



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.  
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), Noviembre-Diciembre 2025,  
Volumen 9, Número 6.

[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v9i6](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i6)

# **FACTORES DE RIESGO PARA NEUMONÍA ASOCIADA A CUIDADOS DE LA SALUD EN RECIÉN NACIDOS**

**RISK FACTORS FOR HEALTHCARE-ASSOCIATED  
PNEUMONIA IN NEWBORNS**

**Dassaev Izelo-Flores**

Instituto Mexicano del Seguro Social, México

**María Teresa Jiménez López**

Instituto Mexicano del Seguro Social, México

**Edith Jiménez-Cortez**

Instituto Mexicano del Seguro Social, México

## Factores de Riesgo para Neumonía Asociada a Cuidados de la Salud en Recién Nacidos

**Dassaev Izelo Flores<sup>1</sup>**

[dassaev14@hotmail.com](mailto:dassaev14@hotmail.com)

<https://orcid.org/0009-0005-0105-3782>

Instituto Mexicano del Seguro Social  
Hospital General de Zona no. 36  
México

**María Teresa Jiménez López**

[mdteresa.jimenezlopez@gmail.com](mailto:mdteresa.jimenezlopez@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0002-3999-3260>

Instituto Mexicano del Seguro Social  
Hospital General de Zona no. 20  
México

**Edith Jiménez Cortez**

[edith.jico79@hotmail.com](mailto:edith.jico79@hotmail.com)

<https://orcid.org/0009-0008-7175-7912>

Instituto Mexicano del Seguro Social  
Hospital General de Zona no. 20  
México

### RESUMEN

Introducción: Las infecciones asociadas a cuidados de la salud son una de las complicaciones de la atención relacionadas primordialmente a la realización de procedimientos invasivos. Dentro de estas infecciones la neumonía tiene relevancia significativa. Objetivo: Identificar factores de riesgo para el desarrollo de neumonía en recién nacidos en el HGZ No. 20 IMSS La Margarita. Métodos: Se realizó un estudio de casos y controles, observacional, transversal, unicéntrico, prospectivo, homodémico en los servicios de unidad de cuidados intensivos neonatales y cunero patológico. El análisis estadístico se realizó mediante regresión logística. Para evaluar los factores de riesgo se empleo razón de momios (OR). Se utilizo el Software SPSS. Resultados: Se incluyeron 136 pacientes. De las variables evaluadas para determinar riesgo fueron el peso, dispositivo intravascular, empleo de nutrición parenteral, tipo de alimentación, transfusión, ventilación mecánica, y en pacientes con ventilación invasiva (61.7%) se evaluaron eventos de re-intubación. Conclusiones: El factor de riesgo independiente para el desarrollo de neumonía fue el uso de asistencia a la ventilación de forma invasiva, y en los pacientes que requirieron este tipo de ventilación los eventos de re-intubación representaron mayor riesgo.

**Palabras clave:** recién nacidos, infecciones nosocomiales, neumonía, cunero patológico, unidad de cuidado intensivo neonatal

<sup>1</sup> Autor principal

Correspondencia: [mdteresa.jimenezlopez@gmail.com](mailto:mdteresa.jimenezlopez@gmail.com)

# Risk Factors for Healthcare-Associated Pneumonia in Newborns

## ABSTRACT

Introduction: Healthcare-associated infections are one of the complications of care, primarily related to the performance of invasive procedures. Among these infections, pneumonia is of significant relevance.

Objective: To identify risk factors for the development of pneumonia in newborns at HGZ No. 20 IMSS La Margarita.

Methods: A case-control study was conducted, observational, cross-sectional, single-center, prospective, and homodemic in the neonatal intensive care unit and pathological nursery services. Statistical analysis was performed using logistic regression. To evaluate risk factors, odds ratios (OR) were used. SPSS software was utilized. Results: A total of 136 patients were included. The variables evaluated to determine risk were weight, intravascular device, use of parenteral nutrition, type of feeding, transfusion, mechanical ventilation, and in patients with invasive ventilation (61.7%) re-intubation events were assessed. Conclusions: The independent risk factor for the development of pneumonia was the use of invasive ventilation support, and in patients who required this type of ventilation, re-intubation events represented a higher risk. Keywords: newborns; nosocomial infections; pneumonia; pathological incubator; neonatal intensive care unit.

