



## **ENTIDAD CLINICA: NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACION MECANICA (NAVM).**

**EQUIPO ELABORADOR:** PROA HOSPITALARIO- Silvia María Cortés Díaz. Servicio de Medicina Intensiva. CAZA. Diciembre 2019.

### **INTRODUCCIÓN:**

La NAVM es un tipo de neumonía nosocomial que se desarrolla en pacientes ventilados mecánicamente tras 48 horas de inicio de la terapia.

Es la infección de adquisición en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) más frecuente. Supone más de 30% del total. En >50% de los casos producidas por bacilos Gramnegativos. Tasa de incidencia a nivel nacional de 5,87% de ventilación mecánica.

El mecanismo habitual de adquisición es la aspiración de microorganismos que colonizan la orofaringe y/o el tracto gastrointestinal del paciente.

### **Criterios diagnósticos:**

El diagnóstico de NAVM requiere: aparición de un infiltrado radiológico nuevo o progresión de uno ya existente más al menos uno de los siguientes datos:

- Fiebre >38º C sin otro origen.
- Leucocitos <4.000/ mm<sup>3</sup> o ≥12.000 /mm<sup>3</sup>)

y al menos uno de los siguientes (≥ dos si con criterios N4 y N5)

- Esputo purulento
- Tos o disnea o taquipnea
- Auscultación sugestiva
- Deterioro del intercambio gaseoso

Y diagnóstico microbiológico: (N1) Lavado broncoalveolar o Cepillo bronquial; (N2) BAS ; (N3) Hemocultivo positivo, cultivo de líquido pleural, punción aspirativa positiva pleural o de absceso pulmonar, examen histológico pulmonar, virus o microorganismos particulares, detección positiva de antígeno viral o anticuerpos a partir de secreciones respiratorias, examen directo positivo, seroconversión, detección de antígenos en orina (Legionella o neumococo); (N4) Cultivo positivo de esputo o no-cuantitativo de muestra de TR; (N5) sin microbiología positiva.

Solicitar siempre hemocultivos en el momento del diagnóstico así como PCR y procalcitonina considerando positivo >0,25 ng/ml.

Es útil para su diagnóstico clínico seguir la escala de Clinical Pulmonary Infection Score (CPIS). Una puntuación superior a 6 es diagnóstica de NAVM.

### Clinical Pulmonary Infection Score (CPIS)

CRITERIO	0	1	2
SECRECIONES TRAQUEALES	NO	NO PURULENTAS	ABUNDANTES Y PURULENTAS
INFILTRADO EN RX	NO	DIFUSO	LOCALIZADO
TEMPERATURA EN °C	≥36.5 Y ≤ 38,4	≥38.5 Y ≤38.9	≥39 O ≤36
LEUCOCITOS	≥ 4000 y ≤11000	<4000 o >11000	<4000 o >11000 + 50% bandas
PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub>	>240 o SDRA		≤240 sin SDRA
MICROBIOLOGIA	NEGATIVO		POSITIVA

#### FUENTES DE INFORMACIÓN:

Se han valorado las recomendaciones de práctica clínica de la guías ERS/ESICM/ESCMID/ALAT, actualizadas en 2017, las de la Infectious Diseases Society of America and the American Thoracic Society actualizadas en 2016 y los informes ENVIN de los últimos 15 años. Asimismo se han tenido en cuenta las resistencias locales de la UCI del CAZA.

#### TRATAMIENTO EMPIRICO.

**1º.El primer paso es la valoración del riesgo de multirresistencias:** Tratamiento antibiótico en los últimos 90 días, Ingreso de 5 o más días en los 90 días previos, Neumonía tardía nosocomial (> 4 días de hospitalización), Shock séptico en la NAVM, SDRA que precede al desarrollo de NAVM y terapia de sustitución renal.

FACTORES ESPECIFICOS PARA PSEUDOMONAS Y OTROS BACILOS GRAMNEGATIVOS: Estancia prolongada en UCI, Corticoterapia, Enfermedad pulmonar, Estancia en UCI con >25% de BGN resistentes a un agente considerado para monoterapia.

