**Artículo Original**

**Hospital General Docente**

**“Octavio De La Concepción Y De La Pedraja”**

**Baracoa- Guantánamo**

**Neumonía asociada a la ventilación en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital de Baracoa.**

**Ventilation-associated pneumonia in the Pediatric Intensive Care Unit of the Hospital de Baracoa.**

**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, [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. Baracoa. Guantánamo. Cuba. [marleanisfc.gtm@infomed.sld.cu](mailto:marleanisfc.gtm@infomed.sld.cu), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3494-2341>.

**RESUMEN**

**Introducción:** La neumonía es la principal causa individual de mortalidad infantil en todo el mundo. **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 pediátrica, del Hospital General Docente de Baracoa, desde enero de 2013 a septiembre del agosto 2020. El universo lo constituyeron 67 niños sometidos a ventilación mecánica y la muestra representó 41 niños diagnosticados con Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica. **Resultados:** las Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica aparecieron después del tercer día, donde la Sepsis fue la de mayor frecuencia; predominando el sexo masculino entre los más afectados y en los menores de año. **Conclusiones:** Las Neumonías Asociadas a la Ventilación se presentaron a partir del tercer día, predominando la sepsis, las Neumonías Comunitarias y las Bronquiolitis como causa principal de ventilación; donde el sexo masculino se destacó con más casos infectados y en los menores de un año. La Pseudomona aeruginosa y las bacterias no fermentadoras fueron los gérmenes que con mayor frecuencia se aislaron en estos pacientes.

**Palabras claves**: Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica; Ventilación Mecánica Artificial; Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos; Neumonías Comunitarias y Bronquiolitis.

**Abstract**

Introduction: Pneumonia is the main individual cause of infant mortality throughout the world. 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 August 2020. The universe was made up of 67 children undergoing mechanical ventilation and the sample represented 41 children diagnosed as affected by ventilation-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: Pneumonia associated with ventilation appeared from the third day of mechanical ventilation, predominating sepsis, community pneumonias and bronchitis as cause of mechanical ventilation; where the male sex stood out with more cases infected by VAP and in those under one year of age, followed by the group aged 1 to 4 years. Pseudomonas aeruginosa and BNF were the germs that were most frequently isolated from these patients.

**Keywords:** pneumonia associated with mechanical ventilation; artificial mechanical ventilation; pediatric intensive care; community pneumonias and bronchitis.

**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 intrahospitalarias de las vías respiratorias inferiores 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 Unidades de Cuidados Intensivos (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 UCI es de 6 a 20 veces mayor4. Su incidencia varía del 10% al 70% con mortalidad reportada hasta del 50%.

A pesar de los diferentes trabajos realizados, la Neumonía Asociada a la Ventilación (NAV) continúa siendo temible para el especialista en Cuidados Intensivos, convirtiéndose en un reto para realizar el diagnóstico lo más precozmente posible, iniciar una terapéutica efectiva y evitar las múltiples complicaciones que de ella se derivan. 5,6

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 VM como uno de los siete factores de riesgo para las infecciones adquiridas en la UCI.7

**Método**

 Se realizó un estudio retrospectivo, descriptivo, y longitudinal en niños sometidos a VM, 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 diagnóstico, 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 realizaron una NAV. De 67 pacientes que recibieron VAM, de ellos el grupo más afectado y, donde todos realizaron NAV, fue el de 6 a 10 días con 26,8 %; sin embargo del grupo de 3 a 5 días, de 33 pacientes que recibieron VAM, solo 41,5 % tuvieron NAV. Atendiendo a los días pacientes ventilados en los 8 años de estudio, se encontró 4,97 % días pacientes ventilados.

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 41,5 %, seguidos del 26,8 % de los niños con NAV tuvo estadía de más de 6 días.

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tiempo VM** | **Ventilados** | | **NAV** | |
| **N** | **%** | **N** | **%** |
| -3 Días | 21 | 31,4 | 11 | 26,8 |
| 3-5 Días | **33** | **49,3** | **17** | **41,5** |
| 6-10 Días | 11 | 16,4 | 11 | 26,8 |
| 10 Días y más | 2 | 2,9 | 2 | 4,9 |
| Total | 67 | 100 | 41 | 100 |

**Fuente:** Historia clínica.

La sepsis predominó como causa de VM tanto en las que no adquirieron Neumonía (22,4%) como en los que si 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 generalizada | 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, infección según los grupos etarios y sexo, 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 Pseudomonas aeruginosa, bacterias no fermentadoras (BNF) y Enterobactersp, Staphylococcus aureus y epidermidis fueron los Gram positivos encontrados. Coincidiendo con el mapa microbiano del servicio UCIP, donde los gérmenes predominante son los gran negativos (Pseudomonas aeruginosa, Klebsiella, enterobactersp) (Tabla 5)

