

**Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara**  
**Facultad de Ciencias Médicas de Sagua la Grande**  
**XXXI Fórum Científico-Estudiantil Nacional**



## **Manejo de la Neumonía Nosocomial**

### **Autores:**

- ❖ Anays Tania Acuña Amador<sup>1</sup>, Osmel Mollinedo Rangel<sup>2</sup>, Lester Adrian García Amador<sup>3</sup>.

### **Tutor:**

- ❖ Dr. Carlos A. Flores González<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Estudiante de 3er año de Medicina. Alumna ayudante en Medicina Interna.

<sup>2</sup>Estudiante de 3er año de Medicina. Alumno ayudante en Genética Clínica.

<sup>3</sup>Estudiante de 2do año de Medicina. <sup>4</sup>Especialista de I Grado en Medicina Interna.

**“Año 61 de la Revolución”**  
**2019**

## **Resumen**

La neumonía nosocomial se define como la infección del parénquima pulmonar que se desarrolla en las primeras 48-72 horas de ingreso hospitalario, o aquella que aparece en los 7 días posteriores al alta hospitalaria, excluyéndose a la neumonía que ya estaba presente o en su período de incubación en el momento del ingreso. La cual constituye un importante problema de salud por la morbilidad que ocasiona. Por tales motivos se realizó la presente revisión bibliográfica con el objetivo de describir su manejo. Para su realización se consultaron un total de 22 bibliografías. Esta es una entidad multifactorial y las condiciones que favorecen su aparición están relacionados con factores extrínsecos o intrínsecos del huésped. La forma tradicional de sospecha se basa en la combinación de signos clínicos y radiológicos que llevan al correcto diagnóstico. Su conocimiento permite elevar la prevención, orientadas a reducir los factores de riesgo y evitar la transmisión.

**Palabras Clave:** neumonía, infección, intrahospitalaria, nosocomial.

## Introducción

El origen de las infecciones nosocomiales (IN) se remonta al comienzo mismo de los hospitales, en el año 325 n.e., creados como expresión de caridad cristiana para los enfermos. La IN puede ser definida como aquellas infecciones asociadas con los cuidados de salud que se brindan en hospitales u otra institución de salud.<sup>1</sup>

Estas son ocasionadas por la flora intrahospitalaria y, en ocasiones, condicionadas por la microbiota del personal de salud y del mismo paciente. Actualmente, existe un incremento multifactorial de las infecciones en las unidades de cuidados intensivos (UCI). Constituyen áreas de alto riesgo, 2 a 5 veces mayor que otras áreas del hospital, por estar relacionadas con el uso de métodos invasivos: accesos vasculares, catéteres urinarios y tubos endotraqueales, entre otros procedimientos que incrementan de forma significativa el riesgo de adquirir infecciones nosocomiales.<sup>1</sup>

Los primeros reportes de IN surgieron a raíz de graves infecciones por *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) que ocurrieron en los hospitales de Estados Unidos (EE.UU.), aunque ya desde el siglo XX existía evidencia de la relación entre el lavado de manos y las infecciones puerperales. Las enterobacterias y la *Pseudomona aeruginosa* fueron los microorganismos que predominaron, sin embargo, en los últimos años la flora nosocomial ha cambiado y han surgido otros agentes como *Cándida* sp., bacilos Gram negativo (BGN) y virus, además de otros microorganismos multirresistentes.<sup>2</sup>

El Centro de Control de Enfermedades de Atlanta de los EE.UU desde hace dos décadas viene definiendo los criterios de Infección Nosocomial y sus tipos específicos con fines de vigilancia. En el 2008 el término nosocomial fue sustituido por infección asociada a la asistencia sanitaria (IAAS).<sup>2</sup>

Las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria pueden originarse por gérmenes endógenos o exógenos. Las fuentes endógenas son aquellos lugares del cuerpo que habitualmente están colonizados por microorganismos como la piel, nariz, boca, tracto gastrointestinal o vagina. Fuentes exógenas son aquellas externas al paciente como el personal sanitario, las visitas, el equipamiento sanitario, dispositivos médicos o el

entorno sanitario. Estas se han convertido en un objetivo para los distintos sistemas sanitarios y organizaciones relacionadas con la salud, profesionales, gestores y pacientes.<sup>2</sup>

