

Fanny Alexandra Supe-Supe; María Aidé Dávila-Quishpe; Vladimir Vega-Falcón; Jeannette Mercedes Acosta-Núñez

<https://doi.org/10.35381/s.v.v7i2.2961>

Neumonía asociada a ventilación mecánica invasiva y aspiración de secreciones mediante sistema cerrado y abierto

Pneumonia associated with invasive mechanical ventilation and aspiration of secretions through closed and open systems

Fanny Alexandra Supe-Supe

pg.fannyass30@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua
Ecuador

<https://orcid.org/0009-0002-5478-1546>

María Aidé Dávila-Quishpe

maria.quishpe@heg.gob.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-4545-3199>

Vladimir Vega-Falcón

ua.vladimirvega@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0003-0140-4018>

Jeannette Mercedes Acosta-Núñez

pg.docentejman@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0001-7554-3956>

Recepción: 15 de abril 2023

Revisado: 23 de junio 2023

Aprobación: 01 de agosto 2023

Publicado: 15 de agosto 2023

Fanny Alexandra Supe-Supe; María Aidé Dávila-Quishpe; Vladimir Vega-Falcón; Jeannette Mercedes Acosta-Nuñez

RESUMEN

Objetivo: interpretar la incidencia de la relación entre NAVM invasiva y aspiración de secreciones mediante sistema abierto y cerrado, que permita demostrar con evidencia científica la eficacia de los sistemas de aspiración mencionados en los pacientes de las UCI. **Método:** Descriptivo documental con una población de 15 artículos científicos. **Resultados y conclusiones:** La NAVM se mantuvo como la principal causa de prolongación en estadía, elevación del coste hospitalario y mortalidad. No se encontraron diferencias en la incidencia de NAVM en cuanto a la utilización de los sistemas de aspiración abierto frente al sistema de aspiración cerrado.}

Descriptores: neumonía; neumonía por aspiración; neumonía asociada a la atención médica. (Fuente: DeCS).

ABSTRACT

Objective: to interpret the incidence of the relationship between invasive VAPM and secretion aspiration by means of open and closed systems, in order to demonstrate with scientific evidence the efficacy of the mentioned aspiration systems in ICU patients. **Methods:** Descriptive documentary with a population of 15 scientific articles. **Results and conclusions:** VAPM remained the main cause of prolonged hospital stay, increased hospital costs and mortality. No differences were found in the incidence of VAPM in terms of the use of open versus closed suction systems.

Descriptors: pneumonia; pneumonia, aspiration; healthcare-associated pneumonia. (Source: DeCS).

Fanny Alexandra Supe-Supe; María Aidé Dávila-Quishpe; Vladimir Vega-Falcón; Jeannette Mercedes Acosta-Nuñez

INTRODUCCIÓN

Las infecciones nosocomiales o infecciones asociadas a la atención de salud (IAS) representan un problema relevante en las unidades de cuidados intensivos, considerada una importante causa de morbilidad en el mundo.^{1 10 11 12 13 14 15} La neumonía asociada a ventilación mecánica (NAV) es la principal infección nosocomial presente en la unidad de cuidados intensivos (UCI), su incidencia oscila entre el 9 y el 67% de los pacientes que requieren ventilación mecánica, a su vez se relaciona con un mayor consumo de antibióticos e incremento en estadía en la UCI y ascenso del coste por atención hospitalaria hasta 9.480 a 32.653 dólares.^{2 3}

El proyecto Neumonía Zero (NZ) de reciente inicio, es sin duda un reto para los profesionales de las UCI dirigido a disminuir las altas tasas de incidencia descritas. (2) De acuerdo con el informe de ENVIN-HELICS5 que corresponde al año 2014, la tasa de incidencia de NAV corresponde a 6,31 episodios por 1.000 días de ventilación mecánica, se consigue ampliamente el objetivo fijado al inicio del protocolo NZ, de 9 episodios de NAV por 1.000 días de ventilación mecánica invasiva (VMI).⁴

