

## Factores clínicos y perinatales asociados al requerimiento de ventilación mecánica invasiva en recién nacidos hospitalizados en una unidad de cuidados intensivos neonatales de Ecuador: Estudio retrospectivo

Clinical and perinatal factors associated with the need for invasive mechanical ventilation in newborns hospitalized in a neonatal intensive care unit in Ecuador: A retrospective study

Cristina Alejandra Paredes Gualtor<sup>1</sup>, María Alejandra Mafla Garzón<sup>2</sup>, Jaen Carlos Cagua Ordóñez<sup>3</sup>

### Resumen

Diversos estudios internacionales han identificado los factores de riesgo neonatales asociados a la necesidad de ventilación mecánica invasiva (VMI). En Ecuador, un gran porcentaje de unidades de terapia intensiva neonatal enfrentan limitaciones de infraestructura, disponibilidad de insumos, equipamiento, talento humano especializado y protocolos estandarizados. Por lo que resulta fundamental aportar evidencia local sobre factores asociados al requerimiento de VMI en una unidad neonatal ecuatoriana, identificando a neonatos vulnerables para anticipar de manera oportuna la necesidad de soporte respiratorio. **Objetivo:** Se ha documentado que la prematuridad, el peso bajo al nacimiento, las puntuaciones de Apgar bajas y la sepsis neonatal se han asociado con mayor requerimiento de ventilación mecánica, por lo que se busca analizar de manera específica estos factores con el objetivo de contribuir a la identificación temprana de neonatos con mayor riesgo respiratorio y optimizar el uso de recursos, mejorar la calidad de atención y reducir la morbilidad y mortalidad.

**Métodos:** Este estudio corresponde a un estudio observacional, analítico y retrospectivo de cohorte unicéntrica, basado en el análisis de una base de datos anonimizada en su totalidad, teniendo como desenlace primario la necesidad de ventilación mecánica invasiva durante la hospitalización neonatal. **Resultados:**

Los resultados evidencian que la enfermedad de membrana hialina (EMH) y la sepsis neonatal constituyen los principales factores clínicos asociados al requerimiento de ventilación mecánica invasiva en recién nacidos hospitalizados. La menor edad gestacional y el Apgar al minuto 1 se comportaron como marcadores tempranos de necesidad de intervención invasiva. **Conclusiones:** Las implicaciones clínicas de este trabajo orientan hacia la implementación de estrategias preventivas como la administración oportuna de corticoides antenatales para maduración pulmonar, vigilancia de sepsis neonatal y optimización del soporte respiratorio precoz, especialmente en pacientes prematuros.

**Palabras clave:** Recién nacido; ventilación mecánica invasiva; prematuridad; sepsis neonatal; unidad de cuidados intensivos neonatales; Apgar; enfermedad de membrana hialina.

1. Médico pediatra neonatólogo Hospital Metropolitano, Quito - Ecuador  <https://orcid.org/0009-0006-0314-5215>
2. Médico pediatra neonatólogo Hospital IESS Quito Sur. Quito – Ecuador  <https://orcid.org/0009-0008-7130-0859>
3. Médico Docente Investigador; Magister en Epidemiología para la Salud Pública. Investigador Independiente. Quito – Ecuador  <https://orcid.org/0000-0002-1684-5206>



Usted es libre de:  
**Compartir** — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato.