Dentro de las IN se halla la neumonía nosocomial (NN), la cual es considerada la infección más frecuente en las unidades de cuidados intensivos, con una mortalidad que oscila entre un 40 a 70 % en dependencia de la situación basal y comorbilidades del paciente, así como, de la agresividad y susceptibilidad al tratamiento del patógeno responsable. La frecuencia, sin embargo, suele variar de un hospital a otro dependiendo de las características propias de cada uno de ellos, de los métodos empleados para su detención, del tipo particular de enfermos y de los criterios utilizados para su diagnóstico, de ahí que los reportes de estudios a nivel mundial muestran una incidencia de NN que varía ampliamente desde el 0.5 % en los enfermos coronarios no complicados hasta el 63 % en los enfermos con distress respiratorio.<sup>3,4,5</sup>

Un estudio realizado en 12 hospitales españoles observó una incidencia de  $3\pm 1,4$  episodios de NN por cada 1.000 admisiones hospitalarias, con una variación entre 1,3 a 5,9 casos por 1.000 ingresos hospitalarios. Este fue realizado durante 20 meses e incluyó a 186 pacientes, mostrando que el 64% de los episodios se diagnosticaron en salas de hospitalización médicas, y el 36%, en salas quirúrgicas.<sup>6</sup>

La NN constituye un problema de salud, pues es causa de infección adquirida o IN en pacientes hospitalizados; ello lo corrobora un estudio de prevalencia realizado en Cuba, demostrando incidencias ligeramente superiores al 6 %.<sup>7</sup>

En Cuba, la primera causa directa de muerte en pacientes con infecciones nosocomiales está dada por la NN que, junto a otras infecciones, constituyen un grave problema de salud en las unidades de cuidados intensivos<sup>1</sup>. En los últimos años refleja una tasa que ha oscilado entre 2,6 y 3,4 por cada 100 egresados. Por servicios hospitalarios, el análisis muestra que los de Cirugía, Medicina Interna y Medicina Intensiva concentran el 50 % o más de las notificaciones.<sup>7,8</sup>

En el Hospital Universitario “General Calixto García”, en la Habana, del 2016 a 2017 de 202 pacientes, predominaron con NN los hombres (56,4 %), entre 71 – 80 años. La mortalidad fue del 35,7 %. Entre los principales microorganismos causantes estuvieron la *Acinetobacter* spp. con 21.7% y el *Estafilococo* coagulasa positivo con 17.9%.<sup>3</sup>

Un estudio realizado en el hospital de elección de Pinar del Río, durante el año 2017, de un total de 153 pacientes hospitalizados se diagnosticó con NN a 113 pacientes. Entre ellos prevaleció el grupo etario de 70 a 79 años, así como el sexo masculino con un 62,8 %. En cuanto al aislamiento de gérmenes predominó el *Estafilococo* coagulasa positivo con 29,7 %, seguido del *Enterobacter aerogenes* (19,8 %) y *Pseudomona aeruginosa* (14,6 %).<sup>7</sup>

En el Hospital “Mártires del 9 de Abril” de Sagua la Grande del 2014 al 2017 se registró una tasa de incidencia de 0,6 c/100 egresos. La mayor tasa de incidencia del cuatrienio se registró en 2017 (0,8 c/100 egresos). El 43% de los microorganismos aislados fueron *S. aureus* y el 21% *Escherichia coli*. Según la localización de la IAAS el *S. aureus* (39,6%) encabezó la lista de gérmenes aislados en las infecciones del torrente sanguíneo, le siguen el sitio quirúrgico (60,7%), el aparato reproductor (63,6%) y la piel, mucosa y partes blandas (40%).<sup>9</sup>

La neumonía nosocomiales, constituyen actualmente un importante problema clínico-epidemiológico, no solo para los pacientes sino también para su familia, la comunidad y el sistema de salud. Afecta a todas las instituciones hospitalarias y generan altas tasas de morbilidad y mortalidad, por lo que constituye un importante medidor de la eficiencia y calidad de la atención médica. También ocasiona prolongación del ingreso hospitalario e incrementa los costos. Motivados en esta realidad fue que se planteó realizar la revisión bibliográfica con el siguiente problema científico:

¿Cuál es el manejo la Neumonía Nosocomial?

**Objetivo**

Describir el manejo de la Neumonía Nosocomial.

