**ARTÍCULO ORIGINAL**

**HOSPITAL GENRAL DOCENTE**

**“OCTAVIO DE LA CONCEPCIÓN Y DE LA PEDRAA”**

**BARACOA- GUANTÁNAMO.**

Neumonía asociada a la ventilación mecánica artificial en Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. Hospital Baracoa.

Pneumonia associated with artificial mechanical ventilation in a Pediatric Intensive Care Unit. Baracoa Hospital.

**Autores:** Walfrido García Borges1, Marnolvis Samón Nuñez2, Joel Vigó González3, Yindris Mercedes Martínez Torres4, Marleannis Fernández Cobas5.

1 Especialista en Primer Grado en Pediatría, Diplomado nacional de cuidados intensivos pediátricos, Instructor, Hospital General Docente Baracoa,[Walfrido.garcia2020@gmail.com](mailto:Walfrido.garcia2020@gmail.com), ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8065-2647>

2 Especialista de Primer Grado en Pediatría, Instructor, Hospital General Docente Baracoa, Guantánamo, Cuba, [msamonnunez@gmail.com](mailto:msamonnunez@gmail.com), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2180-3203>

3 Especialista de Primer Grado en Medicina Interna, Instructor, [jvigo.gtm@infomed.sld.cu](mailto:jvigo.gtm@infomed.sld.cu), Hospital General Docente Baracoa, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7242-4820>.

4 Especialista de I grado en Medicina General Integral. Asistente. Filial de Ciencias Médicas. Baracoa. Guantánamo. Cuba. Email: [yindris.gtm@infomed.sld.cu](mailto:yindris.gtm@infomed.sld.cu) ORCID <https://orcid.org/0000-0002-2026-6346>

5 Especialista de Primer Grado en Organización y Administración en Salud, Instructor, Dirección Municipal de Salud, [marleanisfc.gtm@infomed.sld.cu](mailto:marleanisfc.gtm@infomed.sld.cu), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3494-2341>.

**RESUMEN**

**Introducción:** El factor de riesgo más importante de la neumonía nosocomial es la ventilación mecánica. **Objetivo:** valorar la incidencia de la neumonía asociada a la Ventilación. **Método:** Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo y longitudinal en niños sometidos a Ventilación Mecánica en La Unidad de Cuidados Intensivos pediátrico, del Hospital General Docente de Baracoa, desde enero de 2013 a Septiembre 2020. El universo lo constituyeron 67 niños sometidos a ventilación mecánica y la muestra representó 41 niños diagnosticados como afectados por una neumonía asociada a la ventilación. **Resultado:** las neumonías asociadas a la ventilación mecánica aparecieron después del tercer día, donde las sepsis fueron las de mayor frecuencia; predominando el sexo masculino entre los más afectados y en los menores de año. **Conclusiones:** los pacientes evolucionaron favorablemente lo que habla a favor de buenos indicadores de calidad asistencial y mejor calidad de vida para los pacientes.

**Palabras claves**: neumonía asociada a ventilación; ventilación mecánica artificial; exámenes microbiológicos; cuidados intensivos pediátricos.

**ABSTRACT**

**Introduction**: The most important risk factor for nosocomial pneumonia is mechanical ventilation. **Objective:** to assess the incidence of Ventilation-associated pneumonia. **Method:** A retrospective, descriptive and longitudinal study was carried out in children undergoing Mechanical Ventilation in the Pediatric Intensive Care Unit of the General Teaching Hospital of Baracoa, from January 2013 to September 2020. The universe consisted of 67 children undergoing mechanical ventilation and the sample represented 41 children diagnosed as affected by ventilator-associated pneumonia. **Result:** pneumonia associated with mechanical ventilation appeared after the third day, where sepsis was the most frequent; predominantly the male sex among the most affected and in those under the age of one. **Conclusions:** patients evolved favorably, which speaks in favor of good indicators of quality of care and better quality of life for patients.

**Keywords:** ventilation associated pneumonia; artificial mechanical ventilation; microbiological tests; pediatric intensive care.