**Keywords:** newborns, nosocomial infections, pneumonia, pathological crib, neonatal intensive care unit

*Artículo recibido 20 octubre 2025  
Aceptado para publicación: 15 noviembre 2025*



## INTRODUCCIÓN

Las infecciones asociadas a cuidados de la salud son una de las complicaciones de la atención relacionadas primordialmente a la realización de procedimientos invasivos tales como cateterismo, ya sea central, periférico o urinario, ventilación mecánica, procedimientos quirúrgicos, dichos procedimientos suelen ser requeridos durante la atención del recién nacido. Dentro de estas infecciones la neumonía tiene relevancia significativa. Alguno de los factores de riesgo que han sido asociados al desarrollo de neumonía nosocomial incluyen el tiempo de estancia en la unidad hospitalaria, intubación y re-intubación, ventilación mecánica, nutrición parenteral, displasia broncopulmonar, transfusiones, prematuridad, alimentación enteral, peso bajo o muy bajo al nacer.

Derivado de la alta incidencia y relevancia de las infecciones asociadas a la atención de la salud en nuestra unidad es necesario realizar estudios para identificar cuáles son las situaciones que influyen en el desarrollo de dichas patologías. Aunado a la participación cada vez más común de microorganismos multirresistentes, es necesario disminuir la incidencia conociendo factores de riesgo y elaborando estrategias para evitar su presencia.

Tanto a nivel mundial como a nivel local se ha observado una tendencia al alta de estos casos, además las repercusiones que tienen a nivel económico, social y en la salud de la población son de suma importancia por lo que tener claros los factores de riesgo que favorecen su aparición nos podría permitir desarrollar acciones para limitar el desarrollo de enfermedades relacionadas a cuidados de la salud en el ámbito hospitalario, particularmente en recién nacidos.

Se han realizado diversos estudios en los que se han identificado factores de riesgo asociados a la atención hospitalaria destacando los procedimientos invasivos y entre ellos de gran importancia la ventilación, pero al mismo tiempo se han encontrado con dificultades al no haber un diagnóstico preciso de la neumonía asociada a ventilación.

Rangelova, R y colaboradores desarrollaron un estudio prospectivo en Bulgaria durante 2017-2018 en donde se analizó la presencia de neumonía nosocomial en pacientes hospitalizados con dos grupos identificando la relación entre la presencia de ventilación mecánica con una mayor estancia hospitalaria y que a mayor permanencia de ventilación asistida se incrementa el riesgo de presentar infecciones al encontrarse más expuesto a humidificadores, nebulizadores y los cambios en los circuitos del ventilador



que generan un ambiente propicio para las bacterias, reportando predominancia de microorganismos gram negativos tales como *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Escherichia coli* (12).

A pesar de que se tiene conocimiento de algunos factores de riesgo para el desarrollo de infecciones nosocomiales en recién nacidos la presencia de infecciones asociadas a la atención de la salud siguen representando una causa importante de complicaciones con aumento en la morbimortalidad y repercusiones a distintos niveles.

## **METODOLOGÍA**

Se realizó un estudio de casos y controles, observacional, transversal, unicéntrico, prospectivo, homodémico en los servicios de unidad de cuidados intensivos neonatales y cunero patológico en el Hospital General de Zona Número 20 “La Margarita” localizado en Puebla, de julio 2023 al mes de julio 2024. Se incluyeron recién nacidos (0-28 días) tanto masculinos como femeninos hospitalizados en servicio de Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal y cunero patológico, se excluyeron pacientes que ingresaron con diagnóstico de neumonía. Se incluyeron 136 pacientes divididos en dos grupos: casos y controles. La información fue obtenida de expedientes clínicos de los recién nacidos. El análisis estadístico se realizó mediante regresión logística. Para evaluar los factores de riesgo se empleo razón de momios (OR) con un nivel de significancia de  $p<0.05$ . Se utilizo el Software SPSS. El protocolo de este estudio se sometió a evaluación por parte de Comités Locales de Ética e Investigación. Posterior a su autorización durante un año se llevo cabo el seguimiento de recien nacidos y se incluyeron a todos los recién nacidos hospitalizados tanto en cunero patológico como en Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital General de Zona Número 20, “La Margarita”. Se solicito a tutores legales para autorización para ingresar al protocolo de estudio. Se recolecto toda la infomacion requerida de acuerdo al instrumento de recolección elaborado de los los expedientes clínicos. Con los datos obtenidos se realizó el análisis.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Durante el periodo en que se desarrolló este estudio se obtuvieron 68 casos que cumplieron los criterios de inclusión, con un control por cada caso siendo un total de 136 pacientes. Se revisaron los expedientes de dichos pacientes.