## Desarrollo

La neumonía adquirida en el hospital (NAH) se define como la infección del parénquima pulmonar que se desarrolla en las primeras 48-72 horas de ingreso hospitalario, o aquella que aparece en los 7 días posteriores al alta hospitalaria, excluyéndose a la neumonía que ya estaba presente o en su periodo de incubación en el momento del ingreso<sup>10</sup>. Cuando esta infección se desarrolla en pacientes en ventilación mecánica se denomina neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAV). Desde el año 2008 se añadió a esta clasificación otra entidad, la neumonía asociada a la asistencia sanitaria (NAAS o HCAP, por sus siglas en inglés), para definir las infecciones adquiridas en un entorno comunitario pero que ocurrían en pacientes con un contacto periódico o permanente con algún tipo de asistencia sanitaria.<sup>6</sup>

Al existir un número enorme de especies patógenas, se ha propuesto estudiar un grupo específico que genera mayor resistencia y se encuentra en mayor proporción en los hospitales. Este grupo se ha denominado grupo ESKAPE por la primera letra de cada especie:<sup>11</sup>

- La E proviene del *Enterococcus faecium*, cuya relevancia viene de la resistencia a la vancomicina.
- La S viene de *Staphylococcus aureus*, que es un microorganismo resistente a la meticilina. La oxacilina y la meticilina son penicilinas semisintéticas que son estables a la betalactamasa estafilocócica, gracias a la ubicación estratégica de ciertas cadenas laterales en la molécula. La resistencia a estos antibióticos marcadores identifica resistencia cruzada a los betalactámicos.
- La K proviene de *Klebsiella*, cuya producción de betalactamasas de espectro extendido y de carbapenemasas genera una gran preocupación, pues la transmisión de resistencias puede hacerse a través de plásmidos entre distintas especies.
- La A proviene de *Acinetobacter baumannii*, cuya multiresistencia a antibióticos genera un reto en las recomendaciones internacionales de tratamiento.

- La P viene de *Pseudomonas aeruginosa*, cuya resistencia a carbapenems y a quinolonas genera gran preocupación en una neumonía asociada a ventilador con esta etiología.
- La E se refiere a las enterobacterias. En este grupo está la *Escherichia coli* y la *Morganella morganii* entre otros.

Otros microorganismos frecuentes son: *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae*, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Aspergillus* y *Candida spp.*<sup>12</sup>

### **Patogenia**

La patogénesis de la NN es multifactorial<sup>13,14</sup> y se produce cuando un suficiente número de gérmenes asociados a gran virulencia invaden el aparato respiratorio inferior sin que los mecanismos de defensa del huésped puedan evitar su proliferación.<sup>10</sup>

Los microorganismos causantes de las neumonías pueden alcanzar las vías respiratorias inferiores por alguna de las siguientes vías: <sup>6</sup>

- 1) por inhalación a través de las vías respiratorias o del tubo endotraqueal si el paciente está intubado
- 2) por aspiración de secreciones colonizadas procedentes de la orofaringe
- 3) por vía hematógica a partir de focos de infección distantes del pulmón o de la propia flora intestinal a través del fenómeno de translocación bacteriana
- 4) por contigüidad desde infecciones adyacentes a los pulmones

La segunda vía es más frecuente y los gérmenes predominantes van a ser los cocos Gram positivos (*Staphylococcus aureus* sensible a meticilina y *Streptococcus pneumoniae*), así como los bacilos gramnegativos (BGN) entéricos, siendo los responsables de las Neumonías adquiridas en el hospital (NAH) en los primeros días de hospitalización. Si el tiempo de ingreso hospitalario se prolonga, los microorganismos de la orofaringe cambian, predominando los BGN nosocomiales como la *Pseudomonas aeruginosa* y los cocos Gram positivos multirresistentes, que

proceden del ambiente sanitario. En las NAVM, el riesgo de microaspiraciones de gérmenes orofaríngeos o entéricos también está aumentado. El propio tubo endotraqueal (TET) y la sedación durante la ventilación mecánica alteran los mecanismos de defensa fisiológicos del huésped contra estas infecciones, como son la tos, el barrido ciliar, etc. Además, la existencia de una biocapa en forma de agregados bacterianos en el interior del TET (protegida del efecto de los antibióticos sistémicos) puede ser impulsada al tracto respiratorio a través del uso de sondas de aspiración.<sup>10</sup>

Los autores consideran que es necesario conocer la patogénesis de la NN, pues de esta forma se pueden proyectar medidas preventivas para evitar la adquisición de microorganismos que dañan la salud.