Así mismo, es necesario reconocer el Estudio Nacional de Infección Nosocomial en UCI (Registro ENVIN-UCI) como indagación de interés para el Sistema Nacional de Salud, se toma en cuenta los pacientes que ingresan en la UCI, durante el período del 1 de abril al 30 de junio de 2014, que incluye a pacientes con hospitalización durante más de 24 horas, arrojan tras el estudio 1.725 como total de pacientes, de esta cantidad en ventilación mecánica 498 y 44,17 presentan NAV representada por el porcentaje de 8,87%.⁴

La ventilación mecánica, constituye el procedimiento terapéutico más empleado en las unidades críticas, es una técnica con una larga historia. Tras un período de ventilación con presión negativa, inducida por la invención del pulmón de acero en 1929, Ibsen introduce la ventilación con presión positiva fuera del quirófano en 19521, así marca el nacimiento de las UCI.⁵

Fanny Alexandra Supe-Supe; María Aidé Dávila-Quishpe; Vladimir Vega-Falcón; Jeannette Mercedes Acosta-Núñez

Estudios observacionales reportan que el porcentaje de enfermos que ingresan en las UCI y precisan ventilación mecánica se sitúa entre un 33% a un 53%. Seguidamente, en estudios sobre la población general se reporta que alrededor de un 2% de los adultos recibe ventilación mecánica (39% durante más de 96 horas) y se mantiene tendiente a la elevación.⁵

El objetivo es interpretar la incidencia de la relación entre NAVM invasiva y aspiración de secreciones mediante sistema abierto y cerrado, que permita demostrar con evidencia científica la eficacia de los sistemas de aspiración mencionados en los pacientes de las UCI.

MÉTODO

Descriptivo documental con una población de 15 artículos científicos, a los cuales se les aplicó análisis bibliográfica y documental para extraer la información pertinente a ser interpretada para la generación de los resultados de la investigación.

RESULTADOS

La neumonía es la segunda complicación infecciosa en frecuencia en el medio hospitalario y ocupa el primer lugar en la UCI, cuyo riesgo aumenta aún más de 20 veces por la presencia de la vía aérea artificial. El 80% de los episodios de neumonía nosocomial se produce en pacientes con vía aérea artificial y se denomina NAVM.⁶

Se clasifica la NAVM en temprana y tardía, a la vez se indica que la NAVM temprana es aquella que se manifiesta dentro de los cuatro días de la ventilación y NAVM tardía considerada a partir del quinto día. Esta distinción se realiza con el objetivo de considerar los microorganismos de la comunidad en la temprana y los intrahospitalarios en la tardía, como agentes causales de la infección.⁷ La NAVM es uno de los eventos adversos con mayor incidencia en la unidad de cuidados intensivos, donde el cuidado de enfermería juega un papel prioritario en su prevención y tratamiento.⁸

Fanny Alexandra Supe-Supe; María Aidé Dávila-Quishpe; Vladimir Vega-Falcón; Jeannette Mercedes Acosta-Nuñez

Tras la aplicación de la técnica de aspiración de secreciones se ha evidenciado la reducción en incidencia de la NAVM de inició precoz en pacientes con VM >72 horas, pero sin relación en descenso de la tasa de mortalidad, días de estancia en UCI y en días bajo VM. ¹ No hay diferencia en relación con la NAVM tras el uso de los sistemas de aspiración de secreciones abierto y cerrado, pero si beneficios, así como inconvenientes dentro de esta tenemos: en el abierto descenso de la Sat O₂, inestabilidad hemodinámica, mientras que en el cerrado mayor proliferación de microorganismos y alto costo. ¹