**Adaptar** — remezclar, transformar y construir a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente.

**Recibido:** 29-04-2026

**Aceptado:** 30-08-2026

**Publicado:** 10-09-2026

**DOI:** 10.47464/MetroCiencia/vol34/3/2026/28-35

**\*Correspondencia autor:** [cris.paredesg27@gmail.com](mailto:cris.paredesg27@gmail.com)

## Abstract

Various international studies have identified neonatal risk factors associated with the need for invasive mechanical ventilation. In Ecuador, a large percentage of neonatal intensive care units face limitations in infrastructure, availability of supplies, equipment, specialized human talent, and standardized protocols. Therefore, it is fundamental to provide local evidence on factors associated with the need for invasive mechanical ventilation (IMV) in an Ecuadorian neonatal unit, identifying vulnerable neonates to anticipate the need for respiratory support in a timely manner. **Objective:** It has been documented that prematurity, low birth weight, low Apgar scores, and neonatal sepsis are associated with a higher requirement for mechanical ventilation. This study aims to specifically analyze these factors to contribute to the early identification of neonates at higher respiratory risk, optimize the use of resources, improve the quality of care, and reduce morbidity and mortality. **Methods:** This study is an observational, analytical, and retrospective single-center cohort study, based on the analysis of a fully anonymized database, with the primary outcome being the need for invasive mechanical ventilation during neonatal hospitalization. **Results:** The results show that hyaline membrane disease and neonatal sepsis are the main clinical factors associated with the requirement for invasive mechanical ventilation in hospitalized newborns. Lower gestational age and the 1-minute Apgar score behaved as early markers of the need for invasive intervention. **Conclusions:** The clinical implications of this work point towards the implementation of preventive strategies such as the timely administration of antenatal corticosteroids for lung maturation, monitoring of neonatal sepsis, and optimization of early respiratory support, especially in premature patients.

**Keywords:** Newborn; invasive mechanical ventilation; prematurity; neonatal sepsis; neonatal intensive care unit; Apgar; hyaline membrane disease.

## Introducción

En países de ingresos medios, incluido Ecuador, los factores neonatales asociados al requerimiento de VMI cobran relevancia debido a los recursos disponibles limitados, la variabilidad en la infraestructura hospitalaria, falta de espacio físico y la heterogeneidad en la capacitación del personal de salud<sup>1</sup>. En este contexto, resulta fundamental identificar los factores asociados a la necesidad de soporte respiratorio invasivo, con el fin de orientar estrategias de prevención, mejorar la atención neonatal y optimizar el uso de recursos en las unidades de cuidados intensivos.

Estudios internacionales han evidenciado que la menor edad gestacional, el bajo peso al nacer, la puntuación baja de Apgar en el primer y quinto minuto y la presencia de sepsis neonatal constituyen los principales predictores de la necesidad de VMI<sup>2,3</sup>. No obstante, a nivel local, existen escasos reportes científicos que empleen modelos multivariados ajustados e identifiquen el efecto combinado de factores clínicos en unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN) locales, lo que limita la implementación de protocolos adaptados al contexto nacional.

El soporte respiratorio invasivo ha demostrado ser una intervención vital para la supervivencia de pacientes con compromiso respiratorio severo, como aquellos que presentan síndrome de dificultad respiratoria (SDR), aspiración de meconio, sepsis o asfixia<sup>2</sup>. Sin embargo, su uso no está exento de complicaciones, pues se asocia con un aumento del riesgo de neumotórax, infecciones intrahospitalarias, barotrauma, atelectasias recurrentes y displasia broncopulmonar en casos de soporte invasivo prolongado<sup>4</sup>. La insuficiencia respiratoria constituye una de las principales causas de ingreso a las UCIN, especialmente en recién nacidos (RN) prematuros y de bajo peso al nacer<sup>3</sup>. Por tanto, identificar tempranamente a los neonatos con mayor probabilidad de VMI permitiría racionalizar su uso y reducir complicaciones.

El presente estudio tiene como objetivo principal identificar los factores clínicos y perinatales asociados al requerimiento de VMI en recién nacidos hospitalizados en una unidad neonatal ecuatoriana entre septiembre de 2020 y diciembre de 2023.

## Metodología

### Diseño del estudio

Se realizó un estudio observacional analítico de tipo cohorte retrospectiva unicéntrica, basado en registros clínicos de neonatos hospitalizados en una UCIN. El objetivo principal fue identificar los factores clínicos y perinatales asociados al requerimiento de VMI y, como objetivos secundarios, explorar características diferenciales según edad gestacional, duración del soporte ventilatorio e interrelación entre las patologías.