Del total 88 pacientes fueron hombres (64%) y 48 mujeres (35%), con el mismo porcentaje de hombres y mujeres en los casos y en los controles. En este estudio se decidió parear los controles por género y edad gestacional. (Tabla 1).

De los diagnósticos al ingreso, la mayor parte de los pacientes tenían algún síndrome de dificultad respiratoria y sepsis. (Tabla 2).

En cuanto a la edad gestacional observamos un predominio de pacientes pre término moderado y tardío. El peso al nacer en el grupo de casos fue menor que en grupo de controles, este resultado fue similar al obtenido por Rahman A, Gohr A, El Tayeb A, Shalaby A, quienes realizaron un estudio de abril del 2018 a marzo 2019 en Egipto, donde reportaron que el peso al nacimiento en el grupo con neumonía fue menor al que no la presentó (7).

Los diagnósticos por los que los recién nacidos incluidos en nuestro estudio fueron ingresados a unidades de terapia intensiva neonatal o cuneros patológicos fueron síndrome de dificultad respiratoria (SDR) (44.9%), sepsis (41.9%), asfixia (6.6%), malformaciones gastrointestinales (4.4%), malformaciones de vía aérea (0.7%), cardiopatías (1.5%). En comparación con el estudio de Raycheva R, Rangelova V, Kevorkyan A realizado en 2018 en Bulgaria en donde los diagnósticos primarios que se reportaron fueron síndrome de dificultad respiratoria, patologías congénitas del corazón, prematuridad extrema y asfixia al nacimiento (2).

Comparado con el estudio retrospectivo realizado en el año 2023 en Italia por Ceparano M, Sciurti A, Isonne C quienes indican el uso de cateterismo central en un 63% en nuestro centro se observó un porcentaje más elevado con 94% para los casos (13).

En nuestro estudio se observó que la mayoría de los participantes tuvieron un manejo con esquemas antimicrobianos de amplio espectro, del mismo que en el estudio desarrollado durante 2017-2020 en Taiwan por Wang HC, Tsai MH, Chu SM, et al. donde se menciona que de los pacientes incluidos al 75% se les dio manejo con antimicrobianos de amplio espectro ante la prolongada estancia hospitalaria, el uso previo de otros antibióticos y presencia de catéter venoso central (17).

Para Antalová N, Klucka J, Ríhová M, et al. del estudio de República Checa del 2022 la alimentación enteral es considerada como factor de riesgo relevante para desarrollar neumonía en pacientes con ventilación mecánica invasiva por el riesgo de presentar regurgitación, por otra parte, como se observa



en nuestro estudio 76% de los casos tuvieron una alimentación mixta (tanto NPT como enteral) y solo 19% tuvieron exclusivamente alimentación enteral, sin poder observarse una relación significativa. También se observa que un 80% tuvo NPT. A diferencia de lo realizado en República Checa también se incluyó el ayuno en este trabajo reportándose episodios de ayuno en 92% de los pacientes que desarrollaron neumonía (9). En el estudio que desarrollamos también se consideraron algunas otras variables: eventos quirúrgicos, empleo de sondas, y transfusiones sin encontrar significancia con el desarrollo de neumonía, no se encontraron otros estudios realizados para comparar.

El trabajo desarrollado por Antalová N, Klucka J, Ríhová M, et al. En Republica en 2022 menciona que el riesgo de neumonía aumenta con los eventos de re-intubación coincidiendo con los resultados obtenidos en este estudio (9).

En el trabajo que desarrollamos de los pacientes que desarrollaron neumonía predominaron como agentes etiológicos los bacilos Gram negativos principalmente Klebsiella pneumoniae y E. coli. También destaca la presencia de Staphylococcus. (Tabla 3)

Del mismo modo en el trabajo realizado en Bulgaria en 2018 por Raycheva R, Rangelova V, Kevorkyan A los microorganismos causales de neumonía principalmente asociada a ventilación mecánica que se encontraron fueron gramnegativos tales como Klebsiella pneumoniae representando un 27%, Acinetobacter baumanii en 13%, y cabe destacar que se reportó hasta en un 45.5% de los pacientes la presencia de múltiples microorganismos aislados en una muestra (2).