FACTORES ESPECIFICOS PARA *Staphylococcus aureus* meticilin resistente (SAMR): Coma, TCE, Diabetes mellitus, insuficiencia renal, Colonización o infección previa, UCI con >10% de cepas de SAMR

#### 2º VALORACIÓN DEL RIESGO DE MUERTE (SOFA, APACHE II, SAPS).

Neumonía asociada a Ventilación Mecánica		
Circunstancia Modificadora	Tratamiento Antibiótico	Comentarios
<b>Pacientes con bajo riesgo de muerte &lt;15% sin factores de riesgo de MR</b>		
	<p><u>Elección:</u> Ceftriaxona 2gr/24 h i.v</p> <p><u>Alternativas:</u> Cefotaxima 2 gr/8 h i.v Imipenem 500 mg/6h i.v Levofloxacino 500 mg/12 h i.v</p>	<p>En todas circunstancias clínicas, recoger hemocultivos y muestras del tracto respiratorio inferior (BAS, BAL) y/o procedimiento <u>invasivo</u>: fibrobroncoscopia, catéter telescopado protegido, <u>no invasivo</u>: broncoaspirado /aspirado traqueal y mini lavado bronco-alveolar</p> <p><u>para</u>: tinción de Gram, Cultivo y PCR múltiple</p> <p>Duración tratamiento 7 días.</p>
<b>Pacientes con alto riesgo de MR o alto riesgo de muerte&gt;15%</b>		
<b>Sin shock séptico (Sin riesgo de SAMR)</b>	<p><b>Un antipseudomónico:</b></p> <p><u>1ª Elección:</u> Cefepime 2 g I.V /8h</p> <p><u>Alternativas:</u> Piperacilina-tazobactam 4.5 g I.V /6h Ceftazidima 2 g I.V /8h Imipenem 500 mg I.V /6h Meropenem 1 g I.V/ 8h Aztreonam 2 g IV/8h <sup>a</sup>.</p> <p><b>Más un segundo fármaco antipseudomónico</b></p> <p><u>1ª Elección:</u> Gentamicina 5 a 7 mg/kg I.V</p> <p><u>Alternativas:</u> Amikacina 15 a 20 mg/kg I.V Tobramicina 5 a 7 mg/kg I.V Ciprofloxacino 400 mg/8h i.v Levofloxacino 500 mg/12h i.v</p>	<p>Duración de <b>7 días<sup>c</sup></b> si el tratamiento empírico es adecuado, buena respuesta y no existe: Empiema, Fibrosis quística, Inmunodeficiencia, Cavitación, Absceso, Endocarditis o Bacteriemia</p> <p><b>Ampliar hasta 14 días :</b></p> <p>Si el tratamiento empírico inicial era inapropiado.</p> <p>En caso de multirresistencia o Bacteriemia</p>
<b>Sin shock séptico (Con riesgo de SAMR)<sup>b</sup></b>	<p>Añadir a los dos antipseudomónicos cobertura SAMR:</p> <p>Linezolid 600 mg/12h i.v o Vancomicina 15 mg/kg i.v</p>	

Neumonía asociada a Ventilación Mecánica		
Circunstancia Modificadora	Tratamiento Antibiótico	Comentarios
<b>Con shock séptico.</b>	Dos antipseudomónicos y cobertura para SAMR	<b>Duración 14 días :</b> Si el tratamiento empírico inicial era inapropiado. En caso de multiresistencia o Bacteriemia En el resto valorar en el día 7 su retirada (CIPS, SCORES ,PCT y evolución clínica)

<sup>a</sup> En caso de tener que utilizar aztreonam añadir cobertura para SAMS (Ciprofloxacino).

<sup>b</sup> Colonización previa o hemodiálisis.

<sup>c</sup> Pacientes a los que se le haya prescrito tratamiento antibiótico combinado con un aminoglucósido y ha habido buena evolución clínica suspender la pauta de los aminoglucósidos a los 5 días de tratamiento.

SAMS: *Staphylococcus aureus* meticilin sensible

**EVALUACIÓN DE LA RESPUESTA AL TRATAMIENTO A LAS 72 HORAS DE INICIO CPIS<6, PCT, PCR scores gravedad.** Si no existe mejoría: Descartar empiema o absceso mediante TAC, añadir nuevo antibiótico, Nuevo cultivo LBA: PCR virus, considerar otros focos.