### Población y criterios de inclusión

Se incluyeron todos los recién nacidos hospitalizados en la UCIN de la Clínica Santa Bárbara, durante el periodo comprendido entre septiembre del 2020 y diciembre del 2023, que contaban con registros completos sobre edad gestacional, peso al nacer, puntuaciones de Apgar y desenlace ventilatorio, lo cual asegura la comparabilidad de la cohorte. Se excluyeron los pacientes con malformaciones congénitas mayores, registros incompletos o fallecimiento previo a la decisión terapéutica.

El estudio se centra en el análisis de factores clínicos y perinatales asociados al requerimiento de soporte ventilatorio invasivo, por lo que factores prenatales no registrados en la base secundaria (edad materna, enfermedades metabólicas, inmunológicas o infectocontagiosas, exposición a toxinas o ciertos medicamentos, así como la administración de corticoides para maduración fetal) no fueron incluidos en el modelo principal, lo que se reconoce como una limitación del estudio.

### Variables del estudio

La variable dependiente principal fue el requerimiento de VMI, definida como la necesidad de soporte respiratorio mediante intubación orotraqueal y conexión a ventilador mecánico durante la hospitalización<sup>5</sup>. Se precisó la exclusión de intubaciones breves y transitorias realizadas exclusiva-

mente para procedimientos de reanimación o administración rápida de surfactante sin posterior mantenimiento en VMI. Se codificó de forma dicotómica (1 = sí; 0 = no). Para el análisis de sensibilidad, se generó una variable adicional de ventilación por más de 24 horas<sup>6</sup>.

### Variables perinatales y neonatales

La edad gestacional (EG) se expresó en semanas completas y se definió como el número de semanas transcurridas desde el primer día del último período menstrual normal hasta la fecha del parto<sup>7</sup>. Constituye un marcador clave de maduración fetal<sup>7</sup>. Esta variable se analizó como continua y, en los modelos estratificados, como categórica (<34 y ≥34 semanas). Se eligió este punto de corte porque la madurez pulmonar adecuada depende del desarrollo anatómico y de la producción de surfactante, la cual suele alcanzarse a partir de las 34 semanas<sup>8</sup>. La maduración fetal antes y después de esta edad gestacional presenta diferencias significativas no solo por la inmadurez pulmonar, sino también en el control de temperatura y desarrollo neurológico<sup>9,10</sup>.

El peso al nacer, en gramos, se registró al nacimiento y refleja el crecimiento fetal, orientando a la madurez del sistema respiratorio, reserva respiratoria y capacidad funcional del recién nacido<sup>8</sup>.

El sexo biológico se clasificó como masculino o femenino. Se ha descrito mayor vulnerabilidad respiratoria en neonatos masculinos, posiblemente relacionada con una maduración pulmonar más lenta en hombres que en mujeres y efectos hormonales androgénicos que inhiben la síntesis de surfactante<sup>11,12,13</sup>.

Las puntuaciones de Apgar al minuto 1 y al minuto 5 se consideraron indicadores de vitalidad inicial y respuesta a la reanimación perinatal.

## Variables clínicas y respiratorias

El SDR se definió como un cuadro de inicio precoz caracterizado por taquipnea, cianosis, quejido y retracciones. La EMH correspondió al SDR originado por déficit, inactivación o consumo de surfactante pulmonar con confirmación radiológica<sup>14</sup>.

La sepsis neonatal se definió como una situación clínica caracterizada por signos sistémicos de infección. Dado que no se recabaron hemocultivos universales, todos los casos se catalogaron como sepsis clínica en función de signos clínicos compatibles, elevación de reactantes de fase aguda y antibioticoterapia prescrita por más de 7 días. Se incluyó por su papel en la disfunción pulmonar a través de mecanismos inflamatorios y hemodinámicos<sup>15</sup>.