**INTRODUCCIÓN**

La neumonía es la principal causa individual de mortalidad infantil en todo el mundo. Se calcula que mata cada año a unos 1,2 millones de niños menores de cinco años, es una infección de uno o los dos pulmones. Muchos gérmenes, como bacterias, virus u hongos, pueden causarla. También se puede desarrollar al inhalar líquidos o químicos.1

La organización mundial de la salud calcula que en todo el mundo fallecen casi 5 millones de niños al año y que de un 30 a un 40 % de las muertes tienen relación con la bronconeumonía.2

La prevalencia de las infecciones de las vías respiratorias inferiores intrahospitalarias se ha determinado en cuidados intensivos; su proporción se sitúa entre el 50 y 65 % de todas las infecciones nosocomiales. El factor de riesgo más importante de la neumonía nosocomial (NN) es la Ventilación Mecánica (VM) con intubación endotraqueal; en este caso, el riesgo acumulado de padecer neumonía aumenta proporcionalmente con la duración de la ventilación mecánica. La mortalidad puede alcanzar hasta un 50 %, sobre todo en pacientes que se encuentran en UCI, la mortalidad directamente atribuible a la neumonía también puede llegar hasta un 50 %3. El riesgo de desarrollar un proceso infeccioso pulmonar en la unidad de terapia intensiva es de 6 a 20 veces mayor4. La incidencia de las NAV, varía del 10% al 70% con mortalidad reportada hasta del 50.

A pesar de los diferentes trabajos realizados, la NAV continúa siendo temible para el especialista en Cuidados Intensivos y un reto para realizar el diagnóstico lo más precozmente posible, iniciar terapéutica efectiva y evitar las múltiples complicaciones que de ella se derivan. Establecer un diagnóstico rápido y el inicio del tratamiento efectivo ayuda a mejorar la supervivencia y disminuye el riesgo de mortalidad.5, 6

La incidencia de neumonía en pacientes que recibieron intubación endotraqueal, por sí sola incrementa el riesgo de neumonía nosocomial casi siete veces. El estudio EPIC (EuropeanPrevalence of Infection in IntensiveCare) identificó a la ventilación mecánica (VM) como uno de los siete factores de riesgo para las infecciones adquiridas en la UCI.7

En Cuba, investigaciones sobre el tema informan que la NAVMA es un tipo de infección nosocomial frecuente en los pacientes críticos y se asocia a altas tasas de morbilidad y mortalidad. Esta enfermedad depende de múltiples factores de riesgo causados por microorganismos multirresistentes, y se asocia a una mayor mortalidad.8, 9, 10

**MÉTODO**

 Se realizó un estudio descriptivo, y longitudinal con recogida de datos retrospectiva en niños sometidos a ventilación artificial mecánica, en los cuales se diagnosticó la NAV en el Servicio de Terapia Intensiva Pediátrica del Hospital General Docente “Octavio de la Concepción y de la Pedraja” Baracoa, desde Enero de 2013 a Septiembre del agosto 2020, con el objetivo de valorar la incidencia de la neumonía asociada a la Ventilación.

El universo lo constituyeron 67 niños sometidos a VM en el periodo estudiado y la muestra representó 41 niños diagnosticados como afectados por una NAV. Se precisaron las variables: Edad, sexo, tiempo de VM hasta el diagnostico, gérmenes aislados, causas que motivaron la ventilación, tratamiento antibiótico utilizado, y otros factores de riesgo. Se realizó un análisis sintético inductivo y deductivo. Se determinaron las frecuencias absolutas y relativas, la diferencia de porcentajes.

**RESULTADOS**

En la tabla 1, se muestran aquellos pacientes que fueron sometidos a intubación endotraqueal y a VAM, así como los que desarrollaron una NAV. De los pacientes ventilados que no adquirieron neumonía predomino la estadía de 3 a 5 días (49,3%), seguidos del grupo menor de 3 días (31,4%), en conclusión el 80,6% estuvo ventilado menos de 6 días.

De los que la adquirieron una NAV, solo el 95,1% se diagnosticó antes de los 10 días, sin embargo, llama la atención que de forma individual, se destaca el grupo de niños ventilados entre 3 y 5 días con el 31,7%, seguidos del 29,3% de los niños con NAV que tuvieron estadía de más de 6 días; entre los 6 a 10 días, apareció una niña reinfectada por VAM, es decir que realizó más de un episodio de NAV.