En un estudio mediante revisión bibliográfica sistemática en cuanto a la evidencia sobre la efectividad en la aspiración de secreciones del circuito cerrado frente al abierto en la prevención de la NAVM en pacientes atendidos en UCI, en lo cual demostró que los dos sistemas de aspiración abierto y cerrado están ligadas al desarrollo de la NAVM, por lo tanto, la elección de uno de los dos sistemas deberá ser guiada de acuerdo con otros parámetros como valor de PEEP, patología de ingreso. ⁸

En un metaanálisis no se encontraron diferencias en la incidencia de NAVM en cuanto a la utilización del sistema de aspiración abierto (SAA) o un sistema de aspiración cerrado (SAC), aunque el SAC resultaba más costoso. Se recomienda el uso del SAA de forma frecuente, pero tomando en cuenta estado clínico del paciente y patologías de ingreso que se transmiten por vía aérea como en tuberculosis, Covid 19, con el objetivo de precautelar la integridad del personal a cargo y en pacientes en condición hemodinámica inestable para resguardar la seguridad. ⁹

La NAVM afecta hasta un 50% de los pacientes, de acuerdo con la patología de ingreso a UCI, y presenta una densidad de incidencia entre 10–20 episodios por cada mil días de VM, con un riesgo diario de entre 1–3%. El riesgo mayor en los primeros días, y se elevó de forma especial en pacientes en coma, donde se puede llegar a diagnosticar hasta en el 50% de los pacientes. ⁹

Fanny Alexandra Supe-Supe; María Aidé Dávila-Quishpe; Vladimir Vega-Falcón; Jeannette Mercedes Acosta-Nuñez

CONCLUSIONES

La NAVM se mantuvo como la principal causa de prolongación en estadía, elevación del coste hospitalario y mortalidad.

No se encontraron diferencias en la incidencia de NAVM en cuanto a la utilización de los sistemas de aspiración abierto frente al sistema de aspiración cerrado.

La colonización de microorganismos se enmarcó tanto en el SAA como en el SAC, lo que demostró que ninguno de los dos sistemas de aspiración es apto y poder recomendarlo de forma segura para evitar la NAVM.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran que no tienen conflicto de interés en la publicación de este artículo.

FINANCIAMIENTO

Autofinanciado.

AGRADECIMIENTO

A todos los agentes sociales involucrados en el proceso investigativo.

REFERENCIAS

1. Olaechea PM, Insausti J, Blanco A, Luque P. Epidemiología e impacto de las infecciones nosocomiales [Epidemiology and impact of nosocomial infections]. *Med Intensiva*. 2010;34(4):256-267. doi:[10.1016/j.medin.2009.11.013](https://doi.org/10.1016/j.medin.2009.11.013)
2. Estella A, Álvarez-Lerma F. ¿Debemos mejorar el diagnóstico de la neumonía asociada a ventilación mecánica? [Should the diagnosis of ventilator associated pneumonia be improved?]. *Med Intensiva*. 2011;35(9):578-582. doi:[10.1016/j.medin.2011.08.007](https://doi.org/10.1016/j.medin.2011.08.007)

Fanny Alexandra Supe-Supe; María Aidé Dávila-Quishpe; Vladimir Vega-Falcón; Jeannette Mercedes Acosta-Nuñez