## Variables derivadas y conceptuales

Se consideró la duración del soporte ventilatorio (en días) y los estratos de edad gestacional (<34 y ≥34 semanas). Se incorporaron términos de interacción para explorar la posible modificación de efecto o asociación combinada: edad gestacional × EMH y edad gestacional × sepsis.

## Consideraciones éticas

El estudio fue ejecutado previa aprobación del Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos (CEISH) competente. Se utilizó una base de datos secundaria

completamente anonimizada, garantizando la confidencialidad de la información y la protección de datos personales en estricto cumplimiento con la Declaración de Helsinki.

## Análisis estadístico

El análisis de los datos se realizó en RStudio versión 4.5.0. Se estimaron proporciones con sus intervalos de confianza al 95 % (IC 95 %). Las comparaciones bivariadas se realizaron mediante t de Student, Mann-Whitney U, X<sup>2</sup> o prueba exacta de Fisher. Se ajustaron modelos de regresión logística multivariada reportando Odds Ratios ajustados (ORa) e IC 95 %. Se consideraron interacciones significativas cuando la p para interacción fue <0.05.

## Resultados

Se incluyeron 399 recién nacidos hospitalizados en la unidad de UCIN de la Clínica Santa Bárbara entre septiembre del 2020 y diciembre del 2023, con una edad gestacional promedio de 31.98 ± 2.19 semanas y un peso al nacer de 1752 ± 498 g. La distribución por sexo fue del 55 % masculino (n = 220) vs. 45 % femenino. Estos valores son compatibles con una cohorte predominantemente prematura asistida en una unidad de alta complejidad. Las puntuaciones promedio de Apgar fueron de 7.37 ± 0.99 al minuto 1 y 8.67 ± 0.70 al minuto 5.

**Tabla 1.** Características clínicas y perinatales de la cohorte

| Variable                  | Total (N = 399) | Sin VMI (n = 204) | Con VMI (n = 195) | p-valor |
|---------------------------|-----------------|-------------------|-------------------|---------|
| Edad gestacional (sem)    | 31.98 ± 2.19    | 32.6 ± 2.0        | 31.3 ± 2.1        | <0.001  |
| Peso al nacer (g)         | 1752 ± 498      | 1870 ± 474        | 1628 ± 498        | <0.001  |
| Apgar 1 min               | 7.37 ± 0.99     | 7.59 ± 0.9        | 7.14 ± 1.0        | <0.001  |
| Apgar 5 min               | 8.67 ± 0.70     | 8.76 ± 0.6        | 8.58 ± 0.7        | 0.009   |
| Sexo masculino, n (%)     | 220 (55 %)      | 110 (54 %)        | 110 (56 %)        | 0.09    |
| SDR, n (%)                | 323 (81 %)      | 161 (79 %)        | 162 (83 %)        | 0.17    |
| EMH, n (%)                | 271 (68 %)      | 116 (57 %)        | 155 (79 %)        | <0.001  |
| Sepsis neonatal, n (%)    | 175 (44 %)      | 63 (31 %)         | 112 (57 %)        | <0.001  |
| Uso de surfactante, n (%) | 187 (47 %)      | 75 (37 %)         | 112 (57 %)        | 0.005   |

**Nota:** Datos expresados como media ± desviación estándar o n (%). p-valor obtenido mediante prueba t de Student o chi-cuadrado según tipo de variable.

La EMH se relacionó con déficit/inactivación de surfactante y, en varios casos, con administración de surfactante exógeno. Casi la mitad de los recién nacidos (48.9 %; IC 95 %: 44.0–53.8) requirieron VMI. El 62.5 % de los pacientes que requirieron VMI mantuvo el soporte por más de 24 horas.