**Tabla 1. Distribución de pacientes con VAM según tiempo de VM y NAV.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tiempo VM** | **Ventilados** | | **NAV** | |
| **N** | **%** | **N** | **%** |
| -3 Días | 21 | 31,4 | 9 | 21,9 |
| 3-5 Días | 33 | 49,3 | 13 | 31,7 |
| 6-10 Días | 11 | 16,4 | 12 | 29,3 |
| 10 Días y más | 2 | 2,9 | 2 | 4,9 |
| Total | 67 | 100 | 41 | 61,2 |

**Fuente:** Historia clínica.

La sepsis predominaron como causa de VM, tanto en las que no adquirieron neumonía (22,4%) como en los que sí se afectaron (29,3%), seguida de las neumonías en el mismo orden con 16,4% y 21,9%, la bronquiolitis se situó en tercer lugar como causa de ventilación y en cuarto lugar los politraumas. (Tabla 2).

**Tabla 2. NAV según causas de VM**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Causas de VAM** | **Ventilados** | | **NAV** | |
| **N** | **%** | **N** | **%** |
| Sepsis | 15 | 22,4 | 12 | 29,3 |
| Neumonías | 11 | 16,4 | 9 | 21,9 |
| Politrauma | 8 | 12,0 | 6 | 14,6 |
| Bronquiolitis | 12 | 17,9 | 8 | 19,5 |
| Intoxicación | 4 | 5,9 | 2 | 4,9 |
| Estatus convulsivo | 3 | 4,5 | 0 | 0,0 |
| Meningitis bacteriana | 3 | 4,5 | 1 | 2,4 |
| Insuficiencia cardiaca | 3 | 4,5 | 0 | 0,0 |
| Ahogamiento incompleto | 2 | 3,0 | 2 | 4,9 |
| Otras | 6 | 8,9 | 1 | 2,4 |
| Total | 67 | 100 | 41 | 61,2 |

**Fuente:** Historia clínica

En la Tabla 3, se observó que de los 41 pacientes que adquirieron NAV, hubo predominio de menores de 1 años 12 (29,3%). Siendo el mayor número de casos del sexo masculino con 27 pacientes (65,8%).

**Tabla 3. NAV según edad y sexo.**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Edad** | **Femenino** | | **Masculino** | |
| **N** | **%** | **N** | **%** |
| Menor de un año | 4 | 9,8 | 8 | 19,5 |
| De 1 a 4 años | 4 | 9,8 | 6 | 14,6 |
| De 5 a 9 años | 3 | 7,3 | 3 | 7,3 |
| De 10 a 14 años | 1 | 2,4 | 5 | 12,2 |
| De 15 a 18 años | 2 | 4,9 | 5 | 12,2 |
| Total | 14 | 34,2 | 27 | 65,8 |

**Fuente:** Historia clínica

Los gérmenes Gram negativos fueron los más aislados, predominando Pseudo monas aeruginosa, bacterias no fermentadoras (BNF) y Enterobactersp, Staphylococcus aureus y Candidas fueron los Gram positivos encontrados. (Tabla 5)

**Tabla 4. Distribución según resultados microbiológicos**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Gérmenes** | **Aislamiento**  **N** | **%** |
| PseudomonaAeruginosa | 10 | 24,4 |
| Bacterias no fermentadoras | 8 | 19,5 |
| Enterobactersp | 7 | 17,1 |
| Stafilococos epidermidis | 3 | 7,3 |
| Estafilococos aureus | 6 | 14,6 |
| Escherichacoli | 3 | 7,3 |
| Candidaalbicans | 4 | 9,7 |

**Fuente:** Historia clínica.

Los antibióticos más utilizados fueron: Ceftriaxone (70,7%), Amikacina (51,2%), Ciprofloxacina (34,1%), Ceftazidime (31,7%), Vancomicina (19,5%). (Tabla 5)

**Tabla 5. NAV según antibióticos utilizados. Unidad de Cuidados Intensivos.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Antibióticos** | **Casos** | **%** |
| Ceftriaxone | 29 | 70,7 |
| Amikacina | 21 | 51,2 |
| Ceftazidime | 13 | 31,7 |
| Vancomicina | 8 | 19,5 |
| Ciprofloxacino | 14 | 34,1 |
| Cefotaxima | 11 | 26,8 |
| Metronidazol | 11 | 26,8 |
| Anfotericin B | 4 | 9,8 |
| Meropenem | 7 | 17,1 |