3. Díaz LA, Llauradó M, Rello J, Restrepo MI. Prevención no farmacológica de la neumonía asociada a ventilación mecánica [Non-pharmacological prevention of ventilator-associated pneumonia]. *Arch Bronconeumol.* 2010;46(4):188-195. doi:[10.1016/j.arbres.2009.08.001](https://doi.org/10.1016/j.arbres.2009.08.001)
4. Sociedad española de medicina intensiva crítica y unidades coronarias (SEMICYUC). Estudio nacional de vigilancia de infección nosocomial en servicios de Medicina Intensiva [National study of nosocomial infection surveillance in Intensive Care Medicine services]. [Online].; 2014. Available from: <https://hws.vhebron.net/envin-helics/help/informe%20envin-uci%202014.pdf>
5. Peñuelas O, Frutos-Vivar F, Muriel A, et al. Mechanical ventilation in Spain, 1998-2016: Epidemiology and outcomes. Ventilación mecánica en España, 1998-2016: epidemiología y desenlaces. *Med Intensiva (Engl Ed).* 2021;45(1):3-13. doi:[10.1016/j.medin.2020.04.024](https://doi.org/10.1016/j.medin.2020.04.024)
6. Vásquez Gaibor AA, Reinoso Tapia SC, Lliguichuzca Calle MN, Cedeño Caballero JV. Neumonía asociada a ventilación mecánica [Pneumonia associated with mechanical ventilation]. *RECIMUNDO* [Internet]. 2019;3(3):1118-39. Available from: <https://www.recimundo.com/~recimund/index.php/es/article/view/562>
7. Cornistein W, Colque AM, Staneloni MI, et al. Neumonía asociada a ventilación mecánica. Actualización y recomendaciones inter-sociedades, Sociedad Argentina de Infectología - Sociedad Argentina de Terapia Intensiva [Pneumonia associated with mechanical ventilation. Update and recommendations inter- Societies SADI-SATI]. *Medicina (B Aires).* 2018;78(2):99-106.
8. Najarro A, Quispe D. Efectividad en la aspiración de secreciones del circuito cerrado versus circuito abierto en la prevención de la neumonía asociada al ventilador mecánico en pacientes atendidos en la unidad de cuidados intensivos [Effectiveness of closed-circuit versus open-circuit secretion aspiration in the prevention of mechanical ventilator-associated pneumonia in intensive care unit patients]. [online]. Rep. Universidad Norbert Wiener. 2019. <https://hdl.handle.net/20.500.13053/2984>
9. Diaz E, Lorente L, Valles J, Rello J. Neumonía asociada a la ventilación mecánica [Mechanical ventilation associated pneumonia]. *Med Intensiva.* 2010;34(5):318-324. doi:[10.1016/j.medin.2010.03.004](https://doi.org/10.1016/j.medin.2010.03.004)

Fanny Alexandra Supe-Supe; María Aidé Dávila-Quishpe; Vladimir Vega-Falcón; Jeannette Mercedes Acosta-Nuñez

10. Bardi T, Pintado V, Gomez-Rojo M, et al. Nosocomial infections associated to COVID-19 in the intensive care unit: clinical characteristics and outcome. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2021;40(3):495-502. doi:[10.1007/s10096-020-04142-w](https://doi.org/10.1007/s10096-020-04142-w)
11. Lemiech-Mirowska E, Kiersnowska ZM, Michałkiewicz M, Depta A, Marczak M. Nosocomial infections as one of the most important problems of healthcare system. *Ann Agric Environ Med*. 2021;28(3):361-366. doi:[10.26444/aaem/122629](https://doi.org/10.26444/aaem/122629)
12. Suleyman G, Alangaden GJ. Nosocomial Fungal Infections: Epidemiology, Infection Control, and Prevention. *Infect Dis Clin North Am*. 2021;35(4):1027-1053. doi:[10.1016/j.idc.2021.08.002](https://doi.org/10.1016/j.idc.2021.08.002)
13. Liu JY, Dickter JK. Nosocomial Infections: A History of Hospital-Acquired Infections. *Gastrointest Endosc Clin N Am*. 2020;30(4):637-652. doi:[10.1016/j.giec.2020.06.001](https://doi.org/10.1016/j.giec.2020.06.001)
14. Kollef MH, Torres A, Shorr AF, Martin-Loeches I, Micek ST. Nosocomial Infection. *Crit Care Med*. 2021;49(2):169-187. doi:[10.1097/CCM.0000000000004783](https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000004783)
15. Baskaran V, Lawrence H, Lansbury LE, et al. Co-infection in critically ill patients with COVID-19: an observational cohort study from England. *J Med Microbiol*. 2021;70(4):001350. doi:[10.1099/jmm.0.001350](https://doi.org/10.1099/jmm.0.001350)