Entre las variables clínicas, la EMH ( $p < 0.001$ ), la sepsis neonatal ( $p < 0.001$ ) y el uso de surfactante ( $p = 0.005$ ) mostraron asociaciones significativas con VMI, mientras que el SDR no alcanzó significancia estadística en el análisis bivariado ( $p = 0.17$ ).

**Tabla 2.** Regresión logística bivariada: factores asociados a VMI

| Variable           | OR   | IC 95 %   | p-valor |
|--------------------|------|-----------|---------|
| EMH                | 2.99 | 1.93–4.71 | <0.001  |
| Sepsis neonatal    | 3.37 | 2.24–5.12 | <0.001  |
| Uso de surfactante | 1.81 | 1.22–2.70 | 0.003   |
| SDR                | 0.68 | 0.41–1.12 | 0.136   |
| Apgar 1 min        | 0.44 | 0.25–0.64 | <0.001  |
| Apgar 5 min        | 0.18 | 0.05–0.32 | 0.009   |

**Tabla 3.** Modelo multivariado principal de determinantes clínicos de VMI

| Variable               | OR ajustado | IC 95 %   | p-valor |
|------------------------|-------------|-----------|---------|
| Edad gestacional (sem) | 0.84        | 0.70–1.00 | 0.052   |
| Apgar 1 min            | 0.71        | 0.53–0.93 | 0.017   |
| EMH                    | 2.57        | 1.28–5.20 | 0.008   |
| Sepsis neonatal        | 3.42        | 2.17–5.44 | <0.001  |
| SDR                    | 0.89        | 0.49–1.61 | 0.697   |
| Sexo masculino         | 0.71        | 0.45–1.12 | 0.145   |
| Uso de surfactante     | 0.97        | 0.53–1.79 | 0.924   |

En la regresión multivariada, la enfermedad de membrana hialina ( $ORa = 2.57$ ; IC 95 %: 1.28–5.20;  $p = 0.008$ ) y la sepsis neonatal ( $ORa = 3.42$ ; IC 95 %: 2.17–5.44;  $p < 0.001$ ), se mantuvieron como factores asociados de forma independiente y clíni-

camente relevantes en el modelo ajustado. La edad gestacional mostró una asociación limítrofe no significativa ( $ORa = 0.84$ ; IC 95 %: 0.70–1.00;  $p = 0.052$ ), mientras que el Apgar al minuto 1 se asoció inversamente ( $ORa = 0.71$ ; IC 95 %: 0.53–0.93;  $p = 0.017$ ).

**Tabla 4.** Análisis estratificado por edad gestacional (<34 vs. ≥34 semanas)

| Variable         | OR (IC 95 %) <34 sem | p-valor | OR (IC 95 %) ≥34 sem | p-valor |
|------------------|----------------------|---------|----------------------|---------|
| Edad gestacional | 0.80 (0.64–1.01)     | 0.070   | 2.49 (1.20–5.92)     | 0.022   |
| EMH              | 2.49 (1.16–5.36)     | 0.019   | 1.33 (0.05–14.50)    | 0.825   |
| SDR              | 0.70 (0.34–1.39)     | 0.310   | 9.21 (1.40–99.05)    | 0.036   |
| Sepsis           | 2.67 (1.61–4.49)     | <0.001  | 14.47 (3.69–69.33)   | <0.001  |
| Apgar 1 min      | 0.68 (0.47–0.95)     | 0.029   | 0.99 (0.44–2.12)     | 0.984   |

En el estrato ≥ 34 semanas, la asociación directa de la edad gestacional continua ( $OR = 2.49$ ) podría reflejar un sesgo de selección en neonatos maduros que ingresan a UCIN únicamente ante patología crítica grave.

En el análisis de interacción, la relación  $EG \times EMH$  fue significativa ( $OR = 0.76$ ; IC 95 %: 0.60–0.98;  $p = 0.035$ ), compatible con mayor madurez pulmonar a mayor edad gestacional. No se observó evidencia estadística.

ca de interacción entre edad gestacional y sepsis ( $p = 0.188$ ).

