la EHP neonatal fueron: peso al nacer, edad gestacional, sepsis, y SDR; los mismos que fueron identificados también en este estudio. Los valores de referencia para EP fueron muy variables, así como la metodología de los estudios. Pocos estudios pusieron su atención en la anemia del prematuro y la malnutrición neonatal pues generalmente llevan un curso crónico y su repercusión



se proyecta a largo plazo. Las fortalezas de este estudio se pueden observar en el periodo de los datos recolectados ya que se realizó la revisión de historias clínicas de 5 años, obteniéndose un importante número de neonatos que superaron los criterios de selección. Con los criterios de exclusión se pretendió eliminar factores de confusión como síndromes genéticos, referidos (recibidos o enviados), fallecidos o intervenidos quirúrgicamente. La revisión de los registros e historias clínicas fue minuciosa para garantizar la fidelidad de la información.

Dentro de las limitaciones del estudio, cabe destacar que los diagnósticos registrados en las historias fueron como tal aceptados ya que el estudio no pretendía aplicar criterios específicos para tales diagnósticos. El número de casos de ciertos diagnósticos como extremo bajo peso al nacer y DBP son insuficientes para realizar un buen análisis y pueden estar ausentes en los resultados. Los factores de tipo administrativo, logístico, equipamiento y personal entre otros no son parte del estudio, pero pueden repercutir en la estancia de los neonatos. La selección de pacientes no fue óptima en la medida que no se logró un apareamiento adecuado, sino que se tomaron todos los casos disponibles.

CONCLUSIONES

a. La EHP neonatal está asociada significativamente con los factores de riesgo perinatales: peso al nacer (de 1000gr a <1500gr) y edad gestacional (28 a 31 semanas y 32 a 33 semanas).

b. La EHP neonatal está asociada significativamente con los factores de riesgo postnatales: Síndrome de distrés

Contribuciones de autoría: (1ab) Diseño de la investigación y revisión bibliográfica; (c) Diseño de Investigación y recopilación de información; (2de) Análisis estadístico y redacción final.

Financiamiento: Autofinanciado.

Correspondencia: Gladys Edith Victorio Arribasplata.
Dirección: Hospital Santa Rosa, Av. Bolívar Cuadra 8 S/N Pueblo Libre, Lima.
Teléfono: 945076805
Correo electrónico: gvictorio@hsr.gob.pe

respiratorio neonatal, hipertensión pulmonar persistente, sepsis neonatal, malnutrición neonatal y anemia del prematuro.

c. Los factores seleccionados: asfixia, taquipnea transitoria del recién nacido, neumonía, neumotórax, displasia broncopulmonar, síndrome de aspiración meconial, conducto arterioso persistente, cardiopatía congénita, hiperbilirrubinemia, hipoglicemia, enterocolitis necrotizante y apnea del prematuro; no alcanzaron asociación significativa con la EPH en el presente estudio.

Los factores de riesgo identificados son patologías o condiciones neonatales que exigen atenciones de alta complejidad, estas se van sumando a través de los días de internamiento y demandan ingentes recursos de la institución. Es importante frente a esto, profundizar en cada uno de los factores, desmembrando los diversos momentos de su evolución y los procesos involucrados para implementar los cambios o mejoras que se requieran, sean administrativos o de naturaleza médica. Estos deben incluir a los diferentes actores que tienen a cargo los procesos establecidos o por establecer para la atención preventiva o recuperativa de los neonatos, perfeccionando los procesos logísticos y tecnológicos así como el desarrollo del potencial humano.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios sobre todas las cosas además el apoyo brindado por la Oficina de OADI y el Servicio de Neonatología del Hospital Santa Rosa.

Conflictos de intereses: Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Recibido: 22 de Agosto, 2023.

Aprobado: 29 de Agosto, 2023.

