

Stalyn Francisco Condemaita-Quilligana; Ortega Guevara Neris-Marina; Lupita Melania Armijos-Campoverde; Maria Aidé Dávila-Quishpe

<https://doi.org/10.35381/s.v.v7i1.3588>

Cuidados de enfermería en pacientes con barotrauma durante la ventilación mecánica

Nursing care in patients with barotrauma during mechanical ventilation

Stalyn Francisco Condemaita-Quilligana

pg.stalynfcq07@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador

<https://orcid.org/0009-0000-4384-4922>

Neris Marina Ortega-Guevara

pg.docentenmo@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador

<https://orcid.org/0000-0001-5643-5925>

Lupita Melania Armijos-Campoverde

pg.docentelma@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-1567-2243>

Maria Aidé Dávila-Quishpe

pg.docentemadq@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua, Ecuador

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

Recepción: 15 de abril de 2023

Revisado: 23 de junio de 2023

Aprobación: 01 de agosto de 2023

Publicado: 15 de agosto de 2023

Stalyn Francisco Condemaita-Quilligana; Ortega Guevara Neris-Marina; Lupita Melania Armijos-Campoverde; Maria Aidé Dávila-Quishpe

RESUMEN

Objetivo: Analizar los cuidados de enfermería en pacientes con barotrauma durante la ventilación mecánica. **Método:** Descriptiva documental. **Resultados y Conclusión:** La necesidad de conocer los parámetros adecuados para el manejo de pacientes con barotrauma tiende a minimizar las complicaciones y la agresividad de la ventilación mecánica en los pacientes con insuficiencia respiratoria. De manera que, un protocolo de enfermería favorece a la disminución de la tasa de mortalidad y morbilidad en los pacientes críticos. La identificación oportuna y eficaz mediante un equipo sanitario preparado ayuda al mejoramiento terapéutico de los individuos en los centros hospitalarios.

Descriptor: Estaciones de enfermería; respiración artificial; terapia respiratoria. (Fuente: DeCS).

ABSTRACT

Objective: To analyze nursing care in patients with barotrauma during mechanical ventilation. **Method:** Descriptive documentary study. **Results and Conclusion:** The need to know the appropriate parameters for the management of patients with barotrauma tends to minimize the complications and aggressiveness of mechanical ventilation in patients with respiratory failure. Thus, a nursing protocol favors a decrease in the mortality and morbidity rate in critically ill patients. Timely and effective identification by a prepared healthcare team helps to improve the therapeutic improvement of individuals in hospital centers.

Descriptors: Nursing stations; artificial respiration; respiratory therapy. (Source: DeCS).

Stalyn Francisco Condemaita-Quilligana; Ortega Guevara Neris-Marina; Lupita Melania Armijos-Campoverde; Maria Aidé Dávila-Quishpe

INTRODUCCIÓN

El barotrauma es considerado como una lesión inducida causada por la presión, es así, que la ventilación artificial puede desencadenar en un barotrauma pulmonar derivado de la presión positiva, que por lo general aparece si la presión mayor está situada en las vías respiratorias y estas sobrepasan los 40 cm en el agua. Es importante mencionar que un precursor asociado a esta lesión es la contención respiratoria efectuada en el transcurso del ascenso en el agua o en medio de la descompresión.^{1 2}

3

Se debe tener en cuenta que el gas inmerso en las vías respiratorias de los pulmones puede expandirse por la descompresión, sin embargo, si presenta una obstrucción a lo largo del proceso de espiración, puede provocar una ruptura en las vías respiratorias, que desemboca en un ingreso en el intersticio pulmonar o en la cavidad pleural. Así mismo, el diagnóstico de esta lesión se efectúa después del individuo ha sido expuesto a cambios en la presión por la ventilación artificial, en algunos casos los síntomas no se pueden identificar y suelen por lo general pasar desapercibidos en los pacientes con accidentes cerebrovasculares o que presentan isquemia miocárdica.^{4 5}