### **Factores de Riesgo**

Existen diferentes factores que favorecen la aparición de la NAH, los cuales se dividen en dos grupos: a) situaciones clínicas que alteran los mecanismos de defensa del huésped (intrínsecos) y b) manipulaciones diagnóstico-terapéuticas (extrínsecos).<sup>14,15</sup>

Entre las situaciones clínicas que predisponen esta enfermedad se incluyen las estancias hospitalarias prolongadas, las enfermedades del sistema nervioso central o el uso de sedantes (que disminuyen el nivel de conciencia y los reflejos protectores de las vías aéreas superiores, o afectan a la deglución correcta), así como la edad avanzada, la uremia, el uso prolongado o inapropiado de antibióticos, los hábitos tóxicos (alcoholismo, tabaquismo) o bien la presencia de enfermedades crónicas (EPOC, diabetes mellitus), neoplasias hematológicas o tratamiento con quimioterapia, fallo respiratorio, nutrición enteral, coma, cirugía mayor, malnutrición, fracaso multiorgánico, junto al patrón microbiológico de resistencia a los antibióticos en el ambiente comunitario u hospitalario, familiar conviviente con un patógeno multirresistente, neutropenia, posición en decúbito supino y síndrome de distress respiratorio del adulto (SDRA).<sup>12,13</sup>

Adicionalmente, la profilaxis de úlcera de estrés con bloqueadores de la histamina e inhibidores de la bomba de protones se asocia con un incremento en la colonización

por microorganismos gramnegativos en el tracto digestivo. Finalmente, el uso de TE o sondas nasogástricas, plantea el mayor riesgo global de neumonía asociada con el respirador, interrumpe las barreras naturales de las vías aéreas bajas, con alteración de los reflejos tusígeno y deglutorio, la glotis, y los esfínteres esofágicos superior e inferior. Facilita la microaspiración de secreciones cargadas de bacterias por encima del manguito del tubo endotraqueal inflado. Además, las bacterias forman una biopelícula sobre el tubo endotraqueal y dentro de él, que las protege de los antibióticos y las defensas del huésped.<sup>16,17</sup>

Se ha demostrado que la duración de la intubación endotraqueal y la necesidad de reintubación o la traqueostomía son factores de riesgo de NN, pues contienen una carga bacteriana elevada que incluye flora patógena hospitalaria, que supone un inóculo potente durante las microaspiraciones. De igual forma, también supone un riesgo de NN la manipulación de las tubuladuras del ventilador.<sup>12,13</sup>

Los autores opinan que el trabajo con los factores de riesgo debe partir desde la medicina comunitaria. Este vínculo de las personas con los factores de riesgo crea una sapiencia que facilita el trabajo con los mismos, y estimula a correctos hábitos higiénicos en el hospital.

### **Síntomas y signos**

Los signos y síntomas de la neumonía intrahospitalaria en los pacientes no intubados suelen ser iguales a los de la neumonía extrahospitalaria e incluyen malestar general, fiebre, escalofríos, rigidez, tos, disnea y dolor torácico. La neumonía en pacientes críticos con ventilación mecánica causa fiebre y aumento de la frecuencia respiratoria y la frecuencia cardíaca o cambios en los parámetros respiratorios, como un incremento de las secreciones purulentas o empeoramiento de la hipoxemia.<sup>18</sup>

### **Diagnóstico**

El diagnóstico de NN es controvertido ya que su cuadro clínico es similar a la de las neumonías en general. Existen diferentes modalidades diagnósticas difícilmente evaluables por la ausencia de un claro “patrón oro” con el que compararlos. De forma

tradicional los criterios de sospecha de neumonía nosocomial y neumonía asociada a ventilación se han basado en la combinación de signos clínicos y radiológicos.<sup>12,19</sup>

Entre los criterios clínicos utilizados de forma preferente se incluyen la presencia de fiebre > 38.4 °C o hipotermia < 36 °C, leucocitosis > 15.000/mm<sup>3</sup>, (>10% de cayados en menores de 12 meses) o leucopenia < 4.000/ mm<sup>3</sup>, crepitantes y tos húmeda o expectoración purulenta acompañados de alteración radiológica con infiltrados nuevos y persistentes.<sup>19</sup>

El diagnóstico debe ser clínico, de acuerdo con los signos y síntomas mencionados. El diagnóstico microbiológico de certeza se basa en el aislamiento de un microorganismo potencialmente causal de neumonía en los hemocultivos o del líquido pleural o en una muestra válida de secreciones respiratorias. El hemocultivo es positivo en alrededor del 20% de los casos, pero en los pacientes críticos, con cateterizaciones venosas y urinarias, el microorganismo aislado no es siempre necesariamente el responsable de la infección pulmonar. Por el contrario, el aislamiento de un microorganismo en el cultivo del líquido pleural confirma el diagnóstico etiológico de la neumonía.<sup>12</sup>

Los criterios establecidos por el Center for Disease Control (CDC) quedan reseñados de la siguiente forma:<sup>19</sup>

**Crepitantes o matidez a la percusión y uno de los siguientes:**

- 1) Inicio de esputo purulento o cambios en las características del mismo.
- 2) Microorganismo aislado en hemocultivo
- 3) Aislamiento de un patógeno en aspirado traqueal, cepillado bronquial o biopsia.