REFERENCIAS

- Ceballos-Acevedo TM, Velásquez-Restrepo PA, Jaén-Posada JS. Duración de la estancia hospitalaria. Metodologías para su intervención. *Revista Gerencia y Políticas de Salud* [Internet]. diciembre de 2014 [citado 17 de octubre de 2021];13(27):274-95. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1657-70272014000200017&lng=en&nrm=iso&tlng=es
- Hunter A, Johnson L, Coustasse A. Reduction of Intensive Care Unit Length of Stay: The Case of Early Mobilization. *The Health Care Manager* [Internet]. septiembre de 2020 [citado 17 de octubre de 2021];39(3):109-16. Disponible en: https://journals.lww.com/healthcaremanagerjournal/Abstract/2020/07000/Reduction_of_Intensive_Care_Unit_Length_of_Stay_1.aspx
- Ghods AA, Khabiri R, Raesidana N, Ansari M, Hoshmand N, Sadeghi M. Predictors of Inappropriate Hospital Stay: Experience From Iran. *Global Journal of Health Science*. 1 de mayo de 2015;7:82-9.
- Astudillo Araya A, Silva Pacheco P, Daza Sepúlveda J. Nivel de estrés en padres de niños hospitalizados en unidades críticas pediátricas y neonatales. *Ciencia y enfermería* [Internet]. 2019 [citado 17 de octubre de 2021];25:0-0. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0717-9532019000100214&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Marrugo-Armedo, Carlos, Arrieta AMA, Malambo DH, Vargas LCD, Yepes CAP, Castell CD, et al. Determinantes de estancia prolongada de neonatos en una unidad de cuidados intensivos. *Ciencias de la salud* [Internet]. 2019 [citado 17 de octubre de 2021];17(2):259-75. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7021101>
- Sahiledengle B, Tekalegn Y, Zenbaba D, Woldeyohannes D, Teferu Z. Which Factors Predict Hospital Length-of-Stay for Children Admitted to the Neonatal Intensive Care Unit and Pediatric Ward? A Hospital-Based Prospective Study. *Glob Pediatr Health* [Internet]. 3 de noviembre de 2020 [citado 15 de octubre de 2021];7:2333794X20968715. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7649955/>
- Mendoza T LA, Arias G M, Osorio R MÁ. Factores asociados a estancia hospitalaria prolongada en neonatos. *Revista chilena de pediatría* [Internet]. abril de 2014 [citado 17 de octubre de 2021];85(2):164-73. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0370-41062014000200005&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Lee HC, Bennett MV, Schulman J, Gould JB, Profit J. Estimating Length of Stay by Patient Type in the Neonatal Intensive Care Unit. *Am J Perinatol* [Internet]. julio de 2016 [citado 17 de octubre de 2021];33(8):751-7. Disponible en: <http://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/s-0036-1572433>
- Adebanji A, Adeyemi S, Gyamfi M. Empirical analysis of factors associated with neonatal length of stay in Sunyani, Ghana. *JPHE* [Internet]. 31 de marzo de 2015 [citado 17 de octubre de 2021];7(3):59-64. Disponible en: <https://academicjournals.org/journal/JPHE/article-abstract/CB29D0050858>
- Medina Huayta, Mareyke. Factores de riesgo neonatales asociados a prolongación de estancia promedio por GDR en Neonatología del HRDT 2011-2014. *Rev ECI Peru* [Internet]. julio de 2015 [citado 17 de octubre de 2021];12(Número 1):57-62. Disponible en: <https://revistaeciperu.com/wp-content/uploads/2018/12/20150009.pdf>
- Kurek Eken M, Tüten A, Özkaya E, Dinçer E, Şenol T, Karatekin G, et al. Evaluation of the maternal and fetal risk factors associated with neonatal care unit hospitalization time. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine* [Internet]. 1 de noviembre de 2016 [citado 17 de octubre de 2021];29(21):3553-7. Disponible en: <https://doi.org/10.3109/14767058.2016.1138466>
- Seaton SE, Barker L, Jenkins D, Draper ES, Abrams KR, Manktelow BN. What factors predict length of stay in a neonatal unit: a systematic review. *BMJ Open* [Internet]. 18 de octubre de 2016 [citado 17 de octubre de 2021];6(10):e010466. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5073598/>