Las formas de ventilación mecánica que son usadas con frecuencia en los casos clínicos de presión positiva intermitente es la que surge de inyectar cierto volumen corriente cumpliendo con una presión establecida y una frecuencia fisiológica, esta modalidad presenta un origen de barotrauma. Por otra parte, la ventilación de Alta Frecuencia requiere de equipos especiales, que se caracterizan por una alta frecuencia que tiende a alcanzar los miles por minutos, los mismos que inyectan un pequeño volumen, en la teoría producen barotraumas menores pero el empleo de estos sigue siendo hoy en día muy controversial.⁶

El barotrauma surge como una complicación en los pacientes que necesitan un soporte ventilatorio pues se emplea una ventilación mecánica que es extremadamente invasiva, por lo mismo, que se debe medir el riesgo pues puede empeorar la evolución clínica

Stalyn Francisco Condemaita-Quilligana; Ortega Guevara Neris-Marina; Lupita Melania Armijos-Campoverde; María Aidé Dávila-Quishpe

presentando un riesgo mayor reflejado en la mortalidad. Afirma que el barotrauma es causado por la lesión pulmonar originada por una mayor presión transpulmonar que genera la aparición de aire extra alveolar. A continuación, se describen las complicaciones que genera el barotrauma que son el neumomediastino, enfisema subcutáneo, embolización área, neumotórax, neumoperitoneo y choque exclusivo.⁷ Se tiene por objetivo analizar los cuidados de enfermería en pacientes con barotrauma durante la ventilación mecánica.

MÉTODO

Descriptiva documental

Se revisaron y analizaron 15 artículos científicos relacionados con el tema de investigación, ubicados en PubMed, Scielo, Redalyc, Scopus.

RESULTADOS

La ventilación mecánica en muchos casos es un medio por el cual se opta por ayudar a un paciente con insuficiencia respiratoria grave, sin embargo, se ha observado que es muy perjudicial para los pulmones, pues es una de las principales causas de mortalidad en estos pacientes y presentan el origen para el barotrauma.⁸ El barotrauma se presentó en un 13% de los 100 pacientes sometidos al estudio con lesión pulmonar aguda. Existe un mayor índice de mortalidad si se asocia a una disfunción de órganos no pulmonares junto con la sepsis. El barotrauma influye directamente es más del 2% del total de muertes, si bien, el barotrauma es un potencial indicador del nivel de gravedad en la lesión pulmonar.⁹

El barotrauma se entiende como la presión pulmonar ejercida por presiones mayores transpulmonares ocasionando la presencia de aire extra alveolar. En algunos casos se ha observado que los virus respiratorios pueden llegar a provocar fallas en los

Stalyn Francisco Condemaita-Quilligana; Ortega Guevara Neris-Marina; Lupita Melania Armijos-Campoverde; Maria Aidé Dávila-Quishpe

mecanismos de interferencia inmunitaria haciendo que sean más vulnerables al barotrauma o al neumotórax.^{10 11 12}

En algunos casos existen problemas de adaptación del paciente al respirador, así como trastornos nutricionales y con ello las secuelas crónicas al realizar este procedimiento es la estenosis subglótica, la lesión pulmonar crónica y las alteraciones psicológicas. La cicatrización en pulmones lastimados suele ser muy lenta debido al movimiento constante en el que se encuentra y por presencia de aire extraalveolar se produce la aparición del barotrauma en donde existe la ruptura de los alveolos lo cual asegura un daño grave en los pulmones de la persona.^{13 14 15}

CONCLUSIÓN

La necesidad de conocer los parámetros adecuados para el manejo de pacientes con barotrauma tiende a minimizar las complicaciones y la agresividad de la ventilación mecánica en los pacientes con insuficiencia respiratoria. De manera que, un protocolo de enfermería favorece a la disminución de la tasa de mortalidad y morbilidad en los pacientes críticos. La identificación oportuna y eficaz mediante un equipo sanitario preparado ayuda al mejoramiento terapéutico de los individuos en los centros hospitalarios.

CONFLICTO DE INTERÉS

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

FINANCIAMIENTO

Autofinanciado.

AGRADECIMIENTO

A todos los actores sociales involucrados en el desarrollo de la investigación.