## Discusión

Con respecto a los datos demográficos de nuestra población, la prematurez, el peso bajo al nacimiento y las puntuaciones bajas de Apgar se asociaron con el requerimiento de VMI e ingreso a la UCIN. Estos datos son similares a los presentados por Wilson et al.<sup>16</sup> a nivel internacional y por Batallas<sup>17</sup> a nivel nacional. En cuanto al sexo, si bien estudios como el de Solano et al.<sup>18</sup> han descrito vulnerabilidad en varones, en nuestro modelo ajustado no alcanzó significancia estadística.

En nuestro estudio, la insuficiencia respiratoria constituyó la principal indicación para el uso de soporte ventilatorio. Esta estuvo determinada fundamentalmente por la EMH, cuya aparición se relaciona con la edad gestacional al nacimiento y la inmadurez pulmonar, así como por la sepsis neonatal. En conjunto, estas dos condiciones clínicas fueron los factores predominantes asociados al requerimiento de soporte ventilatorio, con hallazgos análogos a los reportados por Loor et al.<sup>19</sup>.

Como señalan Valero - Ortiz et al.<sup>20</sup>, aunque la administración de surfactante suele requerir una estrategia ventilatoria posterior, esta no implica necesariamente el uso de soporte ventilatorio invasivo. Este hallazgo es consistente con los resultados de nuestro estudio, en el que el uso de surfactante, considerado como otro posible factor clínico, no mostró una asociación estadísticamente significativa con la necesidad de soporte ventilatorio invasivo en el análisis de regresión multivariada de nuestra población.

Condiciones clínicas como la EMH, la sepsis neonatal y el Apgar bajo al minuto se asociaron con soporte ventilatorio mantenido, probablemente relacionado con compromiso sistémico y respiratorio, aunque el estudio no midió gravedad multiorgánica directamente<sup>21</sup>.

Independientemente de la estratificación por edad gestacional, la sepsis es un factor frecuentemente asociado a VMI. Estos resultados coinciden con los datos reportados por Vega y Cevallos<sup>22</sup>, en los cuales incluso, en RN a término, la sepsis es un factor de riesgo para el uso de soporte ventilatorio temprano.

En cuanto a la interacción entre las variables analizadas, se observó que a menor edad gestacional existió un mayor requerimiento de administración de surfactante y de soporte ventilatorio. Por el contrario, conforme aumentó la edad gestacional, disminuyó la necesidad de ambas intervenciones. Esta relación puede explicarse por la inmadurez pulmonar propia de los recién nacidos de menor edad gestacional, caracterizada por una producción insuficiente de surfactante endógeno y una menor madurez funcional del sistema respiratorio, hallazgos y recomendaciones acordes a lo presentado por Meritano et al.<sup>23</sup>.

La interacción entre la edad gestacional y la sepsis neonatal no fue estadísticamente significativa. Cabe precisar que Morales<sup>24</sup> evaluó los factores de riesgo para el desarrollo de sepsis neonatal en prematuros, mientras que nuestro manuscrito analiza la sepsis como un factor asociado a la necesidad de VMI, por lo que corresponden a desenlaces epidemiológicos no equivalentes.

## Limitaciones

Este estudio presenta limitaciones que deben ser consideradas al interpretar los resultados. En primer lugar, su diseño observacional y retrospectivo no permite establecer inferencias causales directas y depende de la calidad de los registros secundarios. En segundo lugar, al tratarse de un estudio unicéntrico realizado en la Clínica Santa Bárbara, la representatividad de los hallazgos a nivel nacional debe tomarse con cautela. En tercer lugar, no se dispuso de información sobre variables prenatales y maternas relevantes (como administración antenatal de corticoides, corioamnionitis,

vía de parto, diabetes materna o control prenatal), las cuales podrían actuar como factores de confusión. Cuarto, la definición de sepsis neonatal se basó en criterios clínicos y biomarcadores sin confirmación por hemocultivo en la totalidad de la cohorte, lo que introduce un posible sesgo de clasificación. Finalmente, no se evaluó la secuencia temporal estricta entre la instauración de ciertas exposiciones y el momento exacto del inicio del soporte ventilatorio.