**Fuente:** Historia clínica.

**DISCUSIÓN**

La neumonía adquirida en terapia intensiva y asociada a ventilador mecánico (NAV) es una subclase de neumonía nosocomial asociada con una elevada morbimortalidad, dependiendo de la serie revisada, su incidencia varía del 10% al 70%.6-11

En Europa, este tipo de infección supone casi la mitad de las infecciones nosocomiales de las UCI. La incidencia promedio es del 20-25%10. Gómez Tello, en su revisión de 174 pacientes que requirieron VM encontró que 38 tuvieron NAV (21,84%) 12. Jiménez Guerra da una tasa de incidencia del 23.56%, Dimas y colaboradores demostraron en su investigación que de 144 pacientes que recibieron VAM, 35 presentaron NAV.13,14

En la UCIA del Hospital de Baracoa, Durán Rodríguez demostró que de 67 pacientes que recibieron VAM, 27 presentaron una NAV14.

La estadía en el ventilador ha sido reconocida como un factor de riesgo estrechamente relacionado con una mayor incidencia de NAV. Patra y otros encontraron mayor incidencia de NAV en los casos con mayor estadía15. Ferrer Montoya y colaboradores16, encontraron que el mayor por ciento de pacientes se encontró después del tercer día. Otros autores obtuvieron resultados similares17-20, mientras que en la investigación realizada se encontró que los pacientes que adquirieron una NAV, aparecieron entre los días de 3 a 5 y de 6 a10 días, posterior al inicio de la VAM, datos que coinciden con lo encontrado por Durán Rodríguez y colaboradores en su estudio.

La edad como factor que influye en la ocurrencia de NAV ha sido reconocido en la literatura, se dice que las edades extremas de la vida han sido reportadas como un factor de riesgo para adquirir una NAV lo cual ha sido reportado en la literatura.21. Waldemar en su estudio, señalan la edad como un elemento a tener en cuenta, y coinciden en que los menores de 5 años o mayores de 60 años son los más afectados.22

Ferrer Montoy y colaboradores23, reportan que los recién nacidos y lactantes son los grupos etáreo de más riesgo, datos que coinciden con el estudio realizado.

Los resultados de este trabajo coinciden en parte con lo encontrado por Díaz 16 pues el huésped tiene un sistema defensivo capaz de responder a los gérmenes, pero se deteriora a medida que transcurren los días de ventilación.

La alta incidencia de infección en la primera semana parece entonces estar relacionada con el acto de la instrumentación y la técnica de aspiración endotraqueal inadecuada, además, por la manipulación después de la instrumentación ocurriendo la translocación bacteriana y el alto porcentaje resulta preocupante pues, aunque no es frecuente, esto pudiera generar la entrada de bacterias al torrente circulatorio porque estos pacientes se encuentran inmunodeprimidos.

Las causas que determinan la VM dependen en muchos casos del tipo de pacientes que se atienden en las unidades de cuidados intensivos, sin embargo en la mayoría de la bibliografía revisada sobresalen las siguientes: enfermedad pulmonar obstructiva crónica, neumonía comunitaria grave, cirugía toracoabdominal, enfermedad del sistema nervioso, sepsis severa, shock de cualquier tipo, cirugía de urgencia, cardiopatía isquémica, traumatismo craneoencefálico, politraumatismo e intoxicaciones exógenas. En el neonato, fallo respiratorio, compromiso neurológico y el deterioro de la función pulmonar.13, 20-23

En la investigación que se realizó en la UCIP del Hospital de Baracoa25, se encontró que las enfermedades que predominaron en estos niños, se encontraban las sepsis, las neumonías comunitarias, las bronquilitis y los politraumas respectivamente.