**Radiografía de tórax con infiltrado nuevo o progresivo, cavitación, consolidación, o derrame pleural y uno de los siguientes:**

- 1) Inicio de esputo purulento o cambios en las características del mismo.
- 2) Microorganismo aislado en hemocultivo
- 3) Aislamiento de un patógeno en aspirado traqueal, cepillado bronquial o biopsia.

- 4) Aislamiento de un virus o detección de un antígeno viral en secreciones respiratorias.
- 5) Diagnóstico simple de anticuerpos IgM o seroconversión (aumento de 4 veces el título de IgG) ante un patógeno.
- 6) Evidencia histopatológica de neumonía.

En pacientes intubados los métodos empleados son:<sup>19</sup>

1. Métodos no invasivos:

- Aspirado traqueal: es el método más sencillo de obtener secreciones respiratorias.

Los cultivos cualitativos tienen una alta sensibilidad ya que suelen identificar organismos que se recuperan mediante técnicas invasivas, pero su valor predictivo positivo es bajo. Los cultivos cuantitativos tienen márgenes de sensibilidad y especificidad muy amplios. La mayor especificidad se obtiene empleando un punto de corte > 10<sup>6</sup> ufc/ml.

2. Métodos invasivos:

- Con técnicas broncoscópicas

1. Lavado broncoalveolar: presenta buena sensibilidad, con una especificidad cercana al 80%, mejorando mucho estos resultados mediante la investigación de microorganismos intracelulares. Generalmente se emplea un punto de corte >10<sup>4</sup> ufc/ml.

2. Broncoscopía con toma de muestra con cepillado mediante catéter telescópico: buena especificidad con un punto de corte recomendado >10<sup>3</sup> ufc/ml.

- Con técnicas ciegas: son menos invasivas y no precisan de personal entrenado tan específicamente. Además pueden emplearse en pacientes intubados con tubos de pequeño calibre. Su principal limitación es la imposibilidad de seleccionar el segmento pulmonar afectado. Existen tres métodos: aspirado bronquial ciego, mini-lavado broncoalveolar y catéter telescópico. En general estas técnicas ciegas han presentado resultados similares a las técnicas broncoscópicas, con mayor nivel de concordancia en las afecciones bilaterales difusas y cuando la afectación radiológica está ubicada en los lóbulos inferiores.

Ante la ausencia de un criterio definitivo para el diagnóstico de neumonía nosocomial y neumonía asociada a ventilación, se deben emplear la asociación de criterios clínicos y radiológicos apoyados por una prueba diagnóstica de elección que sería el examen microscópico y cultivo cuantitativo de secreciones del tracto respiratorio inferior. Dado que no está establecida de forma inequívoca la superioridad de alguna de las diferentes técnicas invasivas o no invasivas, el método a utilizar dependerá de la situación del paciente, las preferencias y experiencia del médico y las posibilidades de que se dispongan.<sup>19</sup>

### **Tratamiento**

En el año 2005 se publicaron las Guías de la American Thoracic Society para el tratamiento de la neumonía nosocomial, de la neumonía asociada a la ventilación mecánica y de una nueva entidad que se denominó «neumonía asociada a la asistencia sanitaria». A diferencia de la versión previa, que definía grupos de patógenos, en esta ocasión la elección de tratamiento de amplio espectro o de un espectro más limitado se orientaba en función del tiempo de evolución y/o de la presencia de factores de riesgo para patógenos multirresistentes.<sup>6</sup>

En el caso de neumonía precoz sin antibiótico previo y sin factores de riesgo de patógenos multirresistentes se puede optar por monoterapia con amoxicilina-ácido clavulánico, cefalosporina no antipseudomónica, levofloxacino o moxifloxacino, o en algunos casos ertapenem.<sup>6</sup>

La pauta se vuelve más compleja en pacientes con neumonía tardía, con antibiótico previo y la presencia de factores de riesgo para patógenos multirresistentes, donde habrá que iniciar el tratamiento empírico con un carbapenem con actividad antipseudomónica, piperacilina-tazobactam, cefepima o ceftazidima combinado con un segundo fármaco antipseudomónico (ciprofloxacino o amino-glucósido), y considerar vancomicina o linezolid si existe riesgo de SARM. Cuando se disponga de la etiología se podrá reducir el tratamiento si no existe SARM, y con la sensibilidad, si es *P. aeruginosa* dejar el tratamiento con un solo fármaco activo.<sup>20</sup>