## Conclusión

Los resultados de este estudio evidencian que la enfermedad de membrana hialina (EMH) y la sepsis neonatal constituyen los principales factores clínicos asociados al requerimiento de ventilación mecánica invasiva (VMI) en neonatos hospitalizados. Ambas condiciones se asociaron con mayores odds de requerimiento de VMI, incluso tras el ajuste multivariado, lo que subraya el papel central de la inmadurez pulmonar y de la respuesta inflamatoria sistémica. Adicionalmente, la menor edad gestacional mostró asociación significativa en el análisis bivariado y patrones diferenciales en el análisis estratificado, mientras que el bajo puntaje de Apgar al minuto 1 se confirmó como marcador temprano.

En conjunto, estos hallazgos aportan evidencia local sobre los mecanismos clínicos que condicionan la necesidad de soporte ventilatorio invasivo en unidades neonatales. Las implicaciones clínicas orientan hacia la implementación de estrategias preventivas de administración de corticoides antenatales, vigilancia estricta de sepsis neonatal y optimización del soporte respiratorio. Se deben considerar las limitaciones del estudio, incluyendo su diseño retrospectivo, unicéntrico y la falta de datos prenatales.

## Contribución de autoría

**Cristina Alejandra Paredes Gualtor:** recopilación y curación de datos, interpretación de resultados, redacción, revisión y edición del manuscrito.

**María Alejandra Mafla Garzón:** recopilación y curación de datos, interpretación de resultados, redacción y revisión.

**Jaen Carlos Cagua Ordóñez:** metodología, análisis estadístico, interpretación de resultados, redacción.

## Bibliografía

1. **Ministerio de Salud Pública del Ecuador.** Guía de Práctica Clínica para el manejo del recién nacido prematuro. Quito: MSP; 2022.
2. **Ruiz Novoa AG.** Avances en el manejo de la ventilación mecánica neonatal Hospital Provincial General Docente [Tesis de grado]. Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo; 2023. Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/7563>
3. **Yue G, Wang J, Li H, Li B, Ju R.** Risk factors of mechanical ventilation in premature infants during hospitalization. *Ther Clin Risk Manag.* 2021;17:777-787.
4. **Carballo C, Alvarez MEG, Recalde L.** Características de las complicaciones pulmonares asociadas a la ventilación mecánica en recién nacidos. *Pediatr (Asunción).* 2020;37(2):107-111.
5. **Van Kaam AH, De Luca D, Hentschel R, Hutten J, Sindelar R, Thome U, et al.** Modes and strategies for providing conventional mechanical ventilation in neonates. *Pediatr Res.* 2020;88(3):364-377.
6. **Sensitivity analysis [Internet].** EBSCO Information Services; 2024 [citado 18 Nov 2025]. Disponible en: <https://www.ebsco.com/research-starters/science/sensitivity-analysis>
7. **Stavis RL.** Edad gestacional [Internet]. Manual MSD versión para profesionales. Rahway: Merck & Co., Inc.; 2019 [citado 18 Nov 2025]. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es/professional/pediatr%C3%ADa/problemas-perinatales/edad-gestacional>
8. **Jobe AH.** Fetal lung maturation and the respiratory distress syndrome. In: *Respiratory Control Mechanisms in Health and Disease.* Butterworth-Heinemann; 2013. p. 317-351.
9. **Rehman S, Bacha D.** Embryology, pulmonary [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [citado 18 Nov 2025]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK544372/>
10. **Organización Mundial de la Salud.** Nacimientos prematuros [Internet]. Ginebra: OMS; 2023 [citado 18 Nov 2025]. Disponible en: <https://>