De estos los factores con los que se presentó incremento en el riesgo de ventilación mecánica fue con la ventilación mecánica invasiva (OR=8.3, IC 95% 3.24-21.31, p=0.000). Dentro de esta población con requerimiento de ventilación invasiva la re-intubación representa riesgo (OR=5.2, IC 95% 1.81-14.9, p=0.002).

No encontramos como factor de riesgo para presentar neumonía el uso de cateterismo central, antibioticoterapia de amplio espectro, NPT, episodios de ayuno.



## ILUSTRACIONES, TABLAS Y FIGURAS

**Tabla 1.** Edad gestacional

	iaF	Total	Porcentaje
Pretermino Extremo	6		4.4
Muy Prematuro	12		8.8
Pretermino Moderado	20		14.7
Pretermino Tardio	26		19.1
Termino	4		2.9
Pretermino Extremo	6		4.4
Muy Prematuro	12		8.8
Pretermino Moderado	20		14.7
Pretermino Tardio	26		19.1
Termino	4		2.9
Total	136		100.0

**Tabla 2.** Diagnóstico de ingreso

	Frecuencia	Porcentaje
SDR	32	23.5
SEPSIS	25	18.3
ASFIXIA	5	3.6
MALFORMACIONES GASTROINTESTINALES	3	2.2
MALFORMACIONES VIA AEREA	1	0.7
CARDIOPATIA	2	1.5
SDR	29	21.3
SEPSIS	32	23.5
ASFIXIA	4	2.9
MALFORMACIONES GASTROINTESTINALES	3	2.2
Total	136	100.0



**Tabla 3.** Microorganismo aislado

		Frecuencia	Porcentaje
Casos	Escherichia coli	5	3.7
	Klebsiella pneumoniae	5	3.7
	Pseudomonas aeruginosa	2	1.5
	Enterococcus faecalis	3	2.2
	Enterobacter cloacae	3	2.2
	Staphylococcus epidermidis	7	5.1
	Staphylococcus aureus	3	2.2
	Staphylococcus haemolyticus	5	3.7
	Stenotrophomonas maltophilia	3	2.2
	Candida albicans	2	1.5
	Otro	6	4.4
	Sin aislamiento	24	17.6
	Total	68	50.0
Perdidos	Sistema	68	50.0
	Total	136	100.0

## CONCLUSIONES

El factor de riesgo independiente para el desarrollo de neumonía fue el uso de asistencia a la ventilación de forma invasiva, y en los pacientes que requirieron este tipo de ventilación los eventos de re-intubación representaron mayor riesgo para neumonía respecto a los que no se re- intubaron. Una medida que podemos tomar en pacientes que requieran este tipo de ventilación es un adecuado manejo de las cánulas endotraqueales, medidas de higiene al manipularlas y minimizar los eventos de re-intubación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Menezes R, Melo S, Oliveira M, et al. Healthcare-associated infections in high-risk neonates: Temporal trends in a national surveillance system 2021;158, <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2021.105394>.
2. Raycheva R, Rangelova V, Kevorkyan A. Cost Analysis for Patients with Ventilator-Associated Pneumonia in the Neonatal Intensive Care Unit. Healthcare 2022;10:1-11 <https://doi.org/10.3390/healthcare10060980>
3. Glaser M, MSN, Hughes L, Jnah A, Newberry D. Neonatal Sepsis A Review of Pathophysiology and Current Management Strategies. Advances in Neonatal Care 2022;00:1-12 DOI:



10.1097/ANC.00000000000000769

4. Scamardo M, Dolce P , Esposito E, Raimondi F, Triassi M, Zarrilli R. Trends, risk factors and outcomes of healthcare-associated infections in a neonatal intensive care unit in Italy during 2013–2017. *Italian Journal of Pediatrics*. 2020;46:34. <https://doi.org/10.1186/s13052-020-0799-3>
5. Pinilla-Gonzalez A, et al. Early molecular markers of ventilator-associated pneumonia in bronchoalveolar lavage in preterm infant. *Pediatric Research*. 2023;93:1559 – 1565. <https://doi.org/10.1038/s41390-022-02271-w>
6. Ergenekon E, Cataltepe S. Ventilator-associated pneumonia in the NICU; time to boost diagnostics? *Pediatric Research* 2020;87:1143-1144, <https://doi.org/10.1038/s43190-019-0672-5>
7. Rahman A, Gohr A, El Tayeb A, Shalaby A. An Observational Study on Ventilator-Associated Pneumonia as a cause for Nosocomial Infection in Mechanically Ventilated Neonates. *Annals of Neonatology Journal* 2021: 3(1) 144-164. DOI 10.21608/ANJ.2021.568111019
8. Williams, L. Ventilator-Associated Pneumonia Precautions for Children: What Is the Evidence? *AACN Advanced Critical Care* 2019; 30: 68-71. DOI: <https://doi.org/10.4037/aacnacc2019812>
9. Antalová N, Klucka J, Ríhová M, et al. Ventilator-Associated Pneumonia Prevention in Pediatric Patients: Narrative Review. *Children* 2022; 9, 1-12 <https://doi.org/10.3390/children9101540>
10. Asma M, Komal S. Role of Good Oral Hygiene in Reducing and Preventing Ventilator-associated Pneumonia (VAP) in the Intensive Care Unit (ICU) in a Tertiary Care Hospital. *JPIDS* 2021;10 (1): 1, <https://doi.org/10.1093/jpids/piaa170.064>
11. Ludovichetti F, Zuccon A, Positello P. Preventive oral hygiene and ventilator-associated pneumonia in paediatric intensive care unit. *European Journal of Paediatric Dentistry* 2022;23:298-302. DOI 10.23804/ejpd.2022.23.04.09
12. Rangelova,V, Raycheva R, Kevorkyan A, Krasteva M, Kalchev Y. Ventilator-Associated Pneumonia in Neonates Admitted to a Tertiary Care NICU in Bulgaria. *Front. Pediatr* 2020;10:1-7 doi: 10.3389/fped.2022.909217
13. Ceparano M, Sciurti A, Isonne C. Incidence of Healthcare-Associated Infections in a Neonatal Intensive Care Unit before and during the COVID-19 Pandemic: A Four-Year Retrospective Cohort Study. *J. Clin. Med.* 2023;12:1-14. <https://doi.org/10.3390/jcm12072621>



14. Lamichhane A, Mishra A. Prevalence of Ventilator-Associated Pneumonia in Neonates in a Tertiary Care Hospital in Western Nepal. *J Nepal Med Assoc* 2019;57:84-87. doi: 10.31729/jnma.4295
15. Sreekumaran N, Edward L, Shree V, et al. Factors Associated With Neonatal Pneumonia and its Mortality in India: A Systematic Review and Meta-Analysis. *INDIAN PEDIATRICS* 2021; 58: 1059-1066.
16. Niedzwiecka T, Walsh S, Moore Z, O'Connor T, Nugent L. What are the effects of care bundles on the incidence of ventilator-associated pneumonia in paediatric and neonatal intensive care units? A systematic review. *J Spec Pediatr Nurs.* 2019; 1-16. <https://doi.org/10.1111/jspn.12264>
17. Wang HC, Tsai MH, Chu SM, et al. Clinical characteristics and outcomes of neonates with polymicrobial ventilator-associated pneumonia in the intensive care unit. *BMC Infect Dis* 2021; 21:1-9. <https://doi.org/10.1186/s12879-021-06673-9>
18. Whitesel E, Gupta M. A glass half-full: defining ventilator-associated pneumonia in the neonatal intensive care unit. *Pediatric Research* 2020;87:1155–1156. <https://doi.org/10.1038/s41390-020-0884-8>
19. Sdougka M, Simitsopoulou M, Volakli E, et al. Evaluation of Five Host Inflammatory Biomarkers in Early Diagnosis of Ventilator-Associated Pneumonia in Critically Ill Children: A Prospective Single Center Cohort Study. *Antibiotics* 2023; 12:1-14. <https://doi.org/10.3390/antibiotics12050921>
20. Duszynska W, Idziak M, Smardz k, Burkot A , Grotowska,M, Rojek S. Frequency, Etiology, Mortality, Cost, and Prevention of Respiratory Tract Infections—Prospective, One Center Study. *J. Clin. Med.* 2022; 11:2-12. <https://doi.org/10.3390/jcm11133764>
21. Chen R, Liu Y, Zhang X, Yang Q, Wang X. Risk Factors and Nursing Countermeasures of Ventilator-Associated Pneumonia in Children in the Intensive Care Unit, *Journal of Healthcare Engineering* 2022;2022:1-6. <https://doi.org/10.1155/2022/9055587>