El diagnóstico de la NAV descansa en criterios clínicos radiológicos y microbiológicos coincidiendo la mayoría de los estudios en la presencia de los siguientes: nuevo infiltrado pulmonar, infiltrados pulmonares que se localicen en el mismo segmento pulmonar por más de 72 horas, o ambos, además, 2 o más de los siguientes criterios: fiebre por arriba de 38ºC, leucocitosis, secreción respiratoria purulenta, taquipnea, taquicardia o ambos, y deterioro en el intercambio de gases.22-24

Luna y otros demostraron varias combinaciones de evidencias clínicas, radiológicas como: fiebre, comienzo de expectoración purulenta o cambios de las características del esputo, aislamiento del germen en muestras obtenidas por aspiración transtraqueal, examen radiólogo común nuevo o progresivo infiltrado, consolidación, cavitación o derrame pleural.25

Muchos autores han analizado los múltiples factores de riesgo para adquirir una NAV, donde coinciden muchos de ellos.16-24 Aún se continua examinado y estudiando los factores de riesgo de neumonía bacteriana nosocomial.

El protocolo ideal ante un paciente con infección nosocomial, pasa por el empleo de antibióticos de amplio espectro, combinando dos fármacos, aunque se ha visto que la monoterapia es eficaz en ocasiones. Hay que optar por antibióticos que intenten cubrir el espectro de la mayor parte de los gérmenes que habitualmente van a causar estas neumonías.13 Mientras que Ferrer plantea que la mayoría de los tratamiento con céfalosporinas de tercera o cuarta generación, amino glucósidos,  vancomicina, ciprofloxacina e imipenem son más eficaces para tratar la NAV.25

La *Pseudomona aeruginosa* predominó en los resultados microbiológicos, conjuntamente con la bacterias no fermentadoras asociándose con mayor frecuencia a las NAV de pacientes encamados, inmunodeprimidos y que reciben instrumentación.

Según E. Diaz,26,28 los pacientes con episodios de NAV tardíos suelen presentar riesgo de que esta infección esté producida por microorganismos con un perfil de resistencia antibiótica diferente. Entre estos se encuentran Pseudomonaaeruginosa, Acinetobacter Baumannii, Staphylococcusaureus resistente a meticilina, sobre todo, aunque también pueden existir otros bacilos gram negativos.

Aunque hubo descenso progresivo de la NAV después de los 10 días, pudiera estar relacionado con el uso de antimicrobianos de amplio espectro, como las cefalosporinas, aminoglucósidos y quinolonas cuya excreción es principalmente renal.17, 25

Hua F y colaboradores29, hacen referencia a la higiene oral, para evitar la traslocación bacteriana hacia los pulmones del paciente, proponen la higiene bucal con clorhexidina y su eficacia para reducir la incidencia de neumonía asociada al ventilador.

**CONCLUSIONES**

El estudio muestra que la NAVMA continúa siendo una causa de alta mortalidad en la UCI, por lo que los esfuerzos deben ir encaminados a la disminución de su letalidad. A modo de conclusión se puede decir que las neumonías asociadas a la ventilación se presentaron en los niños menores de 1 año, se asociaron con; en su mayoría los síntomas aparecieron entre 3 y 6 días y la mayoría de los pacientes evolucionaron favorablemente lo que habla a favor de buenos indicadores de calidad asistencial y mejor calidad de vida para los pacientes.