Se considera falta de respuesta al tratamiento: No mejoría en la oxigenación, persistencia de fiebre o hipotermia junto a secreciones purulentas, aumento de infiltrados radiológicos pulmonares  $\geq 50\%$ , aparición de Shock séptico o disfunción multiorgánica nueva, evolución de marcadores inflamatorios y CPIS.

## TRATAMIENTO DIRIGIDO

Elegir el antimicrobiano en función de la CMI de la cepa aislada. Siempre que sea posible (Cepa no productora de BLEE) elegir las cefalosporinas y reservar piperacilina-tazobactam y carbapenemas. Si es una enterobacteria productora de BLEE, emplear ertapenem en lugar de meropenem si el paciente no se encuentra en situación de shock séptico. Ajustar la dosis si existe disfunción renal.

Neumonía asociada a Ventilación Mecánica tratamiento dirigido.		
Circunstancia Modificadora	Tratamiento Antibiótico	Comentarios
<b>SAMS</b>	Cloxacilina 2gr/4h i.v. o Ceftarolina 600 mg/12 h (cada 8h si shock) i.v	

<b>Neumonía asociada a Ventilación Mecánica tratamiento dirigido.</b>		
<b>Circunstancia Modificadora</b>	<b>Tratamiento Antibiótico</b>	<b>Comentarios</b>
<b>SAMR</b>	Linezolid 600 mg/12 h i.v o Vancomicina: 15 mg/kg i.v o Ceftarolina 600 mg/12 h (cada 8h si shock) i.v.	Vancomicina indicada si CMI < 2 µg/mL y función renal normal. En infecciones graves administrar una dosis inicial de 25-30 mg/kg. Realizar siempre nivel valle antes de la cuarta dosis de tratamiento y ajustar para alcanzar niveles valle entre 15-20 mg/l.
<b><i>Pseudomonas aeruginosa:</i></b>	Ceftazidima 2 gr/8hiv o Piperacilina-Tazobactam 4.05gr/6-8 h iv o Aztreonam 2 gr/8h i.v. o Meropenem 1 gr/8h i.v. o Ceftolozano-tazobactam 3 gr cada 8 horas.	En caso de tener que utilizar aztreonam añadir cobertura para SAMS (Ciprofloxacino)
<b><i>Stenotrophomonas maltophilia.</i></b>	Cotrimoxazol 15 mg/Kg/día	
<b>ENTEROBACTERIAS.</b>	Ceftriaxona 2gr/24h i.v o Ceftazidima 2 gr/8h i.v o Cefepime, 2gr/8h i.v o Piperacilina-Tazobactam 4.05gr/6-8 h i.v o Aztreonam 2gr/8h i.v. o Imipenem, meropenem, ertapenem 1gr/8hiv	
<b><i>Acinetobacter baumannii</i></b>	Imipenem o meropenem 1gr/6h i.v o Ampicilina-sulbactam 1gr/6h i.v. o Colistina: dosis de carga de 4.5 MU, seguida de dosis de mantenimiento de 3 MU/iv./8 h. o Tigeciclina (2ª línea) dosis de carga de 100 mg seguida de 50 mg/12h i.v.	En los pacientes en hemodiálisis la dosis de mantenimiento de colistina es de 1 MU/iv./12 h. Considerar adición de colistina nebulizada (2 M UI/ 12 h) en caso de mala respuesta al tratamiento, neumonía recurrente o aislamiento con CMI > 1 µg/mL.

SAMS: *Staphylococcus aureus* meticilin sensible; SAMR: *Staphylococcus aureus* meticilin resistente

## BIBLIOGRAFÍA

**International ERS/ESICM/ESCMID/ALAT guidelines for the management of hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia.** Antoni Torres, Michael S. Niederman, Jean Chastre et al. European Respiratory Journal 2017 50: 1700582; DOI: 10.1183/13993003.00582-2017



**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.** [Andre C. Kalil](#), [Mark L. Metersky](#), [Michael Klompas](#) et al. *Clinical Infectious Diseases*, Volume 63, Issue 5, 1 September 2016, Pages e61–e111, <https://doi.org/10.1093/cid/ciw353>

**IINFORME ENVIN 2018.** <http://hws.vhebron.net/envin-helics/index.asp#>