Stalyn Francisco Condemaita-Quilligana; Ortega Guevara Neris-Marina; Lupita Melania Armijos-Campoverde; Maria Aidé Dávila-Quishpe

REFERENCIAS

1. Hillman K. Barotrauma and COVID-19. *Intensive Care Med.* 2022;48(3):376. <https://doi.org/10.1007/s00134-022-06630-3>
2. Lindfors OH, Räisänen-Sokolowski AK, Hirvonen TP, Sinkkonen ST. Inner ear barotrauma and inner ear decompression sickness: a systematic review on differential diagnostics. *Diving Hyperb Med.* 2021;51(4):328-337. <https://doi.org/10.28920/dhm51.4.328-337>
3. Gao G, Du J, Yin Y, Yan B, Sun Q. Head barotrauma. *Intern Emerg Med.* 2021;16(7):1995-1996. <https://doi.org/10.1007/s11739-021-02709-9>
4. Hamilton-Farrell M, Bhattacharyya A. Barotrauma. *Injury.* 2004;35(4):359-370. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2003.08.020>
5. Gabrielli M, Valletta F, Franceschi F; Gemelli Against COVID 2019. Barotrauma during non-invasive ventilation for acute respiratory distress syndrome caused by COVID-19: a balance between risks and benefits. *Br J Hosp Med (Lond).* 2021;82(6):1-9. <https://doi.org/10.12968/hmed.2021.0109>
6. Marín-Pérez A, Toledo-Santana N, Ponce-González Y, Paseiro-Arriosa R, Marín-Toledo I. Prevención del neumotórax por barotrauma en los neonatos con enfermedad pulmonar por inmadurez congénita [Prevention of barotrauma pneumothorax in neonates with congenital immaturity lung disease]. *Revista Médica Electrónica.* 31(5). <https://n9.cl/0h3z6q>
7. Bolívar-Rodríguez MA, Martínez-Nava JC, Pamanes-Lozano A, Cázarez-Aguilar MA, Quiroga-Arias VE, Bolívar-Corona A. Barotrauma y ventilación mecánica en pacientes críticos COVID-19 [Barotrauma and mechanical ventilation in critically ill patients COVID-19]. *Neumol. cir. torax.* 2021; 80(1): 62-67.
8. Rajdev K, Spanel AJ, McMillan S, et al. Pulmonary Barotrauma in COVID-19 Patients With ARDS on Invasive and Non-Invasive Positive Pressure Ventilation. *J Intensive Care Med.* 2021;36(9):1013-1017. <https://doi.org/10.1177/08850666211019719>
9. Schnapp LM, Chin DP, Szaflarski N, Matthay MA. Frequency and importance of barotrauma in 100 patients with acute lung injury. *Crit Care Med.* 1995;23(2):272-278. <https://doi.org/10.1097/00003246-199502000-00012>

Stalyn Francisco Condemaita-Quilligana; Ortega Guevara Neris-Marina; Lupita Melania Armijos-Campoverde; Maria Aidé Dávila-Quishpe

10. Steinberger S, Finkelstein M, Pagano A, et al. Barotrauma in COVID 19: Incidence, pathophysiology, and effect on prognosis. *Clin Imaging*. 2022;90:71-77. <https://doi.org/10.1016/j.clinimag.2022.06.014>
11. Fieux M, Daveau C, Tringali S. Barotrauma and orbital pain. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis*. 2020;137(5):435-436. <https://doi.org/10.1016/j.anorl.2020.03.011>
12. Lindfors OH, Räisänen-Sokolowski AK, Suvilehto J, Sinkkonen ST. Sinus barotrauma in diving. *Diving Hyperb Med*. 2021;51(2):182-189. <https://doi.org/10.28920/dhm51.2.182-189>
13. Panico FF, Troster EJ, Oliveira CS, et al. Risk Factors for Mortality and Outcomes in Pediatric Acute Lung Injury/Acute Respiratory Distress Syndrome. *Pediatr Crit Care Med*. 2015;16(7):e194-e200. <https://doi.org/10.1097/PCC.0000000000000490>
14. Pingleton SK. Barotrauma in acute lung injury: is it important? *Crit Care Med*. 1995;23(2):223-224. <https://doi.org/10.1097/00003246-199502000-00002>
15. Guven BB, Erturk T, Kompe Ö, Ersoy A. Serious complications in COVID-19 ARDS cases: pneumothorax, pneumomediastinum, subcutaneous emphysema and haemothorax. *Epidemiol Infect*. 2021;149:e137. <https://doi.org/10.1017/S0950268821001291>