**Tabla 4. Distribución según resultados microbiológicos**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Gérmenes** | **N** | **%** |
| Pseudomona aeruginosa | 10 | 24,4 |
| Bacterias no fermentadoras | 8 | 19,5 |
| Enterobactersp | 7 | 17,1 |
| Stafilococosepidermidis | 2 | 4,9 |
| Estafilococos aureus | 4 | 9,8 |
| Escherichacoli | 2 | 4,9 |
| Candidaalbicans | 2 | 4,9 |

**Fuente:** Historia clínica.

Para lograr una buena terapéutica medicamentosa y obtener el efecto deseado beneficioso para el paciente, se utilizó la multiterapia, donde los antibióticos más utilizados fueron: Ceftriaxone (82,86%), Amikacina (60,00%), Ceftazidime (54,28%), Vancomicina (51,42%), Ciprofloxacino (40,00%). (Tabla 5) coincidiendo con el mapa antimicrobiano de la UCI, donde los antimicrobianos de mayor sensibilidad con un 100 % están: Ceftazidime, ceftriaxone, amikacina y la ciprofloxacino.

**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%.6-10

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

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 etáreos de más riesgo, datos que coinciden con el estudio realizado.

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

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 Baracoa24, 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 Neumonía Asociada a la Ventilación, coincidiendo con escasos diferencias entre ellos.16-24 Se han examinado 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 mejor 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 La mayoría de los autores utiliza en sus esquemas de tratamiento Cefalosporinas de tercera o cuarta generación, Aminoglucósidos, Vancomicina, Ciprofloxacina e Imipenem.24

La Pseudomona aeruginosa predominó en los resultados microbiológicos, los cual puede estar relacionado con la mala técnica de aspiración endotraqueal por el personal de enfermería, no siendo necesariamente la causa de NAV; conjuntamente con las bacterias no fermentadoras (BNF) asociándose con mayor frecuencia a las NAV de pacientes encamados, inmunodeprimidos y que reciben instrumentación.

Según E. Diaz26, 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 Pseudomona aeruginosa, Acinetobacter baumannii, Staphylococcus aureus resistente a meticilina, sobre todo, aunque también pueden existir otros bacilos gram negativos.

Aunque hubo descenso progresivo de la NAV después de los 6 días, pudiera estar relacionado con el uso de antimicrobianos de amplio espectro, como las Cefalosporinas, Aminoglucósidos y Quinolonas cuya excreción es principalmente renal.17

**CONCLUSIONES**

Las Neumonías Asociadas a la Ventilación se presentaron a partir del tercer día de VAM, predominando la sepsis, las Neumonías Comunitarias y las Bronquiolitis como causa de VAM; donde el sexo masculino se destacó con más casos infectados por NAV y en los menores de un año, seguidos del grupo de 1 a 4 años. La Pseudomona aeruginosa y las bacterias no fermentadoras fueron los gérmenes que con mayor frecuencia se aislaron en estos pacientes.

**CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Los autores declaran que el presente estudio fue aprobado por el Consejo Científico de las instituciones participantes. La investigación se realizó conforme a los principios de la ética médica, la Declaración de Helsinki y las normas éticas institucionales y nacionales vigentes. En caso que la presente se tratarse de una investigación prospectiva, todos los pacientes participantes firmaron el consentimiento informado; en caso de no haberse recogido consentimiento informado, el Comité de Ética para las Investigaciones Científicas de las instituciones participantes no consideró necesaria la firma del mismo para que los pacientes participaran en el estudio. En caso que este manuscrito contenga imágenes o información personal de los pacientes, los mismos autorizaron la divulgación de esta información.

**CONFLICTOS DE INTERESES**

Todos los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

**FINANCIACIÓN**

No se recibió ningún tipo de financiación para la realización de la investigación o publicación del manuscrito.

**DECLARACIÓN**

**Al Comité Editorial de la “Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias”:**

Adjunto le remitimos el manuscrito titulado ¨ Neumonía asociada a la ventilación en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital de Baracoa”. Experiencia en los últimos 8 años¨ para que sea considerada su publicación en la sección ¨Trabajos originales¨.

Consideramos que el trabajo tiene la importancia de abarcar un tiempo considerable de 8 años de experiencia en el manejo del paciente ventilado y grave, en el Hospital General Docente “Octavio de la Concepción y de la Pedraja” Baracoa, y que trata de aspectos epidemiológicos y de tratamiento los cuales son fundamentales para compararnos con otras instituciones y evaluar nuestro trabajo. De los resultados se obtienen datos de evidencia científica que contribuyen a reflexionar y emprender acciones que mejoren la calidad de la atención médica. Igualmente puede servir de consulta para que otros autores puedan comparar sus resultados con los nuestros como lo hicimos nosotros con trabajos similares.

Los autores, **Walfrido García Borges, Marnolvis Samón Nuñez, Joel Vigó González, Yindris Mercedes Martínez Torres, Marleannis Fernández Cobas**, transferimos los derechos de autoría a la revista. En este manuscrito se presentan los resultados de un trabajo original, no publicado o enviado previamente a ninguna otra revista, ni presentado en ningún evento científico. Asimismo, le informamos que los datos de la investigación han sido recogidos por nosotros y por tanto, damos el correspondiente permiso para su utilización.