Si se sospecha neumonía intrahospitalaria, el tratamiento con antibióticos elegidos empíricamente se basa en:<sup>18</sup>

- Patrones de sensibilidad local
- Factores de riesgo del paciente para patógenos resistentes a los antibióticos

Terapia empírica para neumonía intrahospitalaria/asociada a VM sin factores de riesgo para microorganismos resistentes a los antibióticos y alta mortalidad, podría incluir cualquiera de los siguientes:<sup>18</sup>

- Piperacilina/tazobactam
- Cefepima
- Levofloxacina
- Imipenem
- Meropenem

Las dosis depende de la función renal

La pauta se vuelve más compleja en pacientes con alto riesgo de muerte o que tienen factores de riesgo para desarrollar infecciones por microorganismos resistentes a los antibióticos o en ausencia de antibiogramas locales fiables, las recomendaciones incluyen la terapia triple con 2 fármacos con actividad contra *Pseudomonas* y 1 fármaco con actividad contra *S. aureus* resistente a la meticilina (SARM):<sup>18,20</sup>

- Una cefalosporina antipseudomónica (cefepima o ceftazidima) o un carbapenémico antipseudomónico (imipenem, meropenem) o un beta-lactámico/inhibidor de beta-lactamasa (piperacilina/tazobactam)
- Una fluoroquinolona antipseudomónica (ciprofloxacino o levofloxacino) o un aminoglucósido (amikacina, gentamicina, tobramicina)
- Linezolid o vancomicina

La duración del tratamiento antibiótico en la neumonía nosocomial también es un punto controvertido. Un estudio multicéntrico comparó 2 pautas de duración de tratamiento: una de 8 días y otra de 15 días. Aunque no hubo diferencias en mortalidad, se apreció que los pacientes con neumonía por bacilos gramnegativos no fermentadores, incluyendo *Pseudomonas*, y tratados durante 8 días presentaron una mayor

recurrencia comparado con los tratamientos durante 15 días. También destacaba que los que mostraron recurrencias, si habían recibido la pauta de 8 días presentaron menos frecuentemente patógenos multirresistentes. Actualmente se recomienda la pauta de 8 días en todos los casos, excepto en neumonía por bacilos gramnegativos no fermentadores, en que se mantiene durante 15 días.<sup>6</sup>

Las pautas en el caso de neumonía nosocomial en el paciente no ventilado no difieren del paciente ventilado<sup>12</sup>. Por otro lado, en nuestro medio la etiología de los episodios de neumonía asociada a la asistencia sanitaria no difieren demasiado de la neumonía comunitaria.<sup>6</sup>

El tratamiento de la neumonía parte del tipo de organismo que la provoca y el grado de resistencia o sensibilidad de este. Conociendo los tipos de antibióticos efectivos para cada uno, logramos un tratamiento efectivo, encaminando correctamente el proceso de cura en los casos que sea posible.

### **Prevención**

Tal vez sea este el campo de la NN donde más se ha avanzado en los últimos años. El conocimiento de su etiopatogenia ha permitido establecer unas pautas preventivas que van orientadas a reducir la colonización orofaríngea, reducir el inóculo (especialmente en NAV), reducir la contaminación cruzada proveniente de otros pacientes o del medioambiente y evitar la transmisión de patógenos a través de aerosoles.<sup>6</sup>

También la colonización orofaríngea por patógenos multirresistentes puede reducirse mediante la disminución de la transmisión cruzada de microorganismos entre pacientes a través del personal sanitario<sup>21</sup>, y con menor presión antibiótica. Los métodos de barrera, y especialmente el programa de lavado de manos con soluciones alcohólicas, se muestran útiles en la disminución de los episodios de neumonía<sup>22</sup>. En los pacientes no intubados, tener la precaución de que la ingesta se realice con la cama incorporada, evitando la aspiración, e incentivar la fisioterapia respiratoria, especialmente en pacientes postoperados, son actividades preventivas relevantes.<sup>6</sup>

En la mayoría de centros hospitalarios se aplican estrategias de prevención de la NAH. Las medidas estratégicas pueden ser farmacológicas o no farmacológicas: <sup>10</sup>

En cuanto a las medidas farmacológicas se citan las principales:

- Profilaxis de la úlcera de estrés: debe evitarse en lo posible, ya que la alcalinización de las secreciones gástricas favorece el desarrollo de neumonía asociada a ventilación. En caso de ser necesaria, se aconseja el sucralfato, excepto en pacientes en los que exista alto riesgo de sangrado gastrointestinal (recomendación grado A).
- Antibióticos nebulizados: no existe suficiente evidencia (a diferencia de la fibrosis quística) para recomendar su uso en la neumonía asociada a ventilación. En caso de precisar su administración, se aconseja instilar el antibiótico a través del tubo endotraqueal.