- Khasawneh W, Alyousef R, Akawi Z, Al-Dhoon A, Odat A. Maternal and Perinatal Determinants of Late Hospital Discharge Among Late Preterm Infants; A 5-Year Cross-Sectional Analysis. *Frontiers in Pediatrics* [Internet]. 2021 [citado 15 de octubre de 2021];9:574. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fped.2021.685016>
- Sahiledengle B, Tekalegn Y, Zenbaba D, Woldeyohannes D, Teferu Z. Which Factors Predict Hospital Length-of-Stay for Children Admitted to the Neonatal Intensive Care Unit and Pediatric Ward? A Hospital-Based Prospective Study. *Global Pediatric Health* [Internet]. 1 de enero de 2020 [citado 5 de julio de 2022];7:2333794X20968715. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/2333794X20968715>
- Murki S, Vardhelli V, Deshabhotla S, Sharma D, Pawale D, Kulkarni D, et al. Predictors of length of hospital stay among preterm infants admitted to neonatal intensive care unit: Data from a multicentre collaborative network from India (INNC: Indian National Neonatal Collaborative). *Journal of Paediatrics and Child Health* [Internet]. 2020 [citado 17 de octubre de 2021];56(10):1584-9. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jpc.15031>
- Ahlén KM, Örtqvist AK, Gong T, Wallas A, Ye W, Lundholm C, et al. Antibiotic Treatment and Length of Hospital Stay in Relation to Delivery Mode and Prematurity. *PLoS One* [Internet]. 7 de octubre de 2016 [citado 17 de octubre de 2021];11(10):e0164126. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5055307/>
- Donda K, Vijayakanthi N, Dapaah-Siakwan F, Bhatt P, Rastogi D, Rastogi S. Trends in epidemiology and outcomes of respiratory distress syndrome in the United States. *Pediatric Pulmonology* [Internet]. 2019 [citado 5 de julio de 2022];54(4):405-14. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/ppul.24241>
- Li J, Yang S, Yang F, Wu J, Xiong F. Immediate vs delayed cord clamping in preterm infants: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Clinical Practice* [Internet]. 2021 [citado 6 de julio de 2022];75(11):e14709. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jcpc.14709>
- Marcuartú AC, Malveira SS. Perfil de Recém-Nascidos Prematuros de Muito Baixo Peso Internados em Unidade de Cuidados Intensivos Neonatais. *Rev bras ciênc saúde* [Internet]. 2017 [citado 17 de octubre de 2021];5-10. Disponible en: <http://www.periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/rbcs/article/view/28551>
- Thabet AM, Sayed ZA. Effectiveness of the Premature Infant Oral Motor Intervention on Feeding Performance, Duration of Hospital Stay, and Weight of Preterm Neonates in Neonatal Intensive Care Unit: Results From a Randomized Controlled Trial. *Dimensions of Critical Care Nursing* [Internet]. agosto de 2021 [citado 5 de julio de 2022];40(4):257-65. Disponible en: https://journals.lww.com/dccnjournal/Abstract/2021/07000/Effectiveness_of_the_Premature_Infant_Oral_Motor.10.aspx
- Kurek Eken M, Tüten A, Özkaya E, Karatekin G, Karateke A. Major determinants of survival and length of stay in the neonatal intensive care unit of newborns from women with premature rupture of membranes. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine* [Internet]. 18 de agosto de 2017 [citado 17 de octubre de 2021];30(16):1972-5. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/14767058.2016.1235696>
- Lowe CG, Trautwein JG. Inhaled nitric oxide therapy during the transport of neonates with persistent pulmonary hypertension or severe hypoxic respiratory failure. *Eur J Pediatr* [Internet]. 1 de octubre de 2007 [citado 5 de julio de 2022];166(10):1025-31. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00431-006-0374->