Declaramos que conocemos y acatamos las normas de la revista, incluyendo las Instrucciones para los Autores y las normas éticas de la revista. Asimismo, todos los autores declaramos no tener ningún conflicto de intereses. Esta investigación fue aprobada por el Consejo Científico de la institución donde se realizó.

Todos los autores estamos de acuerdo en remitir este manuscrito a la consideración de la “Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias” y como constancia de todo lo declarado, firma la presente el autor principal.

**Walfrido García Borges**

**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](http://www.prrjournal.com/article/S1526-0542(10)000795/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 Intensiva Vol. 16, Núm. 3 May-Jun 2002.
6. Neumonía Nosocomial. Disponible en: <http://www.encolombia.com/medicina/pediatria/pedí/3702neumonia2.htm>.
7. Pérez RFJM. Neumonía Asociada al Ventilador en Cuidados Intensivos. RevAsocMexMedCrit y Ter Int 1995; 9 (4): 118-123.
8. Benítez Solís J, y otros. Neumonía Asociada al Ventilador. Disponible en: [www.bvs.sld.cu/revistas/mie/vol6\_2\_07/mie02207.htm](http://www.bvs.sld.cu/revistas/mie/vol6_2_07/mie02207.htm).
9. Hernández E T y otros. Neumonía Nosocomial Asociada a ventilación mecánica en niños atendidos en una unidad de cuidados intensivos RevMexPed Vol. 68, Núm. 3 May - Jun 2001 pp 86-91.
10. Rojas Medina, J., Neumonía Asociada a Ventiladores. RevMed Uruguay 2002; 18: 256-264.
11. 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>
12. Rello J, y col. Impact of previous antimicrobial therapy on the etiology and outcome of Ventilator-Associated Pneumonia. Chest1994; 104: 1230-1235.
13. Gómez Tello Vicente. Sistema predictivo en neumonía asociada a ventilación mecánica. RevElectMedIntens [Seriada en línea] 2003;3(4):[4páginas]. [Consultado 1 Sept 2020], 2006 Disponible en: [http://remi.uninet.edu](http://remi.uninet.edu/) .
14. 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>
15. Durán Rodríguez Reudis, Rubio Méndez Alicia Mercedes, Cobas Sánchez Annys, Rodríguez PajánNorelsy, 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>.
16. Jiménez Guerra D. Factores de riesgo para Neumonía Asociada al Ventilador en pacientes críticos. Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias 2006; 5(3).
17. 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>
18. 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>
19. A Randomized Trial of Diagnostic. TchniquesforVentilator-AssociatedPneumoniaThe Canadian CriticalCareTrialsGroup 355(25): 2619-2630, 2006.
20. Nagata. Nosocomial.infectionsin a neonatal intensivecareunit:incidence and riskfactors. Am J Infect Control2002 Feb; 30(1): 26-31.
21. Rodríguez García Raydel Manuel, Pérez Sarmiento Raúl, Roura Carrasco Juan Orlando, Basulto Barroso Manuel. Neumonía asociada a la ventilación mecánica en una unidad polivalente de cuidados intensivos. Rev.Med.Electrón.  [Internet]. 2015  Oct [citado  2020  Sep  17];  37(5): 439-451. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18242015000500004&lng=es>.
22. 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
23. Waldemar AC, Neumonía nosocomial. Disponible en: [www.sccalp.org/boletin/196/ Bol Ped 2006\_46\_196completo](http://www.multimedgrm.sld.cu/articulos/2008/v12-3/www.sccalp.org/boletin/196/%20Bol%20Ped%202006_46_196completo).
24. 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>.
25. 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:
26. file:///C:/Users/reudis/AppData/Local/Temp/Dialnet-PrevalenciaDeBronconeumoniaBacterianaEnLaUnidadCui-6027430.pdf
27. 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>
28. 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>
29. BratuetAbreus Y, Pérez Torriente T, Lic. Gil Blanco L, Resino Martín L. Desempeño del personal de enfermería en la atención con el neonato ventilado. Rev CubanaMedIntenEmerg [Internet]. 2015 [citado 8 Sept 2020]; 14(1): [aprox. 19 p.]. Disponible en: <http://www.revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/69/132>

**CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **Roles** | **Autores** |
| 1 | Conceptualización | Walfrido García Borges |
| 2 | Curación de datos | Marnolvis Samón Nuñez |
| 3 | Análisis formal | Marleannis Fernández Cobas |
| 4 | Adquisición de fondos |  |
| 5 | Investigación | Joel Vigó González |
| 6 | Metodología |  |
| 7 | Administración del proyecto |  |
| 8 | Recursos |  |
| 9 | Software |  |
| 10 | Supervisión |  |
| 11 | Validación |  |
| 12 | Visualización |  |
| 13 | Redacción(borrador original) | Yindris Mercedes Martínez Torres |
| 14 | Redacción (revisión y edición) | Walfrido García Borges |