Entre las medidas no farmacológicas se encuentran: vigilancia activa, educación del personal, lavado manos, guantes, esterilización o desinfección del equipo, administración de inmunomoduladores, precauciones para evitar aspiración, elevación de la cabecera de la cama, ventilación no invasiva, higiene orofaríngea, prevención de la neumonía postoperatoria, utilización de tubos endotraqueales con canal de aspiración subglótico.<sup>10</sup>

Otras medidas son:<sup>14</sup>

- Tubos endotraqueales recubiertos de plata
- Descontaminación oral con clorhexidina
- Evitar traslados intrahospitalarios innecesarios
- Estrategias posicionales
- Valoración diaria de extubación e intentar evitar reintubaciones
- control estricto de la sedación
- evitar transfusiones sanguíneas

Los autores piensan que hay múltiples formas de prevenir la NN, pero consideran que las mejores en dependencia de la gravedad del paciente son las no farmacológicas ya que evitan complicaciones.

## **Conclusiones**

La NN es una entidad multifactorial y las condiciones que favorecen su aparición están relacionados con factores extrínsecos o intrínsecos del huésped. La forma tradicional de sospecha se basa en la combinación de signos clínicos y radiológicos. Las pautas en el caso del tratamiento de la neumonía nosocomial en el paciente no ventilado no difieren del paciente ventilado. Su conocimiento permite medidas preventivas que van orientadas a reducir los factores de riesgo y evitar la transmisión.

## Referencias Bibliográficas

- 1- Pérez Vereá L, Fernández Ferrer A, Olivera Reyes Y, Puig Miranda Y, Rodríguez Méndez A. Infecciones nosocomiales y resistencia antimicrobiana. Rev Cub Med Int Emerg [Internet]. 2019 [citado 2019 Oct 01]; 18(1): 1-17. Disponible en: [http://www.revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/475/html\\_191](http://www.revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/475/html_191)
- 2- Ortiz Jiménez Y, Brito Bartumeut M, Vázquez Cedeño JL, Vázquez Brito L, Amador González A. Comportamiento de la neumonía nosocomial en las unidades de atención al grave. Rev Cub Med Int Emerg [Internet]. 2010; 9(4):1879-1894. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol9\\_4\\_10/mie03410.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol9_4_10/mie03410.htm)
- 3- Sánchez León M, Espinosa Sánchez A, Avilés Reina LS, Rodríguez Porto AL. Neumonía nosocomial en pacientes ingresados en la terapia intermedia del Hospital "General. Calixto García". 2016 – 2017. Archivo del Hospital Universitario "General Calixto García" [Internet]. 2018; 6(2): 65-81. Disponible en: <http://revcalixto.sld.cu/index.php/ahcg/article/view/273/254>
- 4- Navarro CM, González J, Sánchez A, Jiménez AJ. Neumonía nosocomial en Manual de protocolos y actuación en Urgencias. Madrid: Edicomplet Grupo SANED; 2014.
- 5- Álvarez Sintés R. Afecciones respiratorias más frecuentes: neumonía y bronconeumonía en Medicina General Integral. Salud y medicina. La Habana. Editorial Ciencias Médicas; 2014.
- 6- E. Díaz et al .Neumonía nosocomial [Internet]. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2013; 31(10): 692–698. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-neumonia-nosocomial-S0213005X13001316>
- 7- Barcón Díaz L, González Rodríguez R. La neumonía nosocomial en hospital provincial de Pinar del Río. Rev Cienc Méd [Internet]. 2019 [citado 2019 Oct 01]; 23(2): 187-194. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-31942019000200187&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942019000200187&lng=es)