[www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth](http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth)

11. **Inés V, Armando.** Epigenética, sexo masculino y enfermedades neonatales. *Rev Cubana Pediatr.* 2021;93(4):e1213.
12. **Haase M, Laube M, Thome UH.** Sex-specific effects of sex steroids on alveolar epithelial Na<sup>+</sup> transport. *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol.* 2017;312(4):L405-L414.
13. **Laube M, Riedel D, Ackermann B, Haase MT, Thome UH.** Glucocorticoids equally stimulate epithelial Na<sup>+</sup> transport in male and female fetal alveolar cells. *Int J Mol Sci.* 2020;21(1):57.
14. **Ministerio de Salud Pública del Ecuador.** Recién nacido con dificultad para respirar. Guía de Práctica Clínica. Quito: MSP; 2015.
15. **Ministerio de Salud Pública del Ecuador.** Sepsis neonatal. Guía de Práctica Clínica. Quito: MSP; 2015.
16. **Wilson A, Gardner MN, Armstrong MA, Folck BF, Escobar GJ.** Neonatal assisted ventilation: predictors, frequency, and duration in a mature managed care organization. *Pediatrics.* 2000;105(4):822-830.
17. **Batallas NV.** Prevalencia y factores asociados a ventilación mecánica en neonatos del Hospital Teófilo Dávila en el período 2018 [Tesis de grado]. Cuenca: Universidad Católica de Cuenca; 2019 [citado 17 Nov 2025].
18. **Barrantes Solano MJ, Núñez Segura NM, Rodríguez Alfaro A.** Respiratory failure due to lung immaturity. *Rev Med Sinergia.* 2023;8(6):e1050.
19. **Loor Zambrano S, Urrutia Garcés M, Huacón Mazon J, Ramírez Carrillo F, Lara Morales C.** Factores asociados al síndrome de dificultad respiratoria neonatal severa. *Rev Ecuat Pediatr.* 2022;23(2):93-100.
20. **Valero-Ortiz AS, Roa-Cubaque MA, Corredor-Gamba SP, Rojas-Laverde MP, Chaparro-Cristancho LP, Ibáñez-Torres LJ, et al.** Estrategias de oxigenoterapia y soporte ventilatorio en cuidado intensivo neonatal post administración de surfactante pulmonar. *Univ Salud.* 2024;26(1):D1-D8.
21. **Sánchez Soto MF.** Factores asociados a la estancia prolongada en los recién nacidos prematuros en la UCI Neonatal del Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2022-2023 [Tesis de especialidad]. Tacna: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann; 2024.
22. **Vega-Fernández A, Zevallos-Vargas B.** Sepsis neonatal: diagnóstico y tratamiento. *Rev Cuerpo Med Hosp Nac Almanzor Aguinaga Asenjo.* 2023;16(1):94-101.
23. **Meritano J, Arbio MS, Dik PB, Espelt MI, Rittatore MS, Giudice C, et al.** Recomendaciones para el manejo del síndrome de dificultad respiratoria en recién nacidos pretérmino menores a 32 semanas de edad gestacional. *Arch Argent Pediatr.* 2023;121(2): e20220275.
24. **Morales Gallardo K.** Factores de riesgo asociados al desarrollo de sepsis neonatal temprana en prematuros en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del hospital ISSSTEP en el periodo enero 2021–diciembre 2023 [Tesis de especialidad]. Puebla: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; 2023 [citado 18 Nov 2025].

**Cómo citar:** Paredes Gualtor CA, Mafla Garzón MA, Cagua Ordóñez JC. Factores clínicos y perinatales asociados al requerimiento de ventilación mecánica invasiva en recién nacidos hospitalizados en una unidad de cuidados intensivos neonatales de Ecuador: Estudio retrospectivo. *MetroCiencia* [Internet]. 10 de septiembre de 2026;34(3):28-35. Disponible en: <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol34/3/2026/28-35>