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Organización Mundial de la Salud. Neumonía. Nota descriptiva N°331. Centro de prensa [Internet]. Ginebra: OMS; 2012. [citado Sept 2020]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs331/es/>
2. MINSAP. Programa Integral de Atención y control de las IRAS. Folleto [Internet]. 2000 [citado 8 desept 2020]; S/V: Available from: <http://files.sld.cu/sida/files/2012/01/prog-ira.pdf>
3. Singh V, Aneja S. Pneumonia – Management in the Developing World. PediatrRespir Rev. 2011 Mar; 12(1):52-9. Availablefrom: <http://www.prrjournal.com/article/S1526-0542%2810%29000795/abstract>
4. Tratamiento de la Neumonía Nosocomial Revista 04/2003.Disponible en: http:// [www.antibioticoterapia.com/modules.php](http://www.antibioticoterapia.com/modules.php)
5. Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica. Revista de la Asociación Mexicana de Medicina Crítica y Terapia Intensiva Terapia IntensivaVol. 16, Núm. 3 Mayo-Junio 2002.
6. Pérez RFJM. Neumonía Asociada al Ventilador en Cuidados Intensivos. Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int 1995; 9 (4): 118-123.
7. Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias. 2019; 18(3):e592114. Suárez Quesada A, López Espinosa E, García Verdecia N, Serra Valdés M. Predictores clínicos de neumonía intrahospitalaria asociada al ictus isquémico agudo. Revista Finlay. 2015 [citado:13/10/2015];5(2):[aprox. 7p.]. Disponible en: <http://revfinlay.sld.cu/in-dex.php/finlay/article/view/359>
8. González Aguilera J, Cabrera Alvernia J, Vázquez Balizó Y, Dorta Rodríguez E. Factores pronósticos en pacientes con ventilación mecánica artificial invasiva. Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias. 2019; 18(3): e59213 MULTIMED. 2018 [citado: 28/09/2018]; 19 (4). Disponible en: <http://www.revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/371>
9. Miranda-Pedroso R. Neumonía asociada a la ventilación mecánica artificial. Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias [revista en Internet]. 2019 [citado 2020 Oct 27]; 18(3): [aprox. 0 p.]. Disponible en: <http://www.revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/592>
10. Miller F. Neumonía Asociada al Ventilador. Tutoriales 382. Anaesthesia. Tutorial of the week. Publicado el 27 de Junio de 2018. [Citado el 26 de oct. 2020]. Disponible en: <https://www.wfsahq.org/components/com_virtual_library/media/74d02bfd1d8ced1516fe305f960f1698-382-Neumon--a-Asociada-a-Ventilador.pdf>
11. Garnacho Montero J1, Hernández Hazaña F2, Ferrándiz C3, Rivera Fernández MV4, González Galán V5. Neumonía asociada a ventilación mecánica. [Revista Internet]. [Citado el 26 de Oct. 2020]. Disponible en: <https://guiaprioam.com/indice/neumonia-asociada-a-ventilacion-mecanica/>
12. Elias Sierra R1, Vargas Alonso R2, Pérez Capdevila J3, Elias Armas CS4. Modelo predictivo del riesgo de muerte por neumonía asociada a la ventilación mecánica. Revista Cubana de Informática Médica 2019:11(2)80-87, [Citado el 1 de Sept 2020]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubinfmed/cim-2019/cim192h.pdf>
13. Diling Wu1, Chenfang Wu2, Siye Zhang3, Yanjun Zhong4. RISK FACTORS of ventilator associated pneumonia in critically III patients. Front. Pharmacol., 09 May 2019 | https://doi.org/10.3389/fphar.2019.00482
14. Kózka M,1 Sega A,2 Wojnar-Gruszka K,3 Tarnawska,4 Gniadek A5. Risk Factors of Pneumonia Associated with Mechanical Ventilation. Journal List Int J Environ Res Public Health. V.17(2); 2020 Jan. [citado 26 de oct. 2020]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7014112/>
15. Dimas Fortún de Soto T1, Pérez González NA2, Rodríguez García G3, Arévalo Fonseca H4, González Álvarez L5. Neumonía Asociada a la Ventilación mecánica. Factores de Riesgo. Rev.Multimed 2008; 12(3). [Citado el 15 de sept 2020]. Disponible en: <http://www.revmultimed.sld.cu/index.php/mtm/article/view/1828/1862>
16. Durán Rodríguez Reudis, Rubio Méndez Alicia Mercedes, Cobas Sánchez Annys, Rodríguez Paján Norelsy, Castillo Pérez Yunia. Comportamiento de neumonía asociada a ventilación mecánica en cuidados intensivos de adultos. Rev. inf. cient.  [Internet]. 2018  Oct [citado  2020  Sep  17];  97(5): 911-922. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-99332018000500911&lng=es>
17. Diaz E., Lorente L., Valles J., Rello J.. Neumonía asociada a la ventilación mecánica. Med. Intensiva  [Internet]. 2010  Jul [citado  2020  Oct  26] ;  34( 5):318-324. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-56912010000500005&lng=es>
18. Ferrer Montoya R1, Estévez Llovet MC2, Montero Aguilera A3, Díaz Fonseca Y4, García Mederos Y5. Riesgos de la neumonía asociada a la ventilación mecánica en el recién nacido pretérmino. Rv. Inf. Cient. Volumen 98 No. 2. [Citado el 20 de Agost 2020]. 2019. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revinfcie/ric-2019/ric192j.pdf>
19. CORNISTEIN W1, COLQUE AM2, STANELONI MI3, MONSERRAT LLORIA M4, LARES M5, et al. Neumonía Asociada A Ventilación Mecánica. Actualización Y Recomendaciones Inter-Sociedades, Sociedad Argentina De Infectología- Sociedad Argentina De Terapia Intensiva. MEDICINA (Buenos Aires) 2018; 78: 99-106. [Citado el 4 de sept. 2020]. Disponible en: <http://www.medicinabuenosaires.com/PMID/29659359.pdf>
20. A Randomized Trial of Diagnostic. Tchniques for Ventilator-Associated Pneumonia The Canadian Critical Care Trials Group 355(25): 2619-2630, 2006.
21. Nagata. Nosocomial.infectionsin a neonatal intensivecareunit:incidence and riskfactors. Am J Infect Control2002 Feb; 30(1): 26-31.
22. Maldonado E1, Fuentes I2, Riquelme ML3, Sáez M4, Villarroe E5. Documento de Consenso: Prevención de Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica del Adulto. Revista Chilenade MediCina intensiva 2018; vol 33(1): 15-28. [citado el 26 de Oct. 2020]. Disponible en: <https://www.medicina-intensiva.cl/reco/prevencion_NAV_2018.pdf>
23. Martínez Aguilar G. Incidencia de Bacteriemia y Neumonía Nosocomial en Pediatría. Salud Pública de México, vol. 43, número 6 Nov-Dic pp. 515-523 2001
24. Díaza LA1, Llauradó M2, Rellob3, Restrepo M4. Prevención no farmacológica de la neumonía asociada a ventilación mecánica. Archivos de Bronconeumología. [internet]. Vol. 46. Núm. 4. Páginas 188-195 (Abril 2018 [citado el 26 de Oct. 2020]. DOI: 10.1016/j.arbres.2009.08.001.
25. Ferrer Montoya R1, Silveira Rodes D2, Pérez Dajaruch MA3, Montero Aguilera A4, Estévez Llovet MC5. Neumonía neonatal asociada a la ventilación mecánica, algunos factores de riesgo. Multimed. Revista Médica. Granma. Vol.; 22 (6). [Citado el 28 de Agost 2020]. 2018. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/multimed/mul-2018/mul186h.pdf>
26. Durán Rodríguez R1, Wilson Chibás FM2, Labaceno Pineda A3, Castillo Perez Y4. Prevalencia de bronconeumonía bacteriana en la Unidad Cuidados Intensivos Pediátrico de Baracoa, Guantánamo. RevInfCient. 2015; 94(6):1306‐1313. [Citado el 3 de Sept 2020]. Disponible en:

<file:///C:/Users/reudis/AppData/Local/Temp/Dialnet-PrevalenciaDeBronconeumoniaBacterianaEnLaUnidadCui-6027430.pdf>

1. Rego Avila H1, Delgado Rodríguez A2, Vitón Castillo AA3, Piñeiro Izquierdo S4, Machado Mato O5. Neumonía asociada a la ventilación mecánica en pacientes atendidos en una unidad de cuidados intensivos. Rev Ciencias Médicas. 2020; 24(1): e4137. [Citado el 4 de Sept. 2020]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rpr/v24n1/1561-3194-rpr-24-01-29.pdf>
2. Diaz E, Lorente L. Valles J, Rello J. neumonía asociada a la ventilación mecánica. MedInten [Internet]. 2010 [citado 8 Sept 2020]; 34(5):318-324. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/medinte/v34n5/puesta.pdf>
3. Fang Hua 1, Huixu Xie2, Helen V Worthington3, Susan Furness4, Qi Zhang, et al. Oral hygiene care for critically ill patients to prevent ventilator-associated pneumonia. Review Cochrane Database Syst Rev. 2016 Oct 25;10(10):CD008367. [Citado el 27 oct. 2020]. doi: 10.1002/14651858.CD008367.pub3.

**Conflicto de intereses:** los autores declaran no tener conflicto de interés

**Contribución de los autores:**

WGB: Conceptualización

MSN: Curación de datos

JVG: Investigación

YMMT: Redacción

MFC: Análisis formal