- 8- Drozdov D, Schwarz S, Kutz A, Grolimund E, Rast AC, Steiner D, et al. Procalcitonin and pyuria-based algorithm reduces antibiotic use in urinary tract infections: a randomized controlled trial. BMC Medicine [Internet]. 2015 [citado 2019 Marz 10]; 13: [aprox. 0p]. Disponible en: <https://bmcmmedicine.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12916-015-0347-y>
- 9- Arango Díaz A, López Berrío S, Vera Núñez D, Castellanos Sánchez E, Rodríguez Sanabria PH, Rodríguez Feitó MB. Epidemiología de las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria. Acta Méd Centro [Internet]. 2018 [citado 2019 Oct 01]; 12(3): [aprox. 13 p.]. Disponible en: <http://www.revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/view/923>
- 10- Vizmanos Lamotte G, Martín de Vicente C. Neumonía adquirida en el hospital. Protoc diagn ter pediatr. 2017; 1: 147-156. Disponible en: [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/10\\_neumonia\\_adquirida\\_en\\_el\\_hospital.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/10_neumonia_adquirida_en_el_hospital.pdf)
- 11- Arias-Flores R, Rosado-Quiab R, Vargas-Valerio A, Grajales-Muñiz C. Los microorganismos causantes de infecciones nosocomiales en el Instituto Mexicano del Seguro Social. Rev Med Inst Mex Seguro Soc [Internet]. 2016 [citado 2019 Oct 01]; 54(1): 20-4. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2016/im161d.pdf>
- 12- Neumonía intrahospitalaria: factores de riesgo, profilaxis y tratamiento [Internet]. ELSEVIER; 2018 Oct 31 [citado 2019 Marz 12] [aprox. 1 p.]. Disponible en: <https://www.elsevier.com/es-es/connect/medicina/neumonia-intrahospitalaria-factores-de-riesgo-y-tratamiento>
- 13- Kieninger AN, Lipsett PA. Hospital-acquired pneumonia pathophysiology, diagnosis, and treatment. Surg Clin North Am. 2009; 89:439–61, ix.
- 14- J. Blanquer et al. Arch Bronconeumol [Internet]. 2011; 47(10):510–520. Disponible en: <https://www.archbronconeumol.org/es-normativa-separ-neumonia-nosocomial-articulo-S0300289611002146>
- 15- Duany Badell L, Losa Pérez D, Ávila Ramírez M, Barletta del Castillo J, Hernández Malpica S, Gómez Morejón A. Caracterización de la infección nosocomial en una unidad de cuidados intensivos pediátricos. Cienfuegos

- 2005-2009. Medisur [Internet]. 2014 Jun [citado 2019 Feb 22]; 12(3): 462-469. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-897X2014000300002&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2014000300002&lng=es)
- 16- Sanjay Sethi MD. Neumonías intrahospitalarias [Internet]. Estados Unidos: MSD y los Manuales MSD; 2017 [citado 2019 Marz 12] [aprox. 1 p.]. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es/professional/trastornos-pulmonares/neumon%C3%ADa/neumon%C3%ADas-intrahospitalarias>
- 17- Kalil AC, Metersky ML, Klompas M, et al: Management of adults with hospital-acquired and ventilator-associated pneumonia: 2016 clinical practice guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the American Thoracic Society. Clinical Infectious Diseases 63(5):e61–111, 2016. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27418577>
- 18- Sanjay Sethi MD. Neumonías intrahospitalarias [Internet]. Manual MSD; 2017 Marz [citado 2019 Oct 01] [aprox. 1 p.]. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es/professional/trastornos-pulmonares/neumon%C3%ADa/neumon%C3%ADas-intrahospitalarias>
- 19- Figuerola Mulet J, Rodríguez de Torres B, Peña Zarza JA. Neumonía nosocomial [Internet]. Asociación Española de Pediatría: Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Neumología; 2008 [citado 2019 Marz 12] [aprox. 9 p.].
- 20- Garnacho-Montero J, Sa-Borges M, Sole-Violan J, Barcenilla F, Escorresca-OrtegaOchoa M, Cayuela A, et al. Optimal management therapy for Pseudomonas aeruginosa ventilator-associated pneumonia: An observational, multicentre study comparing monotherapy with combination antibiotic therapy. Crit Care Med. 2007;35: 1888–95. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17581492>
- 21- Bertrand X, Lopez-Lozano JM, Slekovec C, Thouverez M, Hocquet D, Talon D. Temporal effects of infection controls practices and the use of antibiotics on the incidence of MRSA. J Hospit Infect. 2012; 82:164–9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22980491>

22- Rello J, Afonso E, Lisboa T, Ricart M, Balsera B, Rovira A, et al., FADO Project Investigators. A care bundle approach for prevention of ventilator-associated pneumonia. *Clin Microbiol Infect.* 2013; 19:363–9.12. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1